



---

## SUMARIO

---

### 1. Disposiciones generales

PÁGINA

#### CONSEJERÍA DE TURISMO Y COMERCIO

Orden de 4 de agosto de 2014, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de subvenciones en régimen de concurrencia competitiva en materia de turismo en la línea de infraestructuras turísticas para entidades locales (modalidad ITL), y se convocan las mismas para el ejercicio 2014.

5

### 3. Otras disposiciones

#### CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

Orden de 17 de julio de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.

40

Orden de 17 de julio de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Impresión Gráfica.

102

Orden de 17 de julio de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Energías Renovables.

154

#### CONSEJERÍA DE TURISMO Y COMERCIO

Resolución de 5 de agosto de 2014, de la Dirección General de Comercio, por la que se hace pública la declaración del municipio de Vera de la provincia de Almería como zona de gran afluencia turística a los efectos de horarios comerciales.

223

## 5. Anuncios

### 5.1. Licitaciones públicas y adjudicaciones

#### CONSEJERÍA DE LA PRESIDENCIA

Resolución de 12 de agosto de 2014, de la Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía en Málaga, por la que se anuncia procedimiento abierto para la contratación del servicio que se cita. (PD. 2468/2014). 224

#### CONSEJERÍA DE JUSTICIA E INTERIOR

Resolución de 11 de agosto de 2014, de la Secretaría General Técnica, por la que se anuncia procedimiento abierto para la contratación del suministro que se indica. (PD. 2466/2014). 226

Anuncio de 11 de agosto de 2014, de la Secretaría General Técnica, de corrección de errores de la Resolución de 24 de julio de 2014, por la que se anuncia procedimiento abierto para la contratación del servicio que se indica. (PD. 2467/2014). 228

#### CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

Resolución de 22 de julio de 2014, de la Dirección General de Movilidad, por la que se hace público el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general entre «Écija y Sevilla con hijuelas». (PP. 2247/2014). 229

Resolución de 22 de julio de 2014, de la Dirección General de Movilidad, por la que se hace público el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general entre «Algeciras y Sevilla con hijuelas». (PP. 2257/2014). 230

Resolución de 22 de julio de 2014, de la Dirección General de Movilidad, por la que se hace público el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general entre «Guadalcanal y Sevilla con hijuelas». (PP. 2255/2014). 231

Resolución de 22 de julio de 2014, de la Dirección General de Movilidad, por la que se hace público el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general entre «Jerez de la Frontera, Paterna de Rivera y Cortes de la Frontera con hijuelas». (PP. 2256/2014). 232

Resolución de 22 de julio de 2014, de la Dirección General de Movilidad, por la que se hace público el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general entre «Sevilla-Cabra-Baena con hijuelas». (PP. 2254/2014). 233

Resolución de 12 de agosto de 2014, de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, Dirección de los Servicios Jurídicos y Contratación, por la que se hace pública la formalización del contrato que se cita. 234

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE HACIENDA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

Anuncio de 11 de agosto de 2014, de la Secretaría General para la Administración Pública, por el que se notifica el emplazamiento personal a las personas interesadas que se citan. 235

Anuncio de 11 de agosto de 2014, de la Secretaría General para la Administración Pública, por el que se notifica el emplazamiento personal a las personas interesadas que se citan. 236

**CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO**

- Anuncio de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Almería, referente a la notificación de acuerdo de inicio de reintegro. 237
- Anuncio de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Almería, referente a la notificación de acuerdo de inicio de reintegro. 238
- Anuncio de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Córdoba, por el que se notifica acuerdo de levantamiento de suspensión y apertura del trámite de audiencia del procedimiento sancionador en materia de infracciones en el orden social. 239
- Anuncio de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Córdoba, por el que se notifica acto administrativo relativo a procedimientos sancionadores en materia de infracciones en el orden social. 240
- Anuncio de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Córdoba, por el que se notifica acto administrativo relativo a procedimientos sancionadores en materia de infracciones en el orden social. 241
- Anuncio de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Córdoba, por el que se notifica acto administrativo relativo a procedimiento sancionador en materia de infracciones en el orden social. 242
- Anuncio de 4 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Granada, por el que se da publicidad a la Resolución de 30 de octubre de 2013, recaída sobre el expediente que se cita, al no haber sido posible practicar la correspondiente notificación. 243
- Anuncio de 4 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Granada, por el que se da publicidad a la Notificación de 8 de julio de 2014, recaída sobre el expediente que se cita, al no haber sido posible practicar la correspondiente notificación. 244
- Anuncio de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Málaga, por el que se somete a información pública actos administrativos relativos a procedimiento sancionador en materia de Legislación de Agricultura y Pesca. 245

**CONSEJERÍA DE IGUALDAD, SALUD Y POLÍTICAS SOCIALES**

- Resolución de 11 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales en Cádiz, por la que se hace pública la relación de solicitantes de reconocimiento de la situación de dependencia y del derecho a las prestaciones del sistema para la autonomía y atención a la dependencia, a los que no ha sido posible notificar diferentes resoluciones y actos administrativos. 246
- Resolución de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales en Cádiz, por la que se hace pública la relación de solicitantes de reconocimiento de la situación de dependencia y del derecho a las prestaciones del sistema para la autonomía y atención a la dependencia a los que no ha sido posible notificar diferentes resoluciones y actos administrativos. 247
- Acuerdo de 11 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales en Cádiz, para la notificación por edicto del acto administrativo que se cita. 248
- Acuerdo de 11 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales en Cádiz, para la notificación por edicto del acto administrativo que se cita. 249

Notificación de 11 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales en Huelva, de acuerdo de ampliación de plazo de resolución que se cita. 250

### **CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA**

Anuncio de 28 de julio de 2014, de la Gerencia Provincial de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía en Cádiz, por el que se notifican las actuaciones previas a la resolución del contrato de arrendamiento de la vivienda de promoción pública que se cita. 251

### **CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL**

Anuncio de 27 de julio de 2014 de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Almería, de apertura del periodo de información pública del expediente que se cita, de autorización para realizar obras en zona de policía del cauce Rambla los Cazadores, t.m. de El Ejido. (PP. 2356/2014). 252

Anuncio de 28 de julio de 2014, de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Almería, de apertura del periodo de información pública del expediente que se cita, de autorización para realizar obras en zona de policía del cauce Rambla Honda, t.m. de El Ejido. (PP. 2355/2014). 253

Anuncio de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Cádiz, sobre notificación de acto administrativo en expediente de aprovechamiento de aguas públicas. 254

Anuncio de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Cádiz, sobre notificación de acto administrativo en expediente de aprovechamiento de aguas públicas. 255

Anuncio de 11 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Huelva, notificando resolución definitiva de los expedientes sancionadores que se citan. 256

Anuncio de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Agricultura Pesca y Medio Ambiente en Málaga, por el que se someten a información pública actos administrativos relativos a procedimiento sancionador en materia de agricultura y pesca. 257

Anuncio de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Málaga, por el que se somete a información pública actos administrativos relativos a procedimiento sancionador en materia de agricultura y pesca. 258

### **EMPRESAS PÚBLICAS Y ASIMILADAS**

Anuncio de 14 de julio de 2014, de la Fundación José Motín en Memoria de Paco Herrera, de convocatoria de becas. (PP. 2260/2014). 259

### **ENTIDADES PARTICULARES**

Anuncio de 11 de julio de 2014, de la Sdad. Coop. And. «San Buenaventura», de convocatoria de Asamblea General Extraordinaria. (PP. 2156/2014). 260

## 1. Disposiciones generales

### CONSEJERÍA DE TURISMO Y COMERCIO

*ORDEN de 4 de agosto de 2014, por la que se aprueban las bases reguladoras para la concesión de subvenciones en régimen de concurrencia competitiva en materia de turismo en la línea de infraestructuras turísticas para entidades locales (modalidad ITL), y se convocan las mismas para el ejercicio 2014.*

La Ley 13/2011, de 23 de diciembre, del Turismo de Andalucía, señala entre sus finalidades el impulso del turismo sostenible como sector estratégico de la economía andaluza, generador de empleo y desarrollo económico, y la protección de los recursos turísticos de acuerdo con el principio de sostenibilidad, entre otros.

De acuerdo con lo establecido en su artículo 11, el Plan General del Turismo constituirá el instrumento básico y esencial en la ordenación de los recursos turísticos de Andalucía, debiendo formar parte de su contenido, entre otros, las prioridades de acción, así como los planes, instrumentos, programas y medidas necesarios para su desarrollo y ejecución.

En virtud del Decreto 38/2013, de 19 de marzo, se aprobó la formulación del citado Plan General de Turismo Sostenible, que actualmente está en elaboración. En cualquier caso, la presente convocatoria se configura como una de las medidas que tendrá cabida dentro del mencionado Plan, permitiendo su adecuado desarrollo y ejecución.

Por su parte, el Decreto 30/2014, de 4 de febrero, por el que se aprueba la estructura orgánica de la Consejería de Turismo y Comercio, dispone en su artículo 1 que corresponden a esta Consejería, dentro del marco de las competencias atribuidas a la Comunidad Autónoma por el Estatuto de Autonomía para Andalucía, las relativas al turismo, al comercio y a la artesanía, ejerciendo estas competencias mediante la planificación, la ordenación, la promoción y el desarrollo de dichas materias.

Con la presente Orden se pretende alcanzar algunos de los objetivos recogidos en el IV Pacto Andaluz por el Turismo, suscrito el 18 de febrero de 2013 por la Consejería de Turismo y Comercio, la Confederación de Empresarios de Andalucía, Unión General de Trabajadores de Andalucía y Comisiones Obreras de Andalucía, entre los cuales se encuentran el de consolidar el sector turístico como una de las actividades económicas estratégicas para el desarrollo sostenible de Andalucía y su recuperación socioeconómica, así como contribuir a la desestacionalización en el ámbito turístico y favorecer con ello la optimización de las infraestructuras, servicios, instalaciones y establecimientos turísticos, la mejora de la percepción de la calidad turística y de los beneficios sociales y económicos de su actividad productiva y la descongestión de los destinos turísticos maduros. Son estos objetivos a su vez los que, atendiendo a la naturaleza jurídica de estas subvenciones, permiten exceptuar a las entidades solicitantes de las prohibiciones enumeradas tanto en el artículo 13.2 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, como en el artículo 116.2 del Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía, para obtener la condición de beneficiarias.

Por otra parte, esta Consejería considera necesario colaborar ante todo con aquellas entidades locales andaluzas de menor población, que son las que más han sufrido las consecuencias de la crisis, básicamente por su menor capacidad para generar ingresos. Es por ello que estas ayudas van dirigidas a entidades locales andaluzas con una población censada a fecha de presentación de la solicitud no superior a 15.000 habitantes.

Esta Orden da cumplimiento a los principios de publicidad, libre concurrencia y objetividad, exigidos en el Título VII del Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía, así como los de transparencia, igualdad y no discriminación, eficacia en el cumplimiento de los objetivos fijados en la presente Orden y eficiencia en la asignación y utilización de los recursos destinados a tal fin. Por otra parte, las subvenciones reguladas en la presente Orden se tramitarán por el procedimiento ordinario de concesión de subvenciones, que se iniciará siempre de oficio, tramitándose en régimen de concurrencia competitiva, de acuerdo con lo establecido en el apartado 1 del artículo 22 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.

Por otra parte, de conformidad con el artículo 10.b) del Decreto 282/2010, de 4 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de los procedimientos de concesión de subvenciones de la Administración de la Junta de Andalucía, en la convocatoria habrá de especificarse la cuantía total máxima destinada a cada línea de subvención, y ello con independencia de que la distribución efectiva de los créditos presupuestarios asignados a cada uno de los ámbitos de concurrencia se lleve a efecto en la referida convocatoria o mediante orden posterior que se apruebe con anterioridad al comienzo de la evaluación previa de las solicitudes, distribución de créditos que deberá publicarse en los mismos medios que la convocatoria.

Destacar igualmente que, de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, se ha tenido en cuenta la integración transversal del principio de igualdad de género en la elaboración de la presente Orden.

A la vista de lo anterior y de conformidad con lo establecido en dichas disposiciones y en el Título VII del Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía, y de conformidad con lo previsto en el artículo 44.2 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y del artículo 26.2.a) de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía,

## D I S P O N G O

Artículo único. Aprobación de las bases reguladoras.

Se aprueban las bases reguladoras para la concesión de subvenciones en materia de turismo, en régimen de concurrencia competitiva, en la línea de infraestructuras turísticas para entidades locales andaluzas (ITL) cuyo texto, cuadro resumen, formulario de solicitud (Anexo I) y formulario para presentar alegaciones y efectuar reformulación, la aceptación y la presentación de documentos (Anexo II), se insertan a continuación.

Disposición adicional primera. Vigencia y convocatorias anuales.

1. Las presentes bases reguladoras tienen una vigencia indefinida.
2. Las sucesivas convocatorias anuales para la concesión de subvenciones en régimen de concurrencia competitiva a que se refiere la presente disposición se efectuarán mediante orden de la persona titular de la Consejería competente en materia de turismo.

Disposición adicional segunda. Aprobación de convocatoria para el ejercicio 2014 y de formularios. Solicitudes y plazo de presentación. Financiación de la convocatoria.

1. Se aprueba la convocatoria, para el ejercicio 2014, para la concesión de subvenciones en materia de turismo, en régimen de concurrencia competitiva, en la modalidad de infraestructuras turísticas para entidades locales (ITL), estableciendo que el plazo para la presentación de las solicitudes será de un mes, a contar desde el día siguiente a la publicación de la presente orden en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (en adelante BOJA). Asimismo, se aprueban los formularios que se indican y que constan como anexos a la presente orden a los que deberán ajustarse las solicitudes presentadas y, en su caso, los trámites de audiencia, reformulación, aportación de documentación y aceptación:

- a) Formulario de solicitud (Anexo I).

- b) Formulario para presentar alegaciones y efectuar la reformulación, la aceptación y la presentación de documentos (Anexo II).

2. Las solicitudes deberán cumplimentarse preferentemente a través del acceso establecido al efecto en la página web de la Consejería, en la dirección [www.juntadeandalucia.es/turismoycomercio/](http://www.juntadeandalucia.es/turismoycomercio/), pudiéndose presentar en el Registro Telemático Único de la Administración de la Junta de Andalucía, a través de la dirección electrónica [www.juntadeandalucia.es/turismoycomercio/](http://www.juntadeandalucia.es/turismoycomercio/), así como en los lugares y registros previstos en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y en el artículo 82.2 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía.

3. La línea de subvenciones infraestructuras turísticas para entidades locales (ITL) se financiará con cargo a las aplicaciones 01.18.00.01.00.765.05.75D y 3.1.18.00.01.00.765.05.75D.2015, siendo la cuantía total máxima destinada a la presente convocatoria de 900.000 euros para el año 2014 y de 300.000 euros para el año 2015. En todo caso, la concesión de las ayudas objeto de la presente convocatoria estará limitada por las disponibilidades presupuestarias.

De conformidad con el artículo 40 del Texto Refundido de la Ley General de Hacienda Pública de la Junta de Andalucía y su normativa de desarrollo, se podrán adquirir compromisos de gasto de carácter plurianual.

Excepcionalmente, a la cuantía total máxima fijada para cada ejercicio, se podrán adicionar créditos que aunque no figuren inicialmente como disponibles en el Presupuesto en el momento de la convocatoria, se prevean obtener en cualquier momento anterior a la resolución de concesión, por depender de un aumento de crédito derivado de una generación, una ampliación o una incorporación de crédito. La efectividad de esta cuantía adicional, que no superará la cantidad de 1.200.000,00 de euros, será establecida mediante una declaración de disponibilidad del crédito con anterioridad a la resolución de concesión de subvención y será realizada por Orden de la persona titular de la Consejería competente en materia de turismo y se publicará en BOJA.

La distribución territorial y/o funcional de la cuantía total máxima para esta línea de subvenciones se realizará para cada ámbito de concurrencia por Orden de la persona titular de la Consejería competente en materia de turismo y se publicará en BOJA con anterioridad al comienzo de la evaluación previa.

Disposición derogatoria única.

Quedan derogadas todas las disposiciones de igual o inferior rango que contradigan o se opongan a lo dispuesto en la presente Orden.

Disposición final primera.

Se faculta a la Dirección General de Calidad, Innovación y Fomento del Turismo para cuantas actuaciones sean necesarias para el cumplimiento y aplicación de esta Orden.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 4 de agosto de 2014

RAFAEL RODRÍGUEZ BERMÚDEZ  
Consejero de Turismo y Comercio

#### BASES REGULADORAS PARA LA CONCESIÓN DE SUBVENCIONES EN RÉGIMEN DE CONCURRENCIA COMPETITIVA EN MATERIA DE TURISMO EN LA LÍNEA DE INFRAESTRUCTURAS TURÍSTICAS PARA ENTIDADES LOCALES (MODALIDAD ITL)

Artículo 1. Objeto de las subvenciones y conceptos subvencionables.

1. Constituye el objeto de las presentes subvenciones el establecido en el apartado 1 del Cuadro Resumen.

2. Serán subvencionables los conceptos indicados en el apartado 2.a) del Cuadro Resumen.

Artículo 2. Régimen jurídico.

1. Las subvenciones se regirán por las normas específicas indicadas, en su caso, en el apartado 3 del Cuadro Resumen, por lo previsto en las presentes bases reguladoras y en las siguientes normas:

a) La Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, de acuerdo con lo establecido en su disposición final primera.

b) El Real Decreto 887/2006, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, de acuerdo con lo establecido en su disposición final primera, así como las demás normas básicas que desarrollen la Ley.

c) El Título VII del Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía, aprobado por el Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de marzo.

d) La vigente Ley del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

e) El Decreto 282/2010, de 4 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de los Procedimientos de Concesión de Subvenciones de la Administración de la Junta de Andalucía.

f) La Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

g) La Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía.

h) La Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

i) La Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía.

j) El Decreto 183/2003, de 24 de junio, por el que se regula la información y atención al ciudadano y la tramitación de procedimientos administrativos por medios electrónicos (internet).

2. Las subvenciones cofinanciadas con Fondos Europeos se ajustarán a la normativa comunitaria, nacional y autonómica que, con carácter específico, se indique en el apartado 3 del Cuadro Resumen.

Artículo 3. Requisitos que deben reunir las personas o entidades solicitantes para la obtención de la subvención.

1. Podrán solicitar las subvenciones objeto de las presentes bases reguladoras las personas o entidades contempladas en el apartado 4.a).1.º del Cuadro Resumen, que reúnan todos los requisitos indicados en su apartado 4.a).2.º

2. Los requisitos señalados en el apartado anterior, deberán mantenerse durante el período indicado en el apartado 4.b) del Cuadro Resumen.

3. Salvo las excepciones establecidas en el apartado 4.c) del Cuadro Resumen, no se podrá obtener la condición de persona o entidad beneficiaria cuando concorra alguna de las circunstancias siguientes:

a) Haber sido condenada mediante sentencia firme a la pena de pérdida de la posibilidad de obtener subvenciones o ayudas públicas.

b) Haber solicitado la declaración de concurso voluntario, haber sido declarada insolvente en cualquier procedimiento, hallarse declarada en concurso, salvo que en este haya adquirido la eficacia un convenio, estar sujeta a intervención judicial o haber sido inhabilitada conforme a la Ley Concursal sin que haya concluido el período de inhabilitación fijado en la sentencia de calificación del concurso.

c) Haber dado lugar, por causa de la que hubiese sido declarada culpable, a la resolución firme de cualquier contrato celebrado con la Administración.

d) Estar incurso la persona física, los administradores de las sociedades mercantiles o quienes ostenten la representación legal de otras personas jurídicas, en alguno de los supuestos de la Ley 5/2006, de 10 de abril, de regulación de los conflictos de intereses de los miembros del Gobierno y de los Altos Cargos de la Administración General del Estado, de la Ley 53/1984, de 26 de diciembre, de Incompatibilidades del Personal al Servicio de las Administraciones Públicas, de la Ley 3/2005, de 8 de abril, de Incompatibilidades de Altos Cargos de la Administración de la Junta de Andalucía y de Declaración de Actividades, Bienes e Intereses de Altos Cargos y otros Cargos Públicos, o tratarse de cualquiera de los cargos electivos regulados en la Ley Orgánica 5/1985, de 19 de junio, del Régimen Electoral General, en los términos establecidos en la misma o en la normativa autonómica que regule estas materias.

e) No hallarse al corriente en el cumplimiento de las obligaciones tributarias o frente a la Seguridad Social impuestas por las disposiciones vigentes.

f) Tener la residencia fiscal en un país o territorio calificado reglamentariamente como paraíso fiscal.

g) No hallarse al corriente de pago de obligaciones por reintegro de subvenciones. Se considerará que se encuentra al corriente cuando las deudas estén aplazadas, fraccionadas o se hubiera acordado su suspensión con ocasión de la impugnación de la correspondiente resolución de reintegro.

h) Haber sido sancionada mediante resolución firme con la pérdida de la posibilidad de obtener subvenciones según la Ley 38/2003, de 17 de noviembre o la Ley 58/2003, de 17 de diciembre, General Tributaria.

i) Tener deudas en período ejecutivo de cualquier ingreso de Derecho Público de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

j) En el supuesto de tener la condición de empresa, haber sido sancionada o condenada por resolución administrativa firme o sentencia judicial firme por alentar o tolerar prácticas laborales consideradas discriminatorias por la legislación vigente.

k) En el supuesto de asociaciones, estar incurso en alguna de las prohibiciones mencionadas en el artículo 13.3 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre.

l) Las prohibiciones de obtener subvenciones afectarán también a aquellas empresas de las que, por razón de las personas que las rigen o de otras circunstancias, pueda presumirse que son continuación o que derivan, por transformación, fusión o sucesión, de otras empresas en las que hubiesen concurrido aquéllas.

4. En el supuesto de que en el apartado 4.a).1.º del Cuadro Resumen se hubiera previsto que puedan acceder a la condición de beneficiarias las agrupaciones previstas en el segundo párrafo del artículo 11.3 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, las prohibiciones anteriores tampoco podrán concurrir en cualquiera de sus miembros.

Artículo 4. Cuantía de las subvenciones y gastos subvencionables.

1. La forma de concretar la cuantía de la subvención se especificará en el apartado 5.a) del Cuadro Resumen, pudiendo consistir en un porcentaje máximo de la subvención a conceder en relación al presupuesto total de las actividades subvencionadas, una cuantía máxima, una cuantía mínima, o un importe cierto sin referencia a un porcentaje o fracción, o en otras formas o métodos de concreción.

2. Siempre que se establezca afirmativamente en el apartado 5.b) del Cuadro Resumen, el órgano concedente procederá al prorrateo entre las personas o entidades beneficiarias de la subvención, del importe

global máximo destinado a las subvenciones, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 22.1 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre.

3. El importe de las subvenciones en ningún caso podrá ser de tal cuantía que, aisladamente, o en concurrencia con subvenciones o ayudas de otras Administraciones Públicas, o de otros entes públicos o privados, nacionales o internacionales, supere el coste de la actividad a desarrollar por la persona beneficiaria.

4. Se consideran gastos subvencionables los indicados en el apartado 5.c).1.º del Cuadro Resumen. Solo podrán compensarse unos conceptos con otros cuando la subvención se hubiera concedido para financiar inversiones o gastos de distinta naturaleza y así se prevea en el apartado 5.c).2.º del Cuadro Resumen o en la resolución de concesión.

5. Los gastos subvencionables deberán haberse realizado dentro del plazo indicado en el apartado 5.e) del Cuadro Resumen.

6. Salvo que se establezca lo contrario en el apartado 5.f) del Cuadro Resumen, se considerará gasto realizado el que ha sido efectivamente pagado con anterioridad a la finalización del periodo de justificación determinado en el apartado 26.b del Cuadro Resumen.

No obstante, cuando la subvención se financie con fondos de la Unión Europea, solamente se considerará gasto realizado el que ha sido efectivamente pagado con anterioridad a la finalización del periodo de justificación determinado en el apartado 26.b del Cuadro Resumen.

7. En ningún caso el coste de adquisición de los gastos subvencionables podrá ser superior al valor de mercado.

8. En ningún caso serán gastos subvencionables:

- a) Los intereses deudores de las cuentas bancarias.
- b) Los intereses, recargos y sanciones administrativas y penales.
- c) Los gastos de procedimientos judiciales.

9. Los tributos son gastos subvencionables cuando la persona beneficiaria de la subvención los abone efectivamente. En ningún caso se consideran gastos subvencionables los impuestos indirectos cuando sean susceptibles de recuperación o compensación ni los impuestos personales sobre la renta. No obstante, cuando las subvenciones se financien con fondos provenientes de la Unión Europea deberá estarse en cuanto a las reglas de subvencionabilidad a lo establecido en la normativa comunitaria y nacional que resulte de aplicación.

10. Los costes indirectos habrán de imputarse por la persona o entidad beneficiaria a la actividad subvencionada en la parte que razonablemente corresponda de acuerdo con principios y normas de contabilidad generalmente admitidas y, en todo caso, en la medida en que tales costes correspondan al periodo en que efectivamente se realiza la actividad. A efectos de imputación de costes indirectos la fracción del coste total que se considera coste indirecto imputable a la actividad subvencionada será la que, en su caso, se establezca en el apartado 5.d) del Cuadro Resumen.

11. La persona beneficiaria deberá destinar los bienes al fin concreto para el que se concedió la subvención durante el periodo indicado en el apartado 5.g) del Cuadro Resumen.

12. Las reglas especiales en materia de amortización de los bienes inventariables serán las que, en su caso, se establezcan en el apartado 5.h).

13. En los términos establecidos en el artículo 31.3 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, cuando el importe del gasto subvencionable supere las cuantías establecidas en la legislación sobre contratos del sector público para el contrato menor, la entidad beneficiaria deberá solicitar como mínimo tres ofertas de diferentes proveedores, con carácter previo a la contratación del compromiso para la obra, la prestación del servicio o la entrega del bien, salvo que por sus especiales características no exista en el mercado suficiente número de entidades que los realicen, presten o suministren, o salvo que el gasto se hubiere realizado con anterioridad a la subvención.

#### Artículo 5. Limitaciones presupuestarias y control.

1. La concesión de las subvenciones estará limitada por las disponibilidades presupuestarias existentes, de acuerdo con el artículo 119.2.j) del Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía.

2. Las subvenciones se concederán con cargo a los créditos presupuestarios que se establezcan en la correspondiente convocatoria, en la que se especificará la cuantía total máxima destinada a cada línea de subvención en dicha convocatoria.

En aquellos casos en los que, de conformidad con lo establecido en el apartado 2.d) del Cuadro Resumen, existiesen dos o más ámbitos territoriales y/o funcionales de concurrencia competitiva, la citada cuantía máxima se deberá distribuir entre dichos ámbitos en los importes que indique la convocatoria o, en su defecto, en una declaración posterior de distribución de créditos realizada con anterioridad al comienzo de la evaluación previa.

Esta declaración se deberá formular por parte de quien efectuó la convocatoria y en los mismos medios de publicidad que ésta.

3. Cuando se prevea en la convocatoria, se podrá adquirir compromisos de gasto de carácter plurianual de conformidad con lo establecido en el artículo 40 del Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía y su normativa de desarrollo, conforme a la distribución por anualidades e importes que en ella se establezca.

4. Excepcionalmente, la convocatoria de subvenciones podrá fijar, además de la cuantía total máxima dentro de los créditos disponibles, una cuantía adicional cuya aplicación a la concesión de subvenciones no requerirá de una nueva convocatoria. La fijación y utilización de esta dotación presupuestaria adicional estarán sometidas a las siguientes reglas:

a) Solo resultará admisible la fijación de esta cuantía adicional cuando la dotación necesaria de los créditos a los que resulta imputable no figure en el Presupuesto en el momento de la convocatoria, pero se prevea obtener en cualquier momento anterior a la resolución de concesión por depender de un aumento de los créditos derivado de una generación, una ampliación o una incorporación de crédito.

b) La convocatoria deberá hacer constar expresamente que la efectividad de la cuantía adicional queda condicionada a la declaración de disponibilidad del crédito, previa aprobación de la modificación presupuestaria que proceda en un momento anterior, en cualquier caso, a la resolución de concesión de la subvención.

c) La declaración de créditos disponibles, que deberá efectuarse por quien efectuó la convocatoria, deberá publicarse en los mismos medios que ésta, sin que tal publicidad implique la apertura de un plazo para presentar nuevas solicitudes, ni el inicio de un nuevo cómputo de plazo para adoptar y notificar la resolución.

5. La convocatoria podrá también prever que eventuales aumentos sobrevenidos en el crédito disponible, posibiliten una resolución complementaria de la concesión de la subvención que incluya solicitudes que, aún cumpliendo todos los requisitos, no hayan sido beneficiarias por agotamiento del mismo.

6. El régimen de control de las subvenciones se realizará conforme a lo establecido en el apartado 6 del Cuadro Resumen.

#### Artículo 6. Financiación y régimen de compatibilidad de las subvenciones.

1. Siempre que se especifique en el apartado 7.a) del Cuadro Resumen, la persona beneficiaria tendrá que efectuar una aportación de fondos propios para cubrir la actividad subvencionada, teniendo que acreditarse al justificar la subvención.

2. Salvo que se establezca lo contrario en el apartado 7.b), las subvenciones que se otorguen al amparo de las presentes bases reguladoras serán compatibles con la percepción de otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos para la misma finalidad, procedentes de cualesquiera Administraciones o entes públicos o privados, nacionales, de la Unión Europea o de organismos internacionales, de conformidad con el artículo 19.2 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, y demás normativa de aplicación.

3. Salvo que se establezca lo contrario en el apartado 7.c), los rendimientos financieros que se generen por los fondos librados a las personas o entidades beneficiarias incrementarán el importe de la subvención concedida y se aplicarán igualmente a la actividad subvencionada. Este apartado no será de aplicación en los supuestos en que la beneficiaria sea una Administración Pública.

4. Si la Unión Europea participa en la financiación de estas subvenciones, en el apartado 7.d) del Cuadro Resumen se indicará el fondo europeo que corresponda, así como si participa la Administración General del Estado y otras Administraciones Públicas.

#### Artículo 7. Entidades colaboradoras.

1. La entrega y distribución de los fondos públicos a las personas o entidades beneficiarias y/o la colaboración en la gestión de las subvenciones se efectuará por entidad/es colaboradora/s cuando así se haya previsto en el apartado 8.a) del Cuadro Resumen.

2. Para actuar como entidad colaboradora se deberán reunir todos los requisitos indicados en el apartado 8.b) del Cuadro Resumen.

3. Los requisitos señalados en el apartado anterior deberán mantenerse durante el período indicado en el apartado 8.c) del Cuadro Resumen.

4. Salvo las excepciones establecidas en el apartado 8.d) del Cuadro Resumen, no se podrá obtener la condición de entidad colaboradora cuando concurra alguna de las circunstancias indicadas en el artículo 3.3.

5. Las entidades colaboradoras deberán reunir las condiciones de solvencia y eficacia que, en su caso, se establezcan en el apartado 8.e) del Cuadro Resumen.

6. Las particularidades y contenido del convenio de colaboración o contrato serán los que, en su caso, se indiquen en el apartado 8.f) del Cuadro Resumen.

7. Las funciones y obligaciones de las entidades colaboradoras serán las indicadas en el apartado 8.g) del Cuadro Resumen.

#### Artículo 8. Subcontratación.

1. Las personas o entidades beneficiarias de las subvenciones podrán subcontratar la ejecución de la actividad subvencionada cuando así se haya previsto en el apartado 9 del Cuadro Resumen.

2. En ningún caso podrán subcontratarse actividades que, aumentando el coste de la actividad subvencionada, no aporten valor añadido al contenido de la misma.

3. Cuando la actividad concertada con terceros exceda del 20 por 100 del importe de la subvención y dicho importe sea superior a 60.000 euros, la subcontratación estará sometida al cumplimiento de los siguientes requisitos:

a) Que el contrato se celebre por escrito.

b) Que la celebración del mismo se autorice previamente por el órgano concedente de la subvención.

4. No podrá fraccionarse un contrato con el objeto de disminuir la cuantía del mismo y eludir el cumplimiento de los requisitos exigidos en el apartado anterior.

5. Las entidades contratistas quedarán obligadas solo ante la persona beneficiaria, que asumirá la total responsabilidad de la ejecución de la actividad subvencionada frente a la Administración.

6. A efectos de lo previsto en el apartado anterior, las personas o entidades beneficiarias serán responsables de que en la ejecución de la actividad subvencionada concertada con terceros se respeten los límites establecidos en las presentes bases reguladoras en cuanto a la naturaleza y cuantía de gastos subvencionables, y las entidades contratistas estarán sujetas al deber de colaboración previsto en el artículo 46 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, para permitir la adecuada verificación del cumplimiento de dichos límites.

7. En ningún caso podrá concertarse por la persona o entidad beneficiaria la ejecución total o parcial de las actividades subvencionadas con:

a) Personas o entidades incursas en alguna de las prohibiciones del artículo 116.2 del Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía o en la del artículo 13.2 de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía.

b) Personas o entidades que hayan percibido otras subvenciones para la realización de la actividad objeto de contratación.

c) Las personas intermediarias o asesoras en los que los pagos se definan como un porcentaje de coste total de la operación, a menos que dicho pago esté justificado con referencia al valor de mercado del trabajo realizado o los servicios prestados.

d) Personas o entidades vinculadas con la persona beneficiaria, salvo que concurran las siguientes circunstancias:

1.<sup>a</sup> Que la contratación se realice de acuerdo con las condiciones normales de mercado.

2.<sup>a</sup> Que se obtenga la previa autorización del órgano concedente de la subvención.

e) Personas o entidades solicitantes de ayuda o subvención en la misma convocatoria y programa, que no hayan obtenido subvención por no reunir los requisitos o no alcanzar la valoración suficiente.

8. Las solicitudes de autorizaciones previstas en los apartados 3.b) y 7.d).2.<sup>a</sup>, de este artículo, se podrán presentar en los lugares y por cualquiera de los medios indicados en el artículo 11. Las resoluciones de estas solicitudes de autorización se deberán adoptar y notificar en el plazo máximo de un mes desde que la solicitud haya tenido entrada en el registro del órgano competente para su tramitación. Transcurrido dicho plazo sin haberse dictado y notificado la correspondiente resolución, se entenderá estimada la solicitud de autorización.

9. En los demás aspectos relativos a la subcontratación se estará a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre y al artículo 68 del Real Decreto 887/2006, de 21 de julio.

#### Artículo 9. Procedimiento de concesión.

1. El procedimiento de concesión de subvenciones se iniciará de oficio, y se tramitará y resolverá en régimen de concurrencia competitiva.

2. El ámbito territorial y/o funcional de competitividad será el establecido en el apartado 2.d) del Cuadro Resumen.

#### Artículo 10. Solicitudes.

1. Las solicitudes se presentarán ajustándose al formulario incorporado en la convocatoria, cumplimentando:

a) Los datos identificativos de la persona o entidad interesada y, en su caso, de quien la represente.

b) El medio preferente o el lugar a efectos de practicar las notificaciones que, en su caso, proceda efectuar. A tal efecto, en el modelo de solicitud figura un apartado para que puedan indicar como preferente el medio electrónico.

c) Una declaración responsable de no hallarse incurso en las circunstancias previstas en el artículo 3.3.

d) Una declaración responsable de que cumplen los requisitos exigidos en las bases reguladoras.

e) En los apartados correspondientes de la solicitud, la información necesaria para aplicar los criterios de valoración.

f) Una declaración responsable relativa a otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos solicitados y, en su caso, concedidos, para la misma finalidad, por cualesquiera Administraciones Públicas o entes públicos o privados, nacionales o internacionales, con indicación de la entidad concedente, fecha e importe.

g) En su caso, el consentimiento expreso al órgano instructor para que recabe de otras Consejerías o de otras Administraciones Públicas toda la información o documentación acreditativa exigida en la normativa de aplicación que estuviera en poder de aquéllas. En caso de no prestar el consentimiento, en el trámite de audiencia estarán obligadas a aportar los documentos necesarios para facilitar esa información, en los términos indicados en el artículo 17.

h) La declaración responsable de la veracidad de todos los datos reflejados en la solicitud.

2. Conforme al artículo 23 del Reglamento de los Procedimientos de Concesión de Subvenciones de la Administración de la Junta de Andalucía, la presentación de la solicitud conlleva la autorización al órgano instructor para recabar las certificaciones o la remisión de datos de la Agencia Estatal de Administración Tributaria, de la Tesorería General de la Seguridad Social y de la Consejería competente en materia de Hacienda que estas bases reguladoras requieran aportar.

3. El formulario de solicitud se podrá obtener en los lugares indicados en el apartado 10.a) del Cuadro Resumen.

4. La solicitud irá dirigida a la persona titular del órgano indicado en el apartado 10.b) del Cuadro Resumen.

5. En la fase de presentación de solicitudes, la documentación acreditativa del cumplimiento de cada uno de los requisitos exigidos en estas bases reguladoras queda sustituida por la declaración responsable contemplada en el apartado 1.d), con el compromiso de aportarla en los términos del artículo 17.

6. En la fase de presentación de solicitudes, la documentación acreditativa de la información necesaria para aplicar los criterios de valoración establecidos en estas bases reguladoras queda sustituida por la incorporación de la información en los correspondientes apartados del formulario de solicitud y la declaración responsable contemplada en el apartado 1.h), con el compromiso de aportarla en los términos del artículo 17.

7. Con carácter general, cuando se trate de información o documentos que obren en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o sus agencias, la persona solicitante podrá ejercer su derecho a no presentarlos, autorizando al órgano instructor para que los recabe de otra Consejería o agencia, para lo cual deberá indicar el órgano al que fueron presentados o por el que fueron emitidos, la fecha de dicha presentación o emisión, y el procedimiento al que corresponden, siempre que no hayan transcurrido más de cinco años desde la finalización de éste.

Artículo 11. Lugares y medios de presentación de solicitudes.

1. Las solicitudes se podrán presentar en los lugares y registros indicados en el apartado 10.c) del Cuadro Resumen.

2. Para utilizar el medio de presentación electrónico, se deberá disponer de un certificado electrónico reconocido expedido por cualquiera de los prestadores de servicios de certificación cuyos certificados reconoce la Administración de la Junta de Andalucía. La relación de prestadores de servicios de certificación cuyos certificados electrónicos reconoce la Administración de la Junta de Andalucía se puede consultar en la dirección electrónica indicada en el apartado 10.d) del Cuadro Resumen. Igualmente se podrán utilizar los sistemas de firma electrónica incorporados al Documento Nacional de Identidad, para personas físicas, en los términos de los artículos 13 y 14 de la Ley 11/2007, de 22 de junio, de acceso electrónico de los ciudadanos a los Servicios Públicos.

Artículo 12. Plazo de presentación de solicitudes.

1. El plazo de presentación de solicitudes será el establecido en el apartado 11 del Cuadro Resumen.

2. Serán inadmitidas las solicitudes presentadas fuera de dicho plazo; la resolución de inadmisión será notificada personalmente en los términos del artículo 59 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Artículo 13. Subsanación de solicitudes.

1. Si en las solicitudes no se hubieran cumplimentado los extremos contenidos en las letras a), b), c), d), f), y h) del artículo 10.1, el órgano instructor requerirá de manera conjunta a las personas o entidades

interesadas para que en el plazo de diez días procedan a la subsanación, con la indicación de que, si así no lo hicieran, se les tendrá por desistidas de su solicitud de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 71 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, previa resolución que deberá ser dictada en los términos del artículo 42.1 de la referida Ley.

2. No obstante lo anterior, el plazo para subsanar la solicitud podrá ser ampliado, hasta cinco días más, a petición de las personas o entidades solicitantes de la subvención o a iniciativa del órgano instructor cuando afecte a personas o entidades interesadas residentes fuera de España o cuando se haya de cumplimentar algún trámite en el extranjero.

3. Transcurrido el plazo para subsanar, se dictará resolución declarando el archivo de las solicitudes no subsanadas, y la inadmisión en los casos en que corresponda.

4. Los escritos mediante los que las personas o entidades interesadas efectúen la subsanación podrán presentarse en cualquiera de los lugares y por cualquiera de los medios indicados en el apartado 10.c) del Cuadro Resumen.

Artículo 14. Criterios objetivos para la concesión de la subvención.

1. Las solicitudes serán evaluadas de acuerdo con los criterios objetivos, y su ponderación, enumerados en el apartado 12.a) del Cuadro Resumen.

2. En el supuesto que se produjera igualdad en la puntuación de la baremación, se priorizarán en la forma indicada en el apartado 12.b) del Cuadro Resumen.

Artículo 15. Órganos competentes para la instrucción y resolución.

1. Los órganos competentes para la instrucción, evaluación y resolución del procedimiento de concesión de subvenciones serán los indicados en el apartado 13 del Cuadro Resumen.

2. Cuando así se establezca en el apartado 13 del Cuadro Resumen, la evaluación de las solicitudes y, en su caso, la propuesta de resolución, se llevarán a cabo por un órgano colegiado con la composición indicada en dicho apartado.

Artículo 16. Tramitación.

1. La evaluación previa comprenderá el análisis y valoración de las solicitudes de acuerdo con los criterios establecidos en el artículo 14. En este trámite, el órgano competente para realizar la evaluación previa podrá realizar cuantas actuaciones estime necesarias para la determinación, conocimiento y comprobación de los datos en virtud de los cuales se efectuará la evaluación previa.

2. El trámite de evaluación previa dará lugar a que el órgano competente emita la propuesta provisional de resolución.

3. El informe de evaluación incluirá la relación de solicitudes que hayan conseguido un orden preferente tras aplicar a cada una de ellas los criterios objetivos. La suma de los importes propuestos para su concesión en el informe de evaluación no podrá ser superior al crédito presupuestario previsto en la convocatoria.

4. La propuesta provisional de resolución, contendrá:

La relación de personas o entidades interesadas que han obtenido la puntuación suficiente para tener la consideración de beneficiarias provisionales, por orden de puntuación y la cuantía de la subvención otorgable.

La relación de personas o entidades interesadas que no han obtenido la puntuación suficiente para tener la consideración de beneficiarias provisionales, por orden de puntuación. Tendrán la consideración de beneficiarias suplentes y se indicará la cuantía de la subvención otorgable para el supuesto de que acabaran resultando beneficiarias definitivas.

5. Las personas o entidades que tengan la consideración de interesadas en este procedimiento de concesión de subvenciones podrán conocer, a través de un acceso restringido en la dirección electrónica indicada en el apartado 14 del Cuadro Resumen, el estado de tramitación del mismo. El acceso y consulta se podrá realizar en tiempo real, previa identificación mediante alguno de los sistemas de firma electrónica indicados en el artículo 11.2. La información sobre el estado de la tramitación del procedimiento comprenderá la relación de los actos de trámite realizados, su contenido y fecha en la que fueron dictados. Todo ello, sin perjuicio de lo previsto en el artículo 35.a) de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Artículo 17. Audiencia, reformulación, aportación de documentación y aceptación.

1. El órgano instructor, tras haberse dictado la propuesta provisional de resolución, concederá un plazo de diez días para que, utilizando el Formulario-Anexo II, las personas o entidades beneficiarias provisionales y suplentes puedan:

a) Alegar lo que estimen pertinente, en los términos que prevé el artículo 84 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

b) Reformular su solicitud siempre que, habiéndose previsto en el apartado 2.b) del Cuadro Resumen, el importe de la subvención de la propuesta de resolución provisional sea inferior al que figura en su solicitud, en orden a ajustar los compromisos y condiciones a la subvención otorgable; en todo caso se respetará el objeto, las condiciones, la finalidad y los criterios objetivos de valoración establecidos en estas bases reguladoras.

c) Comunicar su aceptación a la subvención propuesta. Sin perjuicio de lo previsto en el apartado 4 de este artículo, la propuesta provisional se tendrá por aceptada:

- 1.º Cuando se proponga la concesión de la subvención por un importe inferior al solicitado, al transcurrir el plazo para reformular sin que las personas o entidades beneficiarias provisionales o suplentes comuniquen su desistimiento.
- 2.º Cuando se proponga la concesión en los importes solicitados sin que se comunique el desistimiento por las personas o entidades beneficiarias provisionales.

d) Optar entre las subvenciones en las que haya resultado beneficiaria provisional, cuando en el apartado 2.c) del Cuadro Resumen se haya contemplado la posibilidad solicitar dos o más subvenciones y sólo se pueda optar a una de ellas.

2. Las personas o entidades beneficiarias provisionales deberán presentar, junto al formulario indicado en el apartado 1, la documentación señalada en el apartado 15 del Cuadro Resumen, la cual deberá ser acreditativa de los datos que hayan consignado en su solicitud, tanto de los requisitos, en las declaraciones responsables, como de los criterios de valoración.

Esta documentación también deberá ser presentada por las personas o entidades beneficiarias suplentes que así se especifique en la propuesta provisional de resolución.

Los documentos serán originales, copias auténticas o copias autenticadas.

3. El formulario y, en su caso, documentación adjunta podrán presentarse en cualesquiera de los lugares y por cualesquiera de los medios indicados en el apartado 10.c) del Cuadro Resumen, siempre que, para el supuesto de presentación en el Registro Telemático Único de la Administración de la Junta de Andalucía, se trate de documentos electrónicos, copias electrónicas de documentos electrónicos o copias electrónicas de documentos emitidos originalmente en soporte papel, que incluyan un código generado electrónicamente u otros sistemas de verificación que permitan contrastar su autenticidad mediante el acceso a los archivos electrónicos de la Administración Pública, órgano o entidad emisora.

En el supuesto de presentación a través del Registro Telemático Único de la Administración de la Junta de Andalucía, las personas o entidades interesadas también podrán aportar copias digitalizadas de los documentos, cuya fidelidad con el original garantizarán mediante la utilización de firma electrónica avanzada. En este supuesto, el órgano instructor podrá solicitar del correspondiente archivo el cotejo del contenido de las copias aportadas. Ante la imposibilidad de este cotejo y con carácter excepcional, podrá requerir a las personas o entidades interesadas la exhibición del documento o de la información original. La aportación de tales copias implica la autorización al órgano instructor para que acceda y trate la información personal contenida en tales documentos.

4. La falta de presentación en plazo de los documentos exigidos por la propuesta provisional implicará:

a) Cuando se refiera a la acreditación de requisitos para obtener la condición de persona beneficiaria, su desistimiento de la solicitud.

b) Cuando se refiera a la acreditación de los elementos a considerar para aplicar los criterios de valoración, la no consideración de tales criterios, con la consiguiente modificación de la valoración obtenida.

Todo ello sin perjuicio de las responsabilidades en que se pueda incurrir.

#### Artículo 18. Propuesta definitiva de resolución.

El órgano competente analizará las alegaciones presentadas durante el trámite de audiencia, comprobará la documentación aportada y formulará la propuesta definitiva de resolución, que no podrá superar la cuantía total máxima del crédito establecido en la correspondiente convocatoria.

#### Artículo 19. Resolución.

1. La resolución del procedimiento será adoptada por el órgano competente con el siguiente contenido mínimo:

a) La indicación de las personas o entidades beneficiarias, de la actividad, proyecto o comportamiento a realizar o situación que legitima la subvención, y del plazo de ejecución, con expresión del inicio del cómputo del mismo.

b) La cuantía de la subvención y, en su caso, los conceptos o líneas de subvenciones en que se desglose; la aplicación presupuestaria del gasto y, en su caso, su distribución plurianual; cuando proceda, tanto el presupuesto subvencionado como el porcentaje de ayuda con respecto al presupuesto aceptado.

c) En el supuesto de cofinanciación con Fondos Europeos, la indicación de que la Unión Europea participa en su financiación, consignando la cuantía o el porcentaje de la ayuda aportada por el fondo comunitario que corresponda.

d) La forma y secuencia del pago y los requisitos exigidos para su abono; en el caso de contemplarse la posibilidad de efectuar anticipos de pago sobre la subvención concedida, la forma y cuantía de las garantías que, en su caso, habrá de aportar la persona o entidad beneficiaria.

e) Las condiciones que, en su caso, se impongan a las personas o entidades beneficiarias.

f) El plazo y la forma de justificación por parte de las personas o entidades beneficiarias del cumplimiento de la finalidad para la que se concede la subvención y de la aplicación de los fondos recibidos, y del importe, procedencia y aplicación de otros fondos a las actividades subvencionadas, en el supuesto de que las mismas fueran financiadas también con fondos propios u otras subvenciones o recursos.

g) La indicación, en su caso, de que han sido desestimadas el resto de solicitudes.

2. De acuerdo con el artículo 115.3 del Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía, la resolución ha de ser motivada, razonándose el otorgamiento en función del mejor cumplimiento de la finalidad que lo justifique.

3. El plazo máximo para resolver y publicar la resolución del procedimiento será el establecido en el apartado 16 del Cuadro Resumen, y se computará a partir del día siguiente al de finalización del plazo para la presentación de solicitudes. El vencimiento del plazo máximo sin que se hubiese dictado y publicado la resolución expresa, legitima a las personas interesadas para entender desestimada por silencio administrativo la solicitud de concesión de la subvención.

4. Cuando en el apartado 17 del Cuadro Resumen se requiera la aceptación expresa de la resolución de concesión, ésta deberá producirse en el plazo de los quince días siguientes a la publicación prevista en el artículo 21, con indicación de que, si así no lo hiciese, la resolución dictada perderá su eficacia, acordándose el archivo con notificación a la persona o entidad interesada.

5. La resolución pondrá fin al procedimiento y agotará la vía administrativa, pudiendo interponerse contra ella recurso contencioso-administrativo, en la forma y los plazos establecidos en la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa o, potestativamente, recurso de reposición en los términos establecidos en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

#### Artículo 20. Terminación convencional.

1. Cuando así se haya establecido en el apartado 18.a) del Cuadro Resumen, el procedimiento de concesión de subvenciones podrá también finalizarse mediante acuerdo entre el órgano concedente y las personas o entidades interesadas sobre la determinación de la cuantía de la subvención a conceder, debiendo respetarse en todo caso el objeto, condiciones y finalidad de las subvenciones, así como los criterios de valoración establecidos para cada una de ellas.

2. A los efectos previstos en el apartado anterior, las personas o entidades solicitantes y el órgano competente para la instrucción del procedimiento podrán, en cualquier momento anterior a la propuesta provisional de resolución, proponer un acuerdo referido a la cuantía de la subvención.

3. Si la propuesta obtiene la conformidad del órgano instructor y de todas las personas o entidades solicitantes, se remitirá con todo lo actuado al órgano competente para resolver, quien lo hará con libertad de criterio, procediéndose, en su caso, a la correspondiente formalización del acuerdo, con las particularidades que puedan establecerse en el apartado 18.b) del Cuadro Resumen.

4. El acuerdo formalizado producirá iguales efectos que la resolución del procedimiento, debiendo contener los extremos mínimos exigidos en el artículo anterior.

#### Artículo 21. Notificación y publicación.

1. Los actos que deban notificarse de forma conjunta a todas las personas o entidades interesadas y, en particular, los de requerimientos de subsanación, el trámite de audiencia y el de resolución del procedimiento, se publicarán en la página web indicada en el apartado 19 del Cuadro Resumen, en los términos del artículo 59.6.b) de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre y del artículo 12 de la Ley 11/2007, de 22 de junio. En todo caso, esta publicación sustituye a la notificación personal y surtirá sus mismos efectos.

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado anterior, las notificaciones que deban cursarse personalmente se practicarán en el lugar o por el medio indicado por las personas o entidades en sus solicitudes, salvo que se hubiera establecido en el apartado 20 del Cuadro Resumen la obligatoriedad de la notificación electrónica.

3. Salvo que en el apartado 20 del Cuadro Resumen se hubiera establecido la obligatoriedad de la notificación electrónica, siempre que las personas o entidades interesadas hayan señalado o consentido expresamente el medio de notificación electrónico, las notificaciones que deban cursarse personalmente a

las mismas se practicarán por ese medio en la sede electrónica que se les haya asignado a tal efecto, de conformidad con la normativa aplicable. A tal efecto, en el formulario de solicitud figura un apartado para que la persona o entidad interesada pueda señalar expresamente el medio de notificación o comunicación electrónica como preferente e indicar, para el caso de comunicación, una dirección electrónica.

#### Artículo 22. Publicación trimestral de las subvenciones concedidas.

1. A efectos de general conocimiento, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 18.1 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, y 123 del Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía, las subvenciones concedidas se publicarán trimestralmente en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía con expresión de la convocatoria, el programa y crédito presupuestario al que se imputen, la persona o entidad beneficiaria, la cantidad concedida y la finalidad o finalidades de la subvención.

2. No será necesaria dicha publicación respecto de las subvenciones cuyo importe individual sea de cuantía inferior a 3.000 euros. En este supuesto la publicidad se efectuará a través de la página web indicada en el apartado 19 del Cuadro Resumen.

3. Se exceptúan de las obligaciones previstas en este artículo las subvenciones cuando la publicación de los datos de las personas o entidades beneficiarias pueda ser contraria al respeto y salvaguarda del honor, la intimidad personal y familiar de las personas físicas en virtud de lo establecido en la Ley Orgánica 1/1982, de 5 de mayo, de protección civil del derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen.

#### Artículo 23. Modificación de la resolución de concesión.

1. El procedimiento para modificar la resolución de concesión se iniciará siempre de oficio por acuerdo del órgano que la otorgó, bien por propia iniciativa, como consecuencia de petición razonada de otros órganos o bien a instancia de la persona beneficiaria.

2. Toda alteración de las condiciones tenidas en cuenta para la concesión de la subvención, indicadas en el apartado 21.a) del Cuadro Resumen, podrá dar lugar a la modificación de la resolución de concesión. En el supuesto de que se obtengan de manera concurrente otras aportaciones fuera de los casos permitidos en estas bases reguladoras, se acordará la modificación de la resolución de concesión en los términos previstos en el artículo 28.

3. Salvo previsión expresa en contrario establecida en el apartado 21.b) del Cuadro Resumen, la persona o entidad beneficiaria de la subvención podrá instar del órgano concedente la iniciación de oficio del procedimiento para modificar la resolución de concesión, incluida la ampliación de los plazos de ejecución y justificación, sin que en ningún caso pueda variarse el destino o finalidad de la subvención, ni alterar la actividad, programa, actuación o comportamiento para los que se concedió la subvención ni elevar la cuantía de la subvención obtenida que figura en la resolución de concesión. La variación tampoco podrá afectar a aquellos aspectos propuestos u ofertados por la persona o entidad beneficiaria que fueron razón de su concreto otorgamiento. La ampliación del plazo de justificación no podrá exceder de la mitad del inicialmente establecido y en ningún caso podrá perjudicar derechos de terceras personas.

4. El escrito por el que se inste la iniciación de oficio deberá estar suficientemente justificado, presentándose de forma inmediata a la aparición de las circunstancias que lo motiven y con antelación a la finalización del plazo de ejecución y de justificación inicialmente concedido.

En el plazo máximo de 15 días desde que el escrito haya tenido entrada en el registro del órgano competente para su tramitación, se notificará a la persona o entidad interesada el acuerdo por el que se adopte la decisión de iniciar o no el procedimiento. La denegación deberá motivarse expresamente.

5. La resolución de modificación será dictada y notificada en un plazo no superior a dos meses, y siempre antes de finalizar el plazo que, en su caso, sea modificado. La resolución se adoptará por el órgano concedente de la subvención tras la instrucción del correspondiente procedimiento en el que, junto a la propuesta razonada del órgano instructor, se acompañarán los informes pertinentes y las alegaciones que, en su caso, hubiera presentado la persona o entidad beneficiaria.

#### Artículo 24. Obligaciones de las personas o entidades beneficiarias.

1. Son obligaciones de la persona o entidad beneficiaria:

a) Cumplir el objetivo, ejecutar el proyecto, realizar la actividad o adoptar el comportamiento que fundamenta la concesión de las subvenciones en la forma y plazos establecidos.

b) Justificar ante el órgano concedente o, en su caso, la entidad colaboradora, el cumplimiento de los requisitos y condiciones, así como la realización de la actividad y el cumplimiento de la finalidad que determinen la concesión o disfrute de la subvención.

c) Someterse a las actuaciones de comprobación, a efectuar por el órgano concedente o, en su caso, la entidad colaboradora, así como cualesquiera otras de comprobación y control financiero que puedan realizar

los órganos de control competentes, tanto nacionales como comunitarios, aportando cuanta información le sea requerida en el ejercicio de las actuaciones anteriores.

d) El sometimiento a las actuaciones de comprobación y control financiero que corresponden a la Intervención General de la Junta de Andalucía, en relación con las subvenciones y ayudas concedidas, y a las previstas en la legislación del Tribunal de Cuentas y de la Cámara de Cuentas de Andalucía, facilitando cuanta información le sea requerida por dichos órganos.

e) Comunicar al órgano concedente o, en su caso, la entidad colaboradora, la obtención de otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos que financien las actividades subvencionadas, de cualesquiera Administraciones o entes públicos o privados, nacionales o internacionales. Esta comunicación deberá efectuarse tan pronto como se conozca y, en todo caso, con anterioridad a la justificación de la aplicación dada a los fondos percibidos. Asimismo se comunicará cualquier alteración de las condiciones tenidas en cuenta para la concesión de la subvención.

f) Disponer de los libros contables, registros diligenciados y demás documentos debidamente auditados en los términos exigidos por la legislación mercantil y sectorial aplicable a la persona beneficiaria en cada caso, así como cuantos estados contables y registros específicos sean exigidos en el apartado 22 del Cuadro Resumen, con la finalidad de garantizar el adecuado ejercicio de las facultades de comprobación y control.

g) Conservar los documentos justificativos de la aplicación de los fondos recibidos, incluidos los documentos electrónicos, en tanto puedan ser objeto de las actuaciones de comprobación y control.

h) Hacer constar en toda información o publicidad que se efectúe de la actividad u objeto de la subvención que la misma está subvencionada por la Administración de la Junta de Andalucía, indicando la Consejería o Agencia que la ha concedido, utilizando un lenguaje e imágenes no sexistas. En los supuestos de subvenciones financiadas con fondos comunitarios, se deberá cumplir con las disposiciones que sobre información y publicidad se dicten por la Unión Europea. En todo caso, se deberán adoptar las medidas específicas de información y publicidad que se indican en el apartado 23.a) del Cuadro Resumen.

i) Proceder al reintegro de los fondos percibidos en los supuestos contemplados en el artículo 28.

j) Comunicar al órgano concedente el cambio de domicilio o de la dirección de correo electrónico durante el período en el que la subvención es susceptible de control.

k) Cualquier otra condición u obligación específica que se establezca en el apartado 23.b) del Cuadro Resumen.

2. Conforme al artículo 46 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, las personas beneficiarias, la entidad colaboradora, en su caso, y los terceros relacionados con el objeto de la subvención o su justificación estarán obligados a prestar colaboración y facilitar cuanta documentación sea requerida en el ejercicio de las funciones de control que corresponden a la Intervención General de Junta de Andalucía, así como a los órganos que, de acuerdo con la normativa comunitaria, tengan atribuidas funciones de control financiero, a cuyo fin tendrán las facultades:

a) El libre acceso a la documentación objeto de comprobación, incluidos los programas y archivos en soportes informáticos.

b) El libre acceso a los locales de negocio y demás establecimientos o lugares en que se desarrolle la actividad subvencionada o se permita verificar la realidad y regularidad de las operaciones financiadas con cargo a la subvención.

c) La obtención de copia o la retención de las facturas, documentos equivalentes o sustitutivos y de cualquier otro documento relativo a las operaciones en las que se deduzcan indicios de la incorrecta obtención, disfrute o destino de la subvención.

d) El libre acceso a información de las cuentas bancarias en las entidades financieras donde se pueda haber efectuado el cobro de las subvenciones o con cargo a las cuales se puedan haber realizado las disposiciones de los fondos.

3. La negativa al cumplimiento de estas obligaciones se considerará resistencia, excusa, obstrucción o negativa a los efectos previstos en el artículo 28, sin perjuicio de las sanciones que, en su caso, pudieran corresponder.

#### Artículo 25. Forma y secuencia del pago.

1. El pago de la subvención se efectuará en la forma o formas y con la secuencia señalada en el apartado 24.a) del Cuadro Resumen.

#### 2. Formas de pago:

a) Pago previa justificación: En el supuesto de haberse señalado esta forma de pago en el apartado 24.a).1.º del Cuadro Resumen, la persona o entidad beneficiaria deberá justificar, previamente al cobro de la subvención, la realización de la actividad, proyecto, objetivo o adopción del comportamiento que motivó la concesión de la misma en los términos establecidos en estas bases reguladoras. En este supuesto, el pago

se realizará, según la subopción señalada en el apartado 24.a).1.º del Cuadro Resumen, mediante pago del 100% del importe de la subvención y/o, cuando la naturaleza de la subvención así lo justifique, mediante pago fraccionado.

b) Pago anticipado: En el supuesto de haberse señalado esta forma de pago, en el apartado 24.a).2.º del Cuadro Resumen, el pago se realizará mediante uno o varios pagos anticipados con anterioridad a la justificación de la realización de la actuación o proyecto, según la secuencia del pago y el porcentaje del importe de la subvención que se abonará en cada uno de ellos que se señala en el apartado 24.b) del Cuadro Resumen. La forma y cuantía de las garantías que, en su caso, habrán de aportar las personas o entidades beneficiarias será la señalada en el apartado 24.a).2.º del Cuadro Resumen.

En esta forma de pago, no podrá abonarse a la persona o entidad beneficiaria un importe superior al 75% de la subvención concedida, sin que se justifiquen previamente los pagos anteriores, excepto en los supuestos en que el importe de aquellas sea igual o inferior a 6.050 euros. Excepcionalmente podrá abonarse un importe superior al 75% y hasta el límite del 100% del importe de la subvención en los supuestos expresamente establecidos por la Ley del Presupuesto de la Comunidad Autónoma para cada ejercicio económico.

3. En caso de que el importe de la subvención se fije en porcentaje sobre el presupuesto total, el importe definitivo de la subvención se liquidará aplicando al coste de la actividad efectivamente realizada por la persona beneficiaria, conforme a la justificación presentada y aceptada, el porcentaje de financiación establecido en la resolución de concesión, sin que en ningún caso pueda sobrepasar su cuantía el importe autorizado en la citada resolución.

Siempre que se haya alcanzado el objetivo o finalidad perseguidos, si no se justificara debidamente el total de la actividad o la inversión subvencionada, deberá reducirse el importe de la subvención concedida aplicando el porcentaje de financiación sobre la cuantía correspondiente a los justificantes no presentados o no aceptados.

4. No podrá proponerse el pago de subvenciones a personas o entidades beneficiarias que no hayan justificado en tiempo y forma las subvenciones concedidas con anterioridad con cargo al mismo programa presupuestario por la Administración de la Junta de Andalucía y sus agencias.

El órgano que, a tenor del artículo 115 del Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía, sea titular de la competencia para la concesión de subvenciones así como el competente para proponer el pago, podrán, mediante resolución motivada, exceptuar la limitación contenida en este apartado cuando concurren circunstancias de especial interés social, sin que en ningún caso pueda delegarse esta competencia.

5. Cuando se establezca en el apartado 24.c) del Cuadro Resumen, las personas o entidades beneficiarias deberán acreditar, antes de proponerse el pago, que se encuentran al corriente en el cumplimiento de sus obligaciones tributarias y frente a la Seguridad Social, así como que no son deudoras de la Junta de Andalucía por cualquier otro ingreso de derecho público. Esta previsión es independiente del requisito que, en su caso, resulte aplicable en el momento previo a la concesión.

En el apartado 24.c) del Cuadro Resumen se establecen, en su caso, otros requisitos previos al pago.

6. El pago se efectuará mediante transferencia bancaria a la cuenta que la persona solicitante haya indicado, previa acreditación de su titularidad.

7. Para las subvenciones a las que se refiere el artículo 9.1 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, el pago de la subvención estará en todo caso condicionado a que los órganos competentes de la Unión Europea hayan adoptado una decisión de no formular objeciones a la misma o hayan declarado la subvención compatible con el mercado común y en los términos en los que dicha declaración se realice, extremo éste que deberá constar en el acto administrativo de concesión.

8. En el apartado 24.d) del Cuadro Resumen se especifica, cuando proceda, si se establece el compromiso de pago de las subvenciones en una fecha determinada.

#### Artículo 26. Medidas de garantía en favor de los intereses públicos.

Las medidas de garantía en favor de los intereses públicos, distintas de las previstas en el artículo anterior, requeridas a las personas o entidades interesadas, serán las que, en su caso, se establezcan en el apartado 25 del Cuadro Resumen.

#### Artículo 27. Justificación de la subvención.

1. En el apartado 26.f) del Cuadro Resumen se concreta la forma de justificación por parte de la persona o entidad beneficiaria o, en su caso, de la entidad colaboradora, del cumplimiento de la finalidad para la que se concedió la subvención y de la aplicación de los fondos percibidos. Por justificación se entenderá, en todo caso, la aportación al órgano concedente de los documentos justificativos de los gastos realizados con cargo a la cantidad concedida, debiendo comprender el gasto total de la actividad subvencionada aunque la cuantía

de la subvención fuera inferior. El plazo máximo para la presentación de la justificación será el establecido en apartado 26.b) del Cuadro Resumen.

2. La justificación por parte de la persona o entidad beneficiaria o, en su caso, de la entidad colaboradora, del cumplimiento de las condiciones impuestas y de la consecución de la finalidad u objetivos previstos en el acto de concesión de la subvención revestirá la forma que se señala en el apartado 26.f) del Cuadro Resumen, conforme a alguna de las modalidades de justificación de subvenciones que se describen a continuación:

a) Cuenta justificativa:

La rendición de la cuenta justificativa, en cualquiera de las modalidades que se describen a continuación, constituye un acto obligatorio de la persona o entidad beneficiaria o, en su caso, de la entidad colaboradora, en la que se deben incluir, bajo responsabilidad de la persona declarante, los justificantes de gasto o cualquier otro documento con validez jurídica que permitan acreditar el cumplimiento del objeto de la subvención.

a).1.<sup>a</sup> Cuenta justificativa con aportación de justificantes de gasto.

Salvo que, cuando por razón del objeto o de la naturaleza de la subvención, en el apartado 26.f).1.<sup>o</sup> se establezca otro contenido, la cuenta justificativa con aportación de justificantes de gasto, estará integrada por:

1.<sup>o</sup> Una memoria de actuación justificativa del cumplimiento de las condiciones impuestas en la concesión de la subvención, con indicación de las actividades realizadas y de los resultados obtenidos.

2.<sup>o</sup> Una memoria económica justificativa del coste de las actividades realizadas, que contendrá:

- Una relación clasificada de los gastos e inversiones de la actividad, con identificación del acreedor y del documento, su importe, fecha de emisión y, en su caso, fecha de pago. En caso de que la subvención se otorgue con arreglo a un presupuesto, se indicarán las desviaciones acaecidas.
- Las facturas o documentos de valor probatorio equivalente en el tráfico jurídico mercantil o con eficacia administrativa incorporados en la relación a que se hace referencia en el párrafo anterior y, en su caso, la documentación acreditativa del pago.
- Indicación, en su caso, de los criterios de reparto de los costes generales y/o indirectos incorporados en la relación a que se hace referencia en el primer párrafo, excepto en aquellos casos en que en el apartado 26.f).1.<sup>o</sup> del Cuadro Resumen se prevea su compensación mediante un tanto alzado sin necesidad de justificación.
- Una relación detallada de otros ingresos o subvenciones que hayan financiado la actividad subvencionada con indicación del importe y su procedencia.
- Los tres presupuestos que, en aplicación del artículo 31.3 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, deba de haber solicitado la persona beneficiaria.
- En su caso, la carta de pago de reintegro en el supuesto de remanentes no aplicados así como de los intereses derivados de los mismos.

a).2.<sup>a</sup> Cuenta justificativa con aportación de informe de auditor, que contendrá:

1.<sup>o</sup> Informe de un auditor de cuentas inscrito como ejerciente en el Registro Oficial de Auditores de Cuentas dependiente del Instituto de Contabilidad y Auditoría de Cuentas, que llevará a cabo la revisión de la cuenta justificativa con el alcance que se determina en el apartado 26.f).2.<sup>o</sup> del Cuadro Resumen, y con sujeción a las normas de actuación y supervisión que, en su caso, proponga el órgano que tenga atribuidas las competencias de control financiero de subvenciones en el ámbito de la Administración de la Junta de Andalucía.

2.<sup>o</sup> Memoria de actuaciones justificativa del cumplimiento de las condiciones impuestas en la concesión de la subvención, con indicación de las actividades realizadas y de los resultados obtenidos.

3.<sup>o</sup> Memoria económica abreviada con el contenido que se indica en el apartado 26.f).2.<sup>o</sup> del Cuadro Resumen, si bien como mínimo contendrá un estado representativo de los gastos incurridos en la realización de las actividades subvencionadas, debidamente agrupados, y, en su caso, las cantidades inicialmente presupuestadas y las desviaciones acaecidas.

En aquellos casos en que la persona beneficiaria esté obligada a auditar sus cuentas anuales por un auditor sometido al Real Decreto Legislativo 1/2011, de 1 de julio, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Auditoría de Cuentas, la revisión de la cuenta justificativa se llevará a cabo por el mismo auditor, salvo que en el apartado 26.f).2.<sup>o</sup> del Cuadro Resumen se prevea el nombramiento de otro auditor. En el supuesto en que la persona beneficiaria no esté obligada a auditar sus cuentas anuales, la designación del auditor de cuentas será realizada por la misma, salvo que en el apartado 26.f).2.<sup>o</sup> del Cuadro Resumen se prevea su nombramiento por el órgano concedente. El gasto derivado de la revisión de la cuenta justificativa podrá tener la condición de gasto subvencionable cuando así se establezca en el apartado 26.f).2.<sup>o</sup> del Cuadro Resumen, y hasta el límite que en él se fije.

Cuando la subvención tenga por objeto una actividad o proyecto a realizar en el extranjero, este régimen se entenderá referido a auditores ejercientes en el país donde deba llevarse a cabo la revisión, siempre que en dicho país exista un régimen de habilitación para el ejercicio de la profesión y, en su caso, sea preceptiva la

obligación de someter a auditoría sus estados contables. De no existir un sistema de habilitación para el ejercicio de la profesión de auditoría de cuentas en el citado país, la revisión prevista en este artículo podrá realizarse por un auditor establecido en el citado país, siempre que la designación del mismo la lleve a cabo el órgano concedente con arreglo a unos criterios técnicos que garantice la adecuada calidad.

La persona beneficiaria estará obligada a poner a disposición del auditor de cuentas cuantos libros, registros y documentos le sean exigibles en aplicación de lo dispuesto en el artículo 14.1.f) de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, así como a conservarlos al objeto de las actuaciones de comprobación y control previstas en la Ley.

a) 3.ª Cuenta justificativa simplificada:

Cuando el importe de la subvención sea inferior a 60.000 euros, podrá tener carácter de documento con validez jurídica para la justificación de la subvención la cuenta justificativa simplificada, siempre que contenga:

1.º Una memoria de actuación justificativa del cumplimiento de las condiciones impuestas en la concesión de la subvención, con indicación de las actividades realizadas y de los resultados obtenidos.

2.º Una relación clasificada de los gastos e inversiones de la actividad, con identificación del acreedor y del documento, su importe, fecha de emisión y, en su caso, fecha de pago. En caso de que la subvención se otorgue con arreglo a un presupuesto estimado, se indicarán las desviaciones acaecidas.

3.º Un detalle de otros ingresos o subvenciones que hayan financiado la actividad subvencionada con indicación del importe y su procedencia.

4.º En su caso, carta de pago de reintegro en el supuesto de remanentes no aplicados así como de los intereses derivados de los mismos.

El órgano concedente comprobará, a través de las técnicas de muestreo que se indican en el apartado 26.f).3.º del Cuadro Resumen, los justificantes que estime oportunos y que permitan obtener evidencia razonable sobre la adecuada aplicación de la subvención, a cuyo fin podrá requerir a la persona beneficiaria la remisión de los justificantes de gasto seleccionados.

b) Justificación por módulos:

En el apartado 26.f).4.º del Cuadro Resumen, se concretan los módulos y, en su caso, la forma de su actualización o se determinará que se fijarán en la convocatoria.

En esta modalidad de justificación deberá presentarse la siguiente documentación:

1.º Una memoria de actuación justificativa del cumplimiento de las condiciones impuestas en la concesión de la subvención, con indicación de las actividades realizadas y de los resultados obtenidos.

2.º Una memoria económica justificativa que contendrá, como mínimo los siguientes extremos:

- Acreditación o, en su defecto, declaración de la persona beneficiaria sobre el número de unidades físicas consideradas como módulo.
- Cuantía de la subvención calculada sobre la base de las actividades cuantificadas en la memoria de actuación y los módulos contemplados en el apartado 26.f).4.º del Cuadro Resumen, o en su caso, en las convocatorias.
- Un detalle de otros ingresos o subvenciones que hayan financiado la actividad subvencionada con indicación del importe y su procedencia.

Las personas beneficiarias en esta modalidad de justificación están dispensados de la obligación de presentación de libros, registros y documentos de trascendencia contable o mercantil, salvo previsión expresa en contrario en el apartado 26.f).4.º del Cuadro Resumen.

c) Presentación de estados contables:

La presentación de estados contables, contendrá:

1.º Información contable de obligada preparación por la persona beneficiaria, debidamente auditada conforme al ordenamiento jurídico.

2.º En caso de exigirse en el apartado 26.f).5.º del Cuadro Resumen, informe complementario elaborado por el auditor de cuentas, siguiendo lo previsto en la disposición adicional octava del Real Decreto 1517/2011, de 31 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento que desarrolla el Texto Refundido de la Ley de Auditoría de Cuentas, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2011, de 1 de julio.

Este informe complementario será necesario cuando el alcance de una auditoría de cuentas no se considere suficiente, indicándose en el apartado 26.f).5.º del Cuadro Resumen, el alcance adicional de la revisión a llevar a cabo por el auditor respecto de la información contable que sirva de base para determinar la cuantía de la subvención. La retribución adicional que corresponda percibir al auditor de cuentas podrá tener la condición de gasto subvencionable cuando así se indique en el apartado 26.f).5.º del Cuadro Resumen, hasta el límite que en él se fije.

d) Justificación mediante certificado de la intervención de la entidad local:

Las subvenciones concedidas a las corporaciones locales se justificarán mediante un certificado de la intervención de la entidad local correspondiente, acreditativo del empleo de las cantidades a la finalidad para las que fueron concedidas.

3. Los gastos se justificarán con facturas y demás documentos de valor probatorio equivalente con validez en el tráfico jurídico mercantil o con eficacia administrativa, en los formatos indicados en el apartado 26.c) del Cuadro Resumen.

En el caso en que los justificantes sean facturas, para que estas tengan validez probatoria, deberán cumplir con los requisitos de las facturas y de los documentos sustitutivos establecidos en la normativa reguladora de las obligaciones de facturación.

4. Cuando así se señale en el apartado 26.c) del Cuadro Resumen, los justificantes originales presentados se marcarán con una estampilla, indicando en la misma la subvención para cuya justificación han sido presentados y si el importe del justificante se imputa total o parcialmente a la subvención. En este último caso se indicará además la cuantía exacta que resulte afectada por la subvención.

5. Cuando las actividades hayan sido financiadas, además de con la subvención, con fondos propios u otras subvenciones o recursos, deberá acreditarse en la justificación el importe, procedencia y aplicación de tales fondos a las actividades subvencionadas.

6. El importe de la documentación justificativa deberá corresponderse con el presupuesto aceptado de la actividad, aún en el caso de que la cuantía de la subvención concedida fuese inferior.

7. En el caso de adquisición de bienes inmuebles, deberá aportarse un certificado de tasador independiente debidamente acreditado e inscrito en el correspondiente registro oficial.

8. Podrán utilizarse medios electrónicos, informáticos y telemáticos en los procedimientos de justificación de las subvenciones siempre que en el apartado 26.d) del Cuadro Resumen se haya señalado su admisibilidad. A estos efectos, en dicho apartado se indicarán los trámites que, en su caso, puedan ser cumplimentados por vía electrónica, informática o telemática y los medios electrónicos y sistemas de comunicación utilizables que deberán ajustarse a las especificaciones establecidas por Orden de la Consejería competente.

#### Artículo 28. Reintegro.

1. Además de los casos de nulidad y anulabilidad de la resolución de concesión previstos en el artículo 36 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, procederá también el reintegro de las cantidades percibidas y la exigencia del interés de demora correspondiente desde el momento del pago de la subvención hasta la fecha en que se acuerde la procedencia del reintegro, en los siguientes casos:

a) Obtención de la subvención falseando las condiciones requeridas para ello u ocultando aquellas que lo hubieran impedido.

b) Incumplimiento total o parcial del objetivo, de la actividad, del proyecto o la no adopción del comportamiento que fundamentan la concesión de la subvención.

c) Incumplimiento de la obligación de justificación o la justificación insuficiente.

d) Incumplimiento de la obligación de adoptar las medidas de difusión.

e) Resistencia, excusa, obstrucción o negativa a las actuaciones de comprobación y control financiero previstas en los artículos 14 y 15 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, así como el incumplimiento de las obligaciones contables, registrales o de conservación de documentos cuando de ello se derive la imposibilidad de verificar el empleo dado a los fondos percibidos, el cumplimiento del objetivo, la realidad y regularidad de las actividades subvencionadas, o la concurrencia de subvenciones, ayudas, ingresos o recursos para la misma finalidad, procedentes de cualesquiera Administraciones o entes públicos o privados, nacionales, de la Unión Europea o de organismos internacionales.

f) Incumplimiento de las obligaciones impuestas por el órgano concedente a las personas o entidades beneficiarias y a las entidades colaboradoras, así como de los compromisos por éstas asumidos, con motivo de la concesión de la subvención, siempre que afecten o se refieran al modo en que se han de conseguir los objetivos, realizar la actividad, ejecutar el proyecto o adoptar el comportamiento que fundamenta la concesión de la subvención.

g) Incumplimiento de las normas medioambientales al realizar el objeto de la subvención o ayuda. En este supuesto, la tramitación del expediente de reintegro exigirá previamente que haya recaído resolución administrativa o judicial firme, en la que quede acreditado el incumplimiento por parte de la persona beneficiaria de las medidas en materia de protección del medio ambiente a las que viniere obligada.

h) Incumplimiento de las obligaciones impuestas por la Administración a las personas o entidades beneficiarias, y a las entidades colaboradoras, así como de los compromisos por éstas asumidos, con motivo de la concesión de la subvención, distintos de los anteriores, cuando de ello se derive la imposibilidad de

verificar el empleo dado a los fondos percibidos, el cumplimiento del objetivo, la realidad y regularidad de las actividades subvencionadas, o la concurrencia de subvenciones, ayudas, ingresos o recursos para la misma finalidad, procedentes de cualesquiera Administraciones o entes públicos o privados, nacionales, de la Unión Europea o de organismos internacionales.

i) La adopción, en virtud de lo establecido en los artículos 107 a 109 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, de una decisión de la cual se derive una necesidad de reintegro.

j) Cualquiera de las causas específicas de reintegro contempladas en el apartado 27.a) del Cuadro Resumen.

2. En el supuesto de que el importe de las subvenciones resulte ser de tal cuantía que, aisladamente o en concurrencia con otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos, supere el coste de la actividad subvencionada, procederá el reintegro del exceso obtenido sobre el coste de la actividad subvencionada, así como la exigencia del interés de demora correspondiente.

3. Los criterios de graduación que se aplicarán a los incumplimientos de condiciones impuestas con motivo de la concesión de las subvenciones serán los establecidos en el apartado 27.b) del Cuadro Resumen.

4. Las cantidades a reintegrar tendrán la consideración de ingresos de derecho público. El interés de demora aplicable en materia de subvenciones será el interés legal del dinero incrementado en un 25 por 100, salvo que la Ley de Presupuestos Generales del Estado o la normativa comunitaria aplicable establezcan otro diferente. El destino de los reintegros de los fondos de la Unión Europea, en su caso, tendrá el tratamiento que en su caso determine la normativa comunitaria.

5. La incoación, instrucción y la resolución del procedimiento de reintegro corresponde a los órganos señalados en el apartado 27.c) del Cuadro Resumen.

El procedimiento, cuyo plazo máximo para resolver y notificar la resolución será de doce meses desde la fecha del acuerdo de iniciación, tendrá siempre carácter administrativo.

6. La resolución de reintegro será notificada a la persona o entidad interesada con indicación de la forma y plazo en que deba efectuarse.

#### Artículo 29. Régimen sancionador.

1. Las infracciones administrativas cometidas en relación con las subvenciones se sancionarán conforme a lo establecido en el artículo 129 del Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía.

2. La incoación, instrucción y la resolución del procedimiento sancionador corresponden a los órganos señalados en el apartado 28 del Cuadro Resumen.

### CUADRO RESUMEN DE LAS BASES REGULADORAS DE SUBVENCIONES A CONCEDER POR EL PROCEDIMIENTO DE CONCURRENCIA COMPETITIVA

#### 0. Identificación de la línea de subvención.

Subvenciones en materia de turismo: Infraestructuras turísticas para entidades locales (Modalidad ITL)

#### 1. Objeto (artículo 1).

La concesión de subvenciones en materia de turismo (modalidad ITL: Infraestructuras turísticas para entidades locales), en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Andalucía, dirigidas a consolidar el sector turístico de las entidades locales andaluzas como una de las actividades económicas estratégicas para el desarrollo sostenible de Andalucía y su recuperación socioeconómica, así como contribuir a la desestacionalización en el ámbito turístico y favorecer con ello la optimización de las infraestructuras, servicios, instalaciones y establecimientos turísticos, la mejora de la percepción de la calidad turística y de los beneficios sociales y económicos de su actividad productiva y la descongestión de los destinos turísticos maduros.

#### 2. Conceptos subvencionables (artículos 1, 5, 9 y 17).

##### 2.a) Conceptos subvencionables.

A los efectos de la presente Orden, serán objeto de subvención los conceptos que se engloben en alguno de los apartados que se relaciona a continuación.

a) Mejora de la calidad de los espacios en los que se desarrolla la actividad turística, dotando de material o equipamiento esos espacios, los locales con destino a usos turísticos y las zonas recreativas, paisajísticas o naturales de interés turístico.

b) Señalización turística, direccional, de situación o interpretativa.

c) Adecuación de las condiciones de uso de los recursos turísticos a personas con discapacidad.

d) Creación de senderos para su utilización por medios no motores, rutas en torno a sendas y caminos, y puesta en valor de vías verdes.

e) Implantación de rutas turísticas.

f) Creación, reforma y modernización tecnológica de Oficinas de Turismo y puntos de información turística.

g) Las inversiones destinadas a la mejora de la eficiencia energética de las infraestructuras turísticas, y las inversiones en infraestructuras tecnológicas orientadas a la consecución de un modelo de destino turístico inteligente.

h) La implantación de un proyecto turístico innovador que sirva de dinamización de un territorio concreto y que diversifique y desestacionalice la oferta existente.

i) Las nuevas instalaciones o la mejora de los equipamientos, las instalaciones y los servicios públicos municipales que constituyen requisitos necesarios para la obtención de distintivos vinculados a la calidad turística en destino o certificaciones de calidad turística.

j) Impulso a la distinción de destinos turísticos de calidad, posibilitando la puesta en marcha, durante el primer año de su implantación, de la estructura de gestión del Sistema Integral de Calidad Turística en Destino (SICTED). Las entidades beneficiarias deberán aportar un compromiso de continuidad de esta estructura durante al menos 3 años.

2.b) Posibilidad de reformulación de solicitudes:

No.

Sí.

2.c) Posibilidad de solicitar dos o más subvenciones:

No.

Sí. Número: Ilimitado.

Sólo se puede optar a una de ellas.

Es posible optar a las siguientes subvenciones: A cualquiera de los conceptos subvencionables recogidos en el apartado 2.a) anterior. Cada subvención solicitada deberá contener los datos sobre un proyecto subvencionable homogéneo, evitando el fraccionamiento del mismo con la finalidad de sobrepasar la cuantía máxima establecida en el apartado 5.a) de este Cuadro Resumen.

2.d) Ámbitos territoriales y/o funcionales de competitividad:

La Comunidad Autónoma Andaluza.

La provincia: Cada una de las Delegaciones Territoriales con competencias en materia de turismo en su ámbito territorial.

Otro ámbito territorial: La Comunidad Autónoma Andaluza, cuando el ámbito de actuación del proyecto afecte a más de una provincia, las cuales se considerarán supraprovinciales.

Otro ámbito funcional:

3. Régimen jurídico específico aplicable (artículo 2)

No se establece ningún régimen jurídico específico.

Con carácter específico, las presentes subvenciones se regirán por las normas que seguidamente se relacionan:

4. Entidades que pueden solicitar las subvenciones, requisitos que deben reunir, período de mantenimiento y excepciones (artículo 3).

4.a).1.º Podrán solicitar las subvenciones objeto de las presentes bases reguladoras las siguientes entidades:

Municipios y Entidades Locales Autónomas, a través de sus respectivos órganos de gobierno y administración.

4.a).2.º Requisitos que deben reunir quienes soliciten la subvención:

Las entidades deberán tener una población censada a fecha de presentación de la solicitud no superior a 15.000 habitantes.

4.b) Período durante el que deben mantenerse:

No se establece.

4.c) Excepciones a las prohibiciones para obtener la condición de entidad beneficiaria:

No se establecen.

Se establecen las siguientes excepciones al artículo 3.3 de las bases reguladoras:

Atendiendo a la naturaleza de las subvenciones que se convocan en virtud de esta Orden, consistente en consolidar el sector turístico de las entidades locales andaluzas como una de las actividades económicas

estratégicas para el desarrollo sostenible de Andalucía y su recuperación socioeconómica, así como contribuir a la desestacionalización en el ámbito turístico y favorecer con ello la optimización de las infraestructuras, servicios, instalaciones y establecimientos turísticos, la mejora de la percepción de la calidad turística y de los beneficios sociales y económicos de su actividad productiva y la descongestión de los destinos turísticos maduros, y al amparo de lo establecido en los artículos 13.2 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones y en el artículo 116.2 del Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía, las entidades solicitantes quedan exceptuadas de las prohibiciones enumeradas en dichos preceptos para obtener la condición de beneficiarias.

5. Cuantía de las subvenciones y gastos subvencionables (artículo 4)

5.a) Cuantía:

- Porcentaje máximo de la subvención: 70% si el proyecto presentado es superior a 6.050 €. Si el importe del proyecto es igual o inferior a 6.050 €, el importe de la subvención podrá ser del 100%. El importe máximo de la subvención será de 50.000 € por solicitud y proyecto subvencionable.
- Cuantía máxima de la subvención:
- Cuantía mínima de la subvención:
- Importe cierto:
- Otra forma de concretar la cuantía:

5.b) Posibilidad de prorrateo:

- No.
- Sí.

5.c).1.º Gastos subvencionables:

Se consideran gastos subvencionables aquellos que de manera indubitada respondan a la naturaleza de la actividad subvencionada y que se hayan ejecutado dentro del plazo a establecido en el apartado 5.e). No obstante, también podrán tener la consideración de gastos subvencionables aquellos gastos que se deriven de trabajos iniciados a partir de la presentación de la solicitud de ayuda.

Para proyectos vinculados a la realización de una inversión, podrán ser subvencionables los costes siguientes:

1. Construcciones, excluidos los terrenos.
  2. Trabajos de proyecto y dirección facultativa.
  3. Maquinaria y utillaje.
  4. Mobiliario e instalaciones.
  5. Sistemas de información, software y equipos informáticos.
  6. Cualquier otro gasto que no estando comprendido dentro de los anteriores, pueda ser catalogado como infraestructura turística, o bien que redunde en una mayor calidad en la prestación de los servicios turísticos y un desarrollo integral de los recursos y productos turísticos de Andalucía.
- Igualmente, tendrán la consideración de gastos subvencionables, siempre que estén directamente vinculados con la realización del proyecto subvencionado, aquellos gastos de naturaleza corriente correspondientes a:
- Gastos de personal (salarios, gastos de seguridad social, indemnizaciones por razón del servicio, etc.)
  - Gastos de funcionamiento necesarios para la realización de la actividad (material fungible, material de reprografía, material de talleres, publicidad y propaganda, publicaciones y aquellos otros que correspondan con la ejecución de la inversión subvencionable).
  - Gastos derivados de la prestación de servicios necesarios para la realización de la actividad.

5.c).2.º Posibilidad de compensar conceptos:

- No.
- Sí. Se podrán compensar los siguientes conceptos:

5.d) Fracción del coste total que se considera coste indirecto imputable a la actividad subvencionada:

- No se establece.
- Sí: La fracción del coste total que se considera coste indirecto es:

5.e) Plazo dentro del que deben haberse realizado los gastos subvencionables:

Seis meses a contar desde la fecha de la resolución de concesión, sin perjuicio de su posible ampliación, de acuerdo con lo establecido en el artículo 32 del Decreto 282/2010, de 4 de mayo.

5.f) Consideración de gasto realizado, en subvenciones que no se encuentren financiadas con fondos de la Unión Europea:

- Se considera gasto realizado el que ha sido efectivamente pagado con anterioridad a la finalización del período de justificación.

Se considera gasto realizado el que ha sido efectivamente pagado:

5.g) Período durante el que se debe destinar los bienes al fin concreto:

La entidad beneficiaria deberá destinar los bienes al fin concreto para el que se concedió la subvención por un período de 5 años, en caso de bienes inscribibles en un registro público, y 2 años para el resto de bienes, a contar desde la finalización de su ejecución, en los términos establecidos los apartados 4 y 5 del artículo 31 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones.

5.h) Reglas especiales en materia de amortización:

No.

Sí.

6. Régimen de control (artículo 5).

Fiscalización previa.

Control financiero.

7. Financiación y régimen de compatibilidad de las subvenciones (artículo 6).

7.a) Aportación de fondos propios.

No se exige la aportación de fondos propios.

La aportación de fondos propios por la entidad beneficiaria para financiar la actividad subvencionada será:

7.b) Compatibilidad con otras subvenciones, ayudas, ingresos o recursos para la misma finalidad procedentes de cualesquiera Administraciones o entes públicos o privados, nacionales, de la Unión Europea o de organismos internacionales:

Sí.

No.

7.c) Incremento del importe de la subvención concedida con los rendimientos financieros que se generen por los fondos librados:

Sí.

No.

7.d) Participación en la financiación de las subvenciones:

La Unión Europea participa, a través del fondo FEDER (dentro del ámbito del Programa Operativo FEDER de Andalucía 2007-2013), en la financiación de estas subvenciones.

La Administración General del Estado participa en la financiación de estas subvenciones.

Porcentaje: .....

Otra/s participación/es:

Porcentaje: .....

8. Entidad/es colaboradora/s (artículo 7)

8.a) Participación de entidad/es colaboradora/s:

No.

Sí. Identificación: ..... (salvo que se especifique en cada convocatoria).

8.b) Requisitos que deben reunir la/s entidad/es colaboradora/s:

8.c) Período durante el que deben mantenerse:

Los requisitos señalados en el apartado anterior, deberán mantenerse desde ... hasta ...

8.d) Excepciones a las prohibiciones para obtener la condición de entidad/es colaboradora/s:

No se establecen.

Se establecen las siguientes excepciones al artículo 7.4 de las bases reguladoras:

8.e) Condiciones de solvencia y eficacia:

No se establecen.

Se establecen las siguientes:

8.f) Particularidades y contenido que, en su caso, se establecen para el convenio de colaboración o contrato:

8.g) Funciones y obligaciones de la/s entidad/es colaboradora/s:

9. Posibilidad de subcontratación (artículo 8).

Sí. Porcentaje máximo: 50%.

No.

10. Solicitudes (artículos 10, 11, 13 y 17).

10.a) Obtención del formulario:

En el Portal de la Administración de la Junta de Andalucía.

- En la siguiente dirección electrónica: [www.juntadeandalucia.es/turismoycomercio/](http://www.juntadeandalucia.es/turismoycomercio/)
- En las sedes de los siguientes órganos: En la Dirección General de Calidad, Innovación y Fomento del Turismo, de la Consejería de Turismo y Comercio, y en las Delegaciones Territoriales de la Consejería de Turismo y Comercio, donde existirá el apoyo técnico informático necesario.

10.b) Órgano al que se dirigirán las solicitudes:

La solicitud se dirigirá a la persona titular de la Delegación Territorial de la Consejería de Turismo y Comercio de la provincia en que se realice la actuación objeto de la subvención.

10.c) Lugares y registros donde se podrán presentar las solicitudes:

- Exclusivamente en el Registro Telemático Único de la Administración de la Junta de Andalucía, a través de la siguiente dirección electrónica:
- En cualquiera de los registros siguientes:
  - En el Registro Telemático Único de la Administración de la Junta de Andalucía, a través de la siguiente dirección electrónica: [www.juntadeandalucia.es/turismoycomercio/](http://www.juntadeandalucia.es/turismoycomercio/)
  - En los lugares y registros previstos en el artículo 38.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común y en el artículo 82.2 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía.

10.d) Dirección electrónica donde se podrá consultar la relación de prestadores de servicios de certificación cuyos certificados electrónicos reconoce la Junta de Andalucía: <https://ws024.juntadeandalucia.es/ae/adminelec/e-coop/prestadoresservicios>.

11. Plazo para la presentación de solicitudes (artículo 12).

- El plazo de presentación de solicitudes se establecerá en la convocatoria.
- El plazo de presentación de solicitudes es:

12. Criterios de valoración (artículo 14).

12.a) Criterios de valoración por orden decreciente de importancia, y su ponderación:

a) Vinculación de la inversión con la modernización de las infraestructuras y la desestacionalización de los flujos turísticos. Se valorará hasta un máximo de 15 puntos.

- Sin vinculación (0 puntos).
- Vinculación indirecta (5 puntos).
- Vinculación directa (15 puntos).

b) Aquellas acciones que pongan de manifiesto un compromiso claro y documentado en materia de igualdad de género: Se valorará hasta un máximo 10 puntos.

- El desarrollo de acciones para la consecución de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres. Se valorará hasta un máximo de 5 puntos.
- El desarrollo de actuaciones que fomenten el empleo femenino. Se valorará hasta un máximo de 5 puntos.

c) La incidencia del proyecto en el número de empleos estables creados. Se valorará hasta un máximo de 10 puntos.

d) El carácter innovador del proyecto. Se valorará hasta un máximo de 10 puntos.

e) Grado de compromiso medioambiental. Se valorarán las mejoras que se pretenden conseguir en materia de sostenibilidad medioambiental. Se valorará hasta un máximo de 10 puntos.

f) Medidas que contribuyan a la mejora de la accesibilidad global del destino. Se valorará hasta un máximo de 10 puntos.

g) Número de actuaciones que diversifiquen e incrementen la oferta turística del territorio y su calidad. Se valorará hasta un máximo de 10 puntos.

12.b) Priorización en caso de empate:

1. Se priorizará en función de la mayor puntuación alcanzada como resultado de la suma de las puntuaciones obtenidas en los criterios de valoración de los apartados a), b) y c).

2. En caso de coincidir esta puntuación, quedarán con el mismo orden de prioridad. Para el caso de que ese crédito fuese insuficiente para atender las solicitudes que ocupen la misma posición, se distribuirá de forma proporcional al presupuesto aceptado para cada una de ellas.

13. Órganos competentes (artículo 15).

- Órgano/s instructor/es: Comisiones de Evaluación.  
Funciones:
  - Evaluación de las solicitudes.
  - Propuesta provisional de resolución.

- Análisis de las alegaciones y documentación presentada.
- Propuesta definitiva de resolución.
- Otras funciones.
- Órgano/s competente/es para resolver: Las personas titulares de las Delegaciones Territoriales correspondientes en el ámbito territorial de actuación, que actuarán:
  - En uso de las competencias atribuidas por el artículo 115 del Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía.
  - Por delegación de la persona titular de la Consejería de Turismo y Comercio.
- Órgano/s colegiado/s:
  - No.
  - Sí. Denominación: Comisión de Evaluación.
    - Funciones:
      - Evaluación de las solicitudes.
      - Propuesta provisional de resolución.
      - Análisis de las alegaciones y documentación presentada.
      - Propuesta definitiva de resolución.
    - Composición:
      - Presidencia: La persona titular de una Jefatura de Servicio o superior, preferentemente con competencia en materia de turismo, perteneciente al órgano en que se delega la competencia para resolver.
      - Vocalías: Funcionarios/as adscritos/as al órgano en que se delega la competencia para resolver.
      - Secretaría: Funcionario/a adscrito/a al órgano en que se delega la competencia para resolver.

14. Dirección electrónica de acceso restringido al estado de tramitación del procedimiento (artículo 16). Las entidades que tengan la consideración de interesadas en este procedimiento de concesión de subvenciones, podrán conocer el estado de tramitación del mismo, a través la siguiente dirección electrónica: <http://www.juntadeandalucia.es/turismoycomercio/opencms/oficina-virtual/>.

15. Documentación acreditativa a presentar junto con el Formulario-Anexo II (artículo 17).

Deberá acompañar, utilizando el Formulario-Anexo II, la siguiente documentación preceptiva:

- a) Copia autenticada del NIF de la entidad.
- b) Certificación acreditativa de la condición del Alcalde o Alcaldesa, o persona que ostente la titularidad de la entidad, o que actúe por delegación como representante legal de la misma. En este último caso deberá aportar también acreditación de la representación que ostenta.
- c) Certificado de la existencia de consignación presupuestaria, cuando la entidad beneficiaria contribuya con su aportación a la actividad objeto de la subvención.
- d) Certificado bancario acreditativo de la titularidad y del número (con expresión de los veinticuatro dígitos) de la cuenta de la entidad solicitante.
- e) En el supuesto de que se proceda a la reformulación de la solicitud, junto con el Anexo II deberá presentarse un presupuesto de ingresos-gastos de la actividad subvencionada, ajustado al importe objeto de reformulación, con desglose de conceptos y partidas.
- f) Cuando el objeto subvencionable consista en la ejecución de obras, deberá aportarse Proyecto Básico que podrá sustituirse, cuando las actuaciones sean obras menores, por una memoria realizada por técnico facultativo competente. Deberá incluirse la aportación del presupuesto de la inversión para la que se solicita la subvención, con desglose de partidas y conceptos, en aquellos supuestos en que éste no se contenga en un proyecto técnico.
- g) Se aportará la documentación acreditativa necesaria y/o complementaria a efectos de la justificación del cumplimiento de los criterios de valoración establecidos en el apartado 12.a) de este Cuadro Resumen. Como mínimo se aportará copia autenticada de:
  - Memoria descriptiva de la actividad con indicación de los objetivos, acciones a desarrollar y método de trabajo, así como calendario, programa y fecha estimativa de realización de las actividades.
  - Informe sobre repercusión de la inversión en la modernización de infraestructuras turísticas y desestacionalización de los flujos turísticos, así como sobre la diversificación de la oferta turística del territorio.
  - Declaraciones de entidades representativas del sector turístico privado sobre la idoneidad del proyecto.

- Documentación acreditativa oficial que refleje el compromiso de la entidad en materia de igualdad de género.
- Para el supuesto en que el concepto subvencionable consista en el impulso a la distinción de destinos turísticos de calidad, posibilitando la puesta en marcha, durante el primer año, de la estructura de gestión del Sistema Integral de Calidad Turística en Destino (SICTED), las entidades beneficiarias deberán aportar un compromiso de continuidad de esta estructura durante al menos tres años.

La documentación será original, copia auténtica o copia autenticada (copia compulsada).

16. Plazo máximo para resolver y publicar la resolución del procedimiento (artículo 19).  
Seis meses.

17. Necesidad de aceptación expresa de la resolución de concesión (artículo 19).

No.

Sí.

18. Posibilidad de terminación convencional (artículo 20).

18.a) Posibilidad de terminación convencional:

No.

Sí.

18.b) Particularidades que, en su caso, se establecen para formalizar el acuerdo:

19. Página web donde se publicarán los actos administrativos de requerimiento de subsanación, audiencia y resolución del procedimiento (artículo 21 y 22).

<http://www.juntadeandalucia.es/turismoycomercio/>.

20. Obligatoriedad de notificación electrónica (artículo 21).

Sí.

No.

21. Modificación de la resolución de concesión (artículo 23).

21.a) Alteraciones de las condiciones tenidas en cuenta para la concesión de la subvención que pueden dar lugar a la modificación de la resolución:

- Aquellos supuestos en que el cumplimiento realizado se aproxima de modo significativo al cumplimiento total, cuando no se consigan íntegramente los objetivos previstos, conforme a lo establecido en el apartado 27.b) de este Cuadro Resumen.

- Aquellos supuestos de realización parcial de la actividad de conformidad a lo establecido en el apartado 27.b) de este Cuadro Resumen.

21.b) La entidad beneficiaria de la subvención puede instar del órgano concedente la iniciación de oficio del procedimiento para modificar la resolución de concesión:

No.

Sí.

22. Exigencia de estados contables y registros específicos (artículo 24).

No.

Sí.

23. Medidas específicas de información y publicidad, y otras condiciones y obligaciones específicas que deben cumplir y/o adoptar las entidades beneficiarias (artículo 24).

23.a) Medidas específicas de información y publicidad que deben adoptar las entidades beneficiarias:

No se establecen.

Se establecen las siguientes:

23.b) Condiciones y obligaciones específicas que deben cumplir o adoptar las entidades beneficiarias:

No se establecen.

Se establecen las siguientes:

a) Las entidades locales beneficiarias deberán inscribir en el Registro de Turismo de Andalucía aquellos establecimientos o servicios turísticos municipales que se creen o que ya estén en funcionamiento y que puedan verse afectados por la concesión de la subvención, siempre que sean susceptibles de ser inscritos en el citado registro en aplicación de la normativa reguladora del mismo.

b) Para el supuesto en que el concepto subvencionable consista en el impulso a la distinción de destinos turísticos de calidad, posibilitando la puesta en marcha, durante el primer año, de la estructura de gestión del Sistema Integral de Calidad Turística en Destino (SICTED), las entidades beneficiarias deberán aportar un compromiso de continuidad de esta estructura durante al menos tres años.

c) Las entidades locales beneficiarias deberán entregar junto con la documentación justificativa del empleo de la subvención una ficha de evaluación de impacto de género, donde se recojan los datos de participantes en la actividad, desagregados por sexo y edades, e incluirá memoria descriptiva de la actividad con la siguiente información:

- La participación de mujeres y hombres en el cumplimiento de los objetivos, proyectos y compromisos contenidos en la subvención.
- Actividades dirigidas a prevenir la violencia y desarrollar actividades igualitarias.
- Número de mujeres y hombres en los equipos promotores y desarrolladores de la actividad.
- Número de participantes por actividad y sexo.
- Resultados esperados en el avance de la igualdad de género respecto a participación, ruptura de roles y estereotipos y cambios en la forma de gestionar las actividades (desagregar datos por sexo, utilizar un lenguaje inclusivo de ambos sexos).

#### 24. Forma y secuencia de pago (artículo 25).

24.a) Forma de pago:

Una sola forma de pago.

2 formas de pago:

Supuestos objetivos para determinar la forma de pago en cada caso concreto, cuando se establezca más de una forma de pago:

Forma de pago	Supuestos objetivos
General (100%)	Previa justificación de la totalidad de la actuación ó proyecto.
Anticipo 75%	Según Resolución de concesión, en aquellos supuestos en que la realización de la totalidad de la actuación o proyecto no se hubiese finalizado en fecha anterior a ésta.
Anticipo 100%	Según Resolución de concesión, en aquellos supuestos en que la realización de la totalidad de la actuación o proyecto no se hubiese finalizado en fecha anterior a ésta y el importe subvención igual o inferior a 6.050 euros.

24.a).1.º Pago previa justificación:

Pago del 100 % del importe de la subvención, previa justificación, por la entidad beneficiaria, de la realización de la actividad, proyecto, objetivo o adopción del comportamiento.

Pago fraccionado, mediante pagos a cuenta que responderá al ritmo de ejecución de las actividades subvencionadas, abonándose en la parte proporcional a la cuantía de la justificación presentada y aceptada.

24.a).2.º Pago anticipado:

Razones justificadas para establecer esta forma de pago: Permitir un adelanto de la financiación a efectos de incentivar la realización de la actuación debido a la situación de crisis.

Garantías:

No se establecen.

Sí.

- Forma:

- Cuantía de las garantías:

- Órgano en cuyo favor se constituyen:

- Procedimiento de cancelación:

Con anticipo de un importe superior al 75% y hasta el límite del 100% del importe de la subvención:

Subvención de importe igual o inferior a 6.050 euros.

Subvención acogida al supuesto excepcional establecido en el artículo ..... de la Ley del Presupuesto de la Comunidad Autónoma de Andalucía para el año .....

Con anticipo máximo del 75% del importe de la subvención.

24.b) Secuencia del pago:

NÚM. PAGO	IMPORTE O PORCENTAJE DE PAGO	MOMENTO O FECHA DE PAGO	PLAZO DE JUSTIFICACIÓN	IMPORTE O PORCENTAJE JUSTIFICADO
1 de 1	100%	Tras justificación de la actuación o proyecto.		100%
1 de 2	75%	Tras Resolución de concesión.	3 meses desde el fin del plazo de ejecución de la actuación o proyecto.	
2 de 2	25%	Tras justificación de la actuación o proyecto.		100%
1 de 1	100%	Tras Resolución de concesión por importe igual o inferior a 6.050 euros.	3 meses desde el fin del plazo de ejecución de la actuación o proyecto.	

24.c) Requisitos previos a la propuesta de pago de la subvención:

No se establecen.

Antes de proponerse el pago la entidad beneficiaria deberá acreditar que se encuentra al corriente de sus obligaciones tributarias y frente a la Seguridad Social, así como que no es deudora de la Junta de Andalucía por cualquier otro ingreso de derecho público.

Otros requisitos previos a la propuesta de pago:

24.d) Compromiso de pago en una fecha determinada:

No se establece el compromiso de pago en una fecha determinada.

Se establece el compromiso de pago en una fecha determinada:

25. Medidas de garantía en favor de los intereses públicos (artículo 26).

No se establecen.

Sí.

- Forma:

- Cuantía de las garantías:

- Órgano en cuyo favor se constituyen:

- Procedimiento de cancelación:

26. Justificación de la subvención (artículo 27).

26.a) La justificación de la subvención ante el órgano concedente se realizará por parte de:

La entidad beneficiaria.

La entidad colaboradora.

26.b) Plazo máximo para la presentación de la justificación:

El plazo máximo para la presentación de la de justificación será de: 3 meses, a contar desde la finalización del plazo de ejecución.

26.c) Documentos justificativos del gasto:

Documentos originales.

Procede su posterior estampillado:

Sí.

No.

Copias auténticas o autenticadas.

26.d) Utilización de medios electrónicos en el procedimiento de justificación:

No.

Sí.

En caso afirmativo, indicar los trámites que podrán cumplimentarse con dichos medios:

Señalar los medios electrónicos y sistemas de comunicación utilizables:

26.f) Modalidad de justificación:

26.f).1.º Cuenta justificativa con aportación de justificantes de gasto:

Contenido de la cuenta justificativa:

El contenido de la cuenta justificativa con aportación de justificantes de gasto será el indicado en el artículo 27.2.a).1.ª de estas bases reguladoras.

- El contenido de la cuenta justificativa con aportación de justificantes de gasto será el siguiente :

Razones motivadas para determinar este contenido de la cuenta justificativa:

En caso de existir costes generales y/o costes indirectos, compensación con un tanto alzado sin necesidad de justificación:

No.

Sí.

- 26.f).2.º Cuenta justificativa con aportación de informe de entidad auditora:

Alcance de la revisión de cuentas por la entidad auditora:

Contenido de la memoria económica abreviada:

Entidad beneficiaria obligada a auditar sus cuentas anuales con nombramiento de otro auditor.

Entidad beneficiaria no obligada a auditar sus cuentas anuales, con designación de auditor por el órgano concedente.

El gasto derivado de la revisión de la cuenta justificativa por el auditor es subvencionable:

No.

Sí. Hasta el límite de ..... euros.

- 26.f).3.º Cuenta justificativa simplificada:

Técnica de muestreo que se establece:

- 26.f).4.º Justificación a través de módulos:

En su caso, concreción de los módulos:

Forma de actualización, en su caso, de los módulos:

La concreción de los módulos y de la elaboración del informe técnico se establecerá de forma diferenciada para cada convocatoria:  Sí.  No.

Las entidades beneficiarias están obligadas a la presentación de libros, registros y documentos de trascendencia contable o mercantil:

Sí.

No.

- 26.f).5.º Justificación a través de estados contables:

Informe complementario por auditor de cuentas:  Sí.  No.

En su caso, alcance adicional de la revisión por el auditor:

La retribución adicional al auditor de cuentas es gasto subvencionable:

No.

Sí. Hasta el límite de ..... euros.

- 26.f).6.º Justificación mediante certificación de la intervención de la entidad local.

Certificado formulado por la Intervención de la Entidad Local correspondiente, acreditativo del empleo de las cantidades a la finalidad para las que fueron concedidas.

Junto a esta certificación, y a efectos de que la entidad concedente pueda cumplir con sus deberes de verificación y control de las subvenciones, la entidad beneficiaria deberá aportar igualmente una cuenta justificativa con el siguiente contenido:

1.º Una memoria de actuación justificativa del cumplimiento de las condiciones impuestas en la concesión de la subvención, con indicación de las actividades realizadas y de los resultados obtenidos.

2.º Una memoria económica justificativa del coste de las actividades realizadas, que contendrá:

- Una relación clasificada de los gastos e inversiones de la actividad, con identificación del acreedor y del documento, su importe, fecha de emisión y, en su caso, fecha de pago. En caso de que la subvención se otorgue con arreglo a un presupuesto, se indicarán las desviaciones acaecidas.

- Las facturas o documentos de valor probatorio equivalente en el tráfico jurídico mercantil o con eficacia administrativa incorporados en la relación a que se hace referencia en el párrafo anterior y, en su caso, la documentación acreditativa del pago.

- Una relación detallada de otros ingresos o subvenciones que hayan financiado la actividad subvencionada con indicación del importe y su procedencia.

- Cuando la realización del objeto subvencionable requiera de la tramitación, por parte de la entidad beneficiaria de la subvención, de cualquiera de los tipos contractuales recogidos en el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, se deberá acompañar en fase de justificación copia del expediente administrativo tramitado por la entidad beneficiaria para la adjudicación del

contrato en cuestión, así como, en su caso, certificación acreditativa de alta en inventario de dicha actuación si es obra o suministro. Cuando el objeto subvencionable consista en la ejecución de obras, se deberá aportar igualmente el correspondiente proyecto de ejecución. De igual modo, se deberá acreditar haber dado cumplimiento a todos los requisitos medioambientales o de cualquier otra naturaleza que exija la acción realizada.

- En su caso, la carta de pago de reintegro en el supuesto de remanentes no aplicados así como de los intereses derivados de los mismos.

#### 27. Reintegro (artículo 28).

##### 27.a) Causas específicas de reintegro:

En relación a lo establecido en el apartado 23.b).a) de este Cuadro resumen, serán causa de reintegro aquellos supuestos en los que sea necesaria, y no conste, la inscripción en el Registro de Turismo de Andalucía, de conformidad con la normativa aplicable.

Del mismo modo, y en relación a lo dispuesto en el apartado 23.b).b) de este Cuadro resumen, será causa de reintegro el incumplimiento del compromiso de mantenimiento de la estructura de gestión del Sistema Integral de Calidad Turística en Destino (SICTED) durante al menos 3 años.

##### 27.b) Criterios de graduación que se aplicarán a los incumplimientos:

Cuando no se consigan íntegramente los objetivos previstos, pero el cumplimiento se aproxime de modo significativo al cumplimiento total, se valorará el nivel de consecución y el importe de la subvención será proporcional a dicho nivel. Este nivel de consecución con respecto a los objetivos previstos, deberá alcanzar, al menos el siguiente porcentaje: 75% del presupuesto aceptado. Se considera que el cumplimiento se aproxima de modo significativo al cumplimiento total, cuando se haya alcanzado el objetivo o finalidad perseguida.

Si la actividad subvencionable se compone de varias fases o actuaciones y se pueden identificar objetivos vinculados a cada una de ellas, el importe de la subvención será proporcional al volumen de las fases o actuaciones de la actividad en las que se hayan conseguido los objetivos previstos.

Otros criterios proporcionales de graduación:

##### 27.c) Órganos competentes para:

- Iniciar el procedimiento de reintegro: Órgano en el que se ha delegado la competencia de resolución de concesión: Las Delegaciones Territoriales de la Consejería de Turismo y Comercio correspondientes a su ámbito territorial.
- Instruir y resolver el procedimiento de reintegro: La Dirección General de Calidad, Innovación y Fomento del Turismo de la Consejería de Turismo y Comercio, por delegación de la persona titular de la Consejería.

#### 28. Régimen sancionador (artículo 29).

##### Órganos competentes para:

- Iniciar el procedimiento sancionador: Órgano en el que se ha delegado la competencia de resolución de concesión: Las Delegaciones Territoriales de la Consejería de Turismo y Comercio correspondientes a su ámbito territorial.
- Instruir el procedimiento sancionador: Órgano en el que se ha delegado la competencia de resolución de concesión: Las Delegaciones Territoriales de la Consejería de Turismo y Comercio correspondientes a su ámbito territorial.
- Resolver el procedimiento sancionador: La persona titular de la Dirección General de Calidad, Innovación y Fomento del Turismo de la Consejería de Turismo y Comercio, por delegación de la persona titular de la Consejería.

**JUNTA DE ANDALUCIA**

CONSEJERÍA DE TURISMO Y COMERCIO

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

Nº REGISTRO, FECHA Y HORA

**SOLICITUD**

**SUBVENCIONES EN MATERIA DE TURISMO  
MODALIDAD: INFRAESTRUCTURAS TURÍSTICAS PARA ENTIDADES LOCALES (ITL)**

**CONVOCATORIA:** .....

Orden de ..... de ..... de ..... (BOJA nº ..... de fecha ..... )

<b>1 DATOS DE LA ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA PERSONA REPRESENTANTE</b>									
DATOS DE LA ENTIDAD:									
DENOMINACIÓN DE LA ENTIDAD:								NIF:	
DOMICILIO:									
TIPO VÍA:		NOMBRE VÍA:							
NÚMERO:			LETRA:		ESCALERA:		PISO:		PUERTA:
PAÍS:		PROVINCIA:			MUNICIPIO:			C. POSTAL:	
TELÉFONO:		MÓVIL:		FAX:		CORREO ELECTRÓNICO:			
DATOS DE LA PERSONA REPRESENTANTE:									
APELLIDOS Y NOMBRE:									
TIPO DE DOCUMENTO:			NÚMERO DE DOCUMENTO:			NACIONALIDAD:		SEXO:	
								<input type="checkbox"/> HOMBRE <input type="checkbox"/> MUJER	
CARGO EN EL QUE ACTÚA:									
DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIONES (indicar si es distinto al anterior)									
TIPO VÍA:		NOMBRE VÍA:							
NÚMERO:			LETRA:		ESCALERA:		PISO:		PUERTA:
PAÍS:		PROVINCIA:			MUNICIPIO:			C. POSTAL:	
TELÉFONO:		MÓVIL:		FAX:		CORREO ELECTRÓNICO:			



<b>2 DATOS BANCARIOS</b>				
Código País:	Código Entidad:	Código Sucursal:	Digito Control:	Nº Cuenta:
Entidad: .....				
Domicilio: .....				
Provincia: .....		Municipio: .....		Código Postal: .....

<b>3 AUTORIZACIÓN EXPRESA PARA NOTIFICACIONES ELECTRÓNICAS</b>	
Marque con una X lo que corresponda si desea que las notificaciones que proceda efectuar, se practiquen por medios electrónicos a través del Sistema de Notificación Notific@ de la Junta de Andalucía en los términos de lo expresado en el Decreto 68/2008, de 26 de febrero, por el que se suprime la aportación de la fotocopia de los documentos identificativos oficiales y del certificado de empadronamiento en los procedimientos administrativos de la Administración de la Junta de Andalucía y se establece la sede electrónica para la práctica de la notificación electrónica.	
<input type="checkbox"/>	<b>AUTORIZO</b> como medio de notificación preferente la notificación electrónica y manifiesto que dispongo de una dirección segura en el Sistema de Notificaciones Notific@.
<input type="checkbox"/>	<b>AUTORIZO</b> como medio de notificación preferente la notificación electrónica y NO dispongo de una dirección electrónica segura en el Sistema de Notificaciones Notific@, por lo que <b>AUTORIZO</b> a la Consejería/Agencia a tramitar mi alta en el referido sistema.
Indique la dirección electrónica y/o el número de móvil donde informar sobre las notificaciones practicadas en el Sistema de Notificaciones Notific@.	
Nombre: ..... Primer apellido: ..... Segundo apellido: .....	
DNI/NIE: ..... Correo electrónico: ..... N° móvil: .....	

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

**4 SOLICITUD, DECLARACIÓN, LUGAR, FECHA Y FIRMA**

La persona abajo firmante **DECLARA** bajo su expresa responsabilidad, que son ciertos cuantos datos figuran en la presente solicitud, así como en la documentación adjunta y que:

- Cumple los requisitos exigidos para obtener la condición de persona beneficiaria, y me comprometo a aportar, en el trámite de audiencia, la documentación exigida en las bases reguladoras.
- No está incurso en los supuestos de prohibición establecidos en las bases reguladoras para ser persona beneficiaria.
- Se comprometo a cumplir con las obligaciones exigidas en la normativa de aplicación y a aportar, en el momento de resultar beneficiaria provisional, en su caso, o en cualquier momento a requerimiento del órgano instructor, la documentación preceptiva y la acreditativa de las declaraciones responsables que figuran en esta solicitud y en los anexos que se acompañan.
- No haber sido objeto de sanción firme por infringir la normativa en materia de igualdad de género y no discriminación por razón de sexo.
- Garantiza la fidelidad con el original de las copias digitalizadas de los documentos aportados junto a la solicitud mediante la utilización de la firma electrónica avanzada.

Igualmente, la persona abajo firmante **DECLARA**:

Que no ha obtenido otras subvenciones o ayudas para la misma finalidad procedentes de otras Administraciones o entes público o privado, nacionales o internacionales.

Que ha obtenido y/o solicitado subvenciones o ayudas para la misma finalidad que se relacionan a continuación.

Subvenciones **SOLICITADAS** para la misma finalidad, durante los 2 ejercicios fiscales anteriores y durante el ejercicio fiscal en curso:

Fecha/Año	Otras Administraciones / Entes públicos o privados, nacionales o internacionales	Importe
.....	.....	€
.....	.....	€
.....	.....	€

Subvenciones **CONCEDIDAS** para la misma finalidad, durante los 2 ejercicios fiscales anteriores y durante el ejercicio fiscal en curso:

Fecha/Año	Otras Administraciones / Entes públicos o privados, nacionales o internacionales	Importe
.....	.....	€
.....	.....	€
.....	.....	€

Y **SOLICITO** sea/n otorgada/s la/s subvención/es reseñadas por importe de .....

En ..... a ..... de ..... de .....

PERSONA REPRESENTANTE DE LA ENTIDAD LOCAL

Fdo.: .....

**ILMO/A. SR./A. TITULAR DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE FOMENTO, VIVIENDA, TURISMO Y COMERCIO EN** .....

**PROTECCIÓN DE DATOS**

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Turismo y Comercio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento/impreso/formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en el fichero denominado Gestión de Subvenciones de la Consejería. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad gestionar sus comunicaciones, así como la recogida de datos a efectos estadísticos y censitarios.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Turismo y Comercio. C/ Juan Antonio de Vizarrón, s/n. Edificio Torretriana. Isla de la Cartuja. 41092 -Sevilla-.

002208D

La presentación de esta solicitud conllevará la autorización al órgano gestor para recabar las certificaciones a emitir por la Agencia Estatal de Administración Tributaria, por la Tesorería General de la Seguridad Social y por la Consejería de Hacienda y Administración Pública de la Junta de Andalucía, que sean requeridas por la Orden de convocatoria, de acuerdo con el artículo 120.2 del Texto Refundido de la Ley General de la Hacienda Pública de la Junta de Andalucía, aprobado por Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de marzo.

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 3 de 4)

ANEXO I

5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO SOLICITADO Y PRESUPUESTO	IMPORTE PRESUPUESTO	IMPORTE SOLICITADO	ORDEN PREFERENCIA
CONCEPTOS SUBVENCIONABLES PARA LOS QUE SE SOLICITA AYUDA (se indican límites de presupuesto máximo)				
	a.- Mejora de la calidad de los espacios en los que se desarrolla la actividad turística, dotando de material o equipamiento esos espacios, los locales con destino a usos turísticos y las zonas recreativas, paisajísticas o naturales de interés turístico			
	b.- Señalización turística, direccional, de situación o interpretativa.			
	c.- Adecuación de las condiciones de uso de los recursos turísticos a personas con discapacidad.			
	d.- Creación de senderos para su utilización por medios no motores, rutas en torno a sendas y caminos, y puesta en valor de vías verdes.			
	e.- Implantación de rutas turísticas.			
	f.- Creación, reforma y modernización tecnológica de Oficinas de Turismo y puntos de información turística.			
	g.- Las inversiones destinadas a la mejora de la eficiencia energética de las infraestructuras turísticas, y las inversiones en infraestructuras tecnológicas orientadas a la consecución de un modelo de destino turístico inteligente.			
	h.- La implantación de un proyecto turístico innovador que sirva de dinamización de un territorio concreto y que diversifique y desestacionalice la oferta existente.			
	i.- Las nuevas instalaciones o la mejora de los equipamientos, las instalaciones y los servicios públicos municipales que constituyen requisitos necesarios para la obtención de distintivos vinculados a la calidad turística en destino o certificaciones de calidad turística.			
	j.- Impulso a la distinción de destinos turísticos de calidad, posibilitando la puesta en marcha, durante el primer año, de la estructura de gestión del Sistema Integral de Calidad Turística en Destino (SICTED). Las entidades beneficiarias deberán aportar un compromiso de continuidad de esta estructura durante al menos 3 años.			

6	CRITERIOS DE VALORACIÓN POR ORDEN DECRECIENTE DE IMPORTANCIA Y SU PONDERACIÓN
a)	Vinculación de la inversión con la modernización de las infraestructuras y la desestacionalización de los flujos turísticos. Se valorará hasta un máximo de 15 puntos : - Sin vinculación. (0 puntos) - Vinculación indirecta. (5 puntos) - Vinculación directa. (15 puntos)
b)	Aquellas acciones que pongan de manifiesto un compromiso claro y documentado en materia de igualdad de género. Se valorará hasta un máximo de 10 puntos: - El desarrollo de acciones para la consecución de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres. Se valorará hasta un máximo de 5 puntos. - El desarrollo de actuaciones que fomenten el empleo femenino. Se valorará hasta un máximo de 10 puntos.
c)	La incidencia del proyecto en el número de empleos estables creados. Se valorará hasta un máximo de 10 puntos.
d)	El carácter innovador del proyecto. Se valorará hasta un máximo de 10 puntos.
e)	Grado de compromiso medioambiental. Se valorarán las mejoras que se pretenden conseguir en materia de sostenibilidad medioambiental. Se valorará hasta un máximo de 10 puntos.
f)	Medidas que contribuyan a la mejora de la accesibilidad del destino. Se valorarán hasta un máximo de 10 puntos.
g)	Número de actuaciones que diversifiquen e incrementen la oferta turística del territorio y su calidad. Se valorará hasta un máximo de 10 puntos.

7	PRIORIZACIÓN EN CASO DE EMPATE:
1.-	Se priorizará en función de la mayor puntuación alcanzada como resultado de la suma de las puntuaciones obtenidas en los criterios de valoración de los apartados a), b) y c)
2.-	En caso de coincidir esta puntuación, quedarán con el mismo orden de prioridad. Para el caso de que ese crédito fuese insuficiente para atender las solicitudes que ocupen la misma posición, se distribuirá de forma proporcional al presupuesto aceptado para cada una de ellas.

002208D

CÓDIGO IDENTIFICATIVO
-----------------------

(Página 4 de 4)

ANEXO I

<b>8</b>	<b>DATOS SOBRE EL PROYECTO PARA EL QUE SE SOLICITA LA SUBVENCIÓN.</b> (De acuerdo con lo establecido en el artículo 70.4 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, las personas solicitantes podrán acompañar los elementos convenientes para precisar o completar los datos del modelo)
CONCEPTO/S:	
SUBCONCEPTO/S:	
FECHA DE INICIO:	FECHA DE FINALIZACIÓN:
Memoria descriptiva de la actividad con indicación de los objetivos, acciones a desarrollar y método de trabajo, así como calendario, programa y fecha estimativa de realización de las actividades. Esta memoria deberá contener, a efectos de su evaluación, la justificación de los criterios objetivos que se enumeran en el apartado 12 del Cuadro Resumen – criterios de valoración- (En caso de ser necesario, puede aportar la documentación a través de la plataforma web en formato pdf).	
Presupuesto desglosado en el que conste la relación de gastos previstos para la realización de la actividad (En caso de ser necesario, puede aportar la documentación a través de la plataforma web en formato pdf).	

002208D

**JUNTA DE ANDALUCIA**

CONSEJERÍA DE TURISMO Y COMERCIO

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

Nº REGISTRO, FECHA Y HORA

**SOLICITUD**

**SUBVENCIONES EN MATERIA DE TURISMO  
MODALIDAD: INFRAESTRUCTURAS TURÍSTICAS PARA ENTIDADES LOCALES (ITL)**

**CONVOCATORIA:** .....

**ALEGACIONES/ACEPTACIÓN/REFORMULACIÓN/PRESENTACIÓN DOCUMENTACIÓN**

Orden de ..... de ..... de ..... (BOJA nº ..... de fecha .....)

<b>1 DATOS DE LA ENTIDAD SOLICITANTE Y DE LA PERSONA REPRESENTANTE</b>				
DATOS DE LA ENTIDAD:				
DENOMINACIÓN DE LA ENTIDAD:				NIF:
DOMICILIO:				
TIPO VÍA:	NOMBRE VÍA:			
NÚMERO:	LETRA:	ESCALERA:	PISO:	PUERTA:
PAÍS:	PROVINCIA:	MUNICIPIO:	C. POSTAL:	
TELÉFONO:	MÓVIL:	FAX:	CORREO ELECTRÓNICO:	
DATOS DE LA PERSONA REPRESENTANTE:				
APELLIDOS Y NOMBRE:				
TIPO DE DOCUMENTO:	NÚMERO DE DOCUMENTO:	NACIONALIDAD:	SEXO: <input type="checkbox"/> HOMBRE <input type="checkbox"/> MUJER	
CARGO EN EL QUE ACTÚA:				
DOMICILIO A EFECTOS DE NOTIFICACIONES (indicar si es distinto al anterior)				
TIPO VÍA:	NOMBRE VÍA:			
NÚMERO:	LETRA:	ESCALERA:	PISO:	PUERTA:
PAÍS:	PROVINCIA:	MUNICIPIO:	C. POSTAL:	
TELÉFONO:	MÓVIL:	FAX:	CORREO ELECTRÓNICO:	



<b>2</b>	<b>CONSENTIMIENTO EXPRESO DNI/NIE</b>
<input type="checkbox"/>	La persona abajo firmante presta su <b>CONSENTIMIENTO</b> para la consulta de sus datos de identidad a través del Sistema de Verificación de Datos de Identidad.
<input type="checkbox"/>	<b>NO CONSIENTE</b> y aporta fotocopia autenticada del DNI/NIE.

<b>3</b>	<b>IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD, PROYECTO, COMPORTAMIENTO O SITUACION PARA LA QUE SE SOLICITÓ LA SUBVENCIÓN</b>
NÚMERO DE EXPEDIENTE:	

<b>4</b>	<b>ALEGACIONES/ACEPTACIÓN/REFORMULACIÓN/DOCUMENTACIÓN</b>
Habiéndose publicado la propuesta provisional de resolución de la Convocatoria de Subvenciones en materia de Turismo, efectuada mediante ..... de ..... de ..... (BOJA número ..... de .....), mi solicitud ha sido:	
<input type="checkbox"/>	<b>CONCEDIDA</b> por el importe pretendido.
<input type="checkbox"/>	<b>CONCEDIDA</b> por un importe inferior al solicitado
<input type="checkbox"/>	<b>DESESTIMADA</b>
Por lo que,	

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

<b>4</b>	<b>ALEGACIONES/ACEPTACIÓN/REFORMULACIÓN/DOCUMENTACIÓN</b> (continuación)																				
<b>4.1</b>	Dentro del plazo concedido en la propuesta: <input type="checkbox"/> <b>ACEPTO</b> el importe de la subvención propuesta sin modificar el presupuesto presentado. <input type="checkbox"/> <b>RENUNCIO</b> a la solicitud. <input type="checkbox"/> <b>PRESENTO ALEGACIONES</b> , en los términos del artículo 84 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre. <input type="checkbox"/> <b>REFORMULO LA SOLICITUD</b> , por ser el importe de la subvención inferior al que figura en la solicitud, en orden a ajustar los compromisos y condiciones a la subvención otorgable.																				
<b>4.2</b>	Formulo las siguientes alegaciones:																				
<b>4.3</b>	En relación a la documentación cuya aportación es exigida por las bases reguladoras:																				
<b>4.3.1</b>	Ejercer el derecho a no presentar los siguientes documentos que obran en poder de la Administración de la Junta de Andalucía o de sus Agencias y declaro que la misma, con una antigüedad inferior a 5 años, permanece inalterada y autorizo al órgano instructor para que pueda recabar dichos documentos o la información contenida en los mismos de los órganos donde se encuentren:																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Documento</th> <th>Consejería/Agencia emisora o a la que se presentó</th> <th>Fecha de emisión o presentación</th> <th>Procedimiento en el que se emitió o por el que se presentó</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 .....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>2 .....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>3 .....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	Documento	Consejería/Agencia emisora o a la que se presentó	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o por el que se presentó	1 .....	.....	.....	.....	2 .....	.....	.....	.....	3 .....	.....	.....	.....				
Documento	Consejería/Agencia emisora o a la que se presentó	Fecha de emisión o presentación	Procedimiento en el que se emitió o por el que se presentó																		
1 .....	.....	.....	.....																		
2 .....	.....	.....	.....																		
3 .....	.....	.....	.....																		
<b>4.3.2</b>	Autorizo, de conformidad con el artículo 10.1g) de las bases reguladoras, al órgano instructor para que pueda recabar de otras Consejerías o de otras Administraciones Públicas toda la información o documentación acreditativa exigida en la normativa de aplicación que estuviera en poder de aquéllas.																				
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Documento</th> <th>Administración Pública</th> <th>Fecha emisión/presentación</th> <th>Órgano</th> <th>Procedimiento en el que se emitió o por el que se presentó</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 .....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>2 .....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>3 .....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table>	Documento	Administración Pública	Fecha emisión/presentación	Órgano	Procedimiento en el que se emitió o por el que se presentó	1 .....	.....	.....	.....	.....	2 .....	.....	.....	.....	.....	3 .....	.....	.....	.....	.....
Documento	Administración Pública	Fecha emisión/presentación	Órgano	Procedimiento en el que se emitió o por el que se presentó																	
1 .....	.....	.....	.....	.....																	
2 .....	.....	.....	.....	.....																	
3 .....	.....	.....	.....	.....																	
<b>4.3.3</b>	Presento la siguiente documentación (original o copia autenticada) de conformidad con el apartado 15 del Cuadro Resumen:																				
	<input type="checkbox"/> Copia autenticada del NIF de la Entidad. <input type="checkbox"/> Copia acreditativa de la condición del Alcalde o Alcaldesa, o persona que ostente la titularidad de la entidad, o que actúe por delegación como representante legal de la misma. En este último caso deberá aportar también acreditación de la representación que ostenta. <input type="checkbox"/> Certificado de la existencia de consignación presupuestaria, cuando la entidad beneficiaria contribuya con su aportación a la actividad objeto de la subvención. <input type="checkbox"/> Certificado bancario acreditativo de la titularidad y del número (con expresión de los 24 dígitos) de la cuenta de la entidad solicitante. <input type="checkbox"/> En el supuesto de que se proceda a la reformulación de la solicitud, junto con el anexo II deberá presentarse un presupuesto de ingresos-gastos de la actividad subvencionada, ajustado al importe objeto de reformulación, con desglose de conceptos y partidas. <input type="checkbox"/> Cuando el objeto subvencionable consista en la ejecución de obras, deberá aportarse Proyecto Básico que podrá sustituirse, cuando las actuaciones sean obras menores, por una memoria realizada por técnico facultativo competente. Deberá incluirse la aportación del presupuesto de la inversión para la que se solicita la subvención, con desglose de partidas y conceptos, en aquellos supuestos en que éste no contenga un proyecto técnico. <input type="checkbox"/> Se aportará la documentación acreditativa necesaria y/o complementaria a efectos de justificación del cumplimiento de los criterios de valoración establecidos en el apartado 12 del cuadro resumen. <input type="checkbox"/> La documentación será original, copia auténtica o copia autenticada (copia compulsada).																				

002208/A02D

<b>5</b>	<b>DECLARACIÓN, LUGAR, FECHA Y FIRMA</b>
<b>DECLARO</b> , bajo mi expresa responsabilidad, que son ciertos cuantos datos figuran en la presente documento.	
En ..... a ..... de ..... de .....	
PERSONA REPRESENTANTE DE LA ENTIDAD LOCAL	
Fdo.: .....	

**ILMO/A. SR./A. TITULAR DE LA DELEGACIÓN TERRITORIAL DE FOMENTO, VIVIENDA, TURISMO Y COMERCIO EN** .....

CÓDIGO IDENTIFICATIVO

(Página 3 de 3)

ANEXO II

**PROTECCIÓN DE DATOS**

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, la Consejería de Turismo y Comercio le informa que los datos personales obtenidos mediante la cumplimentación de este documento/impreso/formulario y demás que se adjuntan van a ser incorporados, para su tratamiento, en el fichero denominado Gestión de Subvenciones de la Consejería. Asimismo, se le informa que la recogida y tratamiento de dichos datos tienen como finalidad gestionar sus comunicaciones, así como la recogida de datos a efectos estadísticos y censitarios.

De acuerdo con lo previsto en la citada Ley Orgánica, puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a la Consejería de Turismo y Comercio. C/ Juan Antonio de Vizarrón, s/n. Edificio Torretriana. Isla de la Cartuja. 41092 -Sevilla-.

**NOTA:**

De acuerdo con el artículo 17 de las bases reguladoras de estas subvenciones, la falta de presentación en plazo de los documentos exigidos por la propuesta provisional implicará (salvo que se trate de documentos que obren en poder de la Administración, respecto de los cuales la persona interesada haya efectuado su consentimiento expreso al órgano instructor para que pueda recabarlos):

- a) Cuando se refiera a la acreditación de requisitos para obtener la condición de persona beneficiaria, su desistimiento de solicitud.
- b) Cuando se refiera a la acreditación de los elementos a considerar para aplicar los criterios de valoración, la no consideración de tales criterios, con la consiguiente modificación de la valoración obtenida.

Todo ello sin perjuicio de las responsabilidades en que se pudiera incurrir.

### 3. Otras disposiciones

#### CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

*ORDEN de 17 de julio de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.*

El Estatuto de Autonomía para Andalucía establece en su artículo 52.2 la competencia compartida de la Comunidad Autónoma en el establecimiento de planes de estudio y en la organización curricular de las enseñanzas que conforman el sistema educativo.

La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, establece mediante el capítulo V «Formación profesional», del Título II «Las enseñanzas», los aspectos propios de Andalucía relativos a la ordenación de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo.

El sistema educativo andaluz, guiado por la Constitución y el Estatuto de Autonomía para Andalucía se fundamenta en el principio de promoción de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres en los ámbitos y prácticas del sistema educativo.

El Título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, establece en el capítulo I, sección 1.ª, artículo 14, referido a la enseñanza no universitaria, que el principio de igualdad entre mujeres y hombres inspirará el sistema educativo andaluz y el conjunto de políticas que desarrolle la Administración educativa. Esta norma contempla la integración transversal del principio de igualdad de género en la educación.

Por otra parte, el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, fija la estructura de los nuevos títulos de formación profesional, que tendrán como base el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social, dejando a la Administración educativa correspondiente el desarrollo de diversos aspectos contemplados en el mismo.

Como consecuencia de todo ello, el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, regula los aspectos generales de estas enseñanzas. Esta formación profesional está integrada por estudios conducentes a una amplia variedad de titulaciones, por lo que el citado Decreto determina en su artículo 13 que la Consejería competente en materia de educación regulará mediante Orden el currículo de cada una de ellas.

El Real Decreto 1583/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos y se fijan sus enseñanzas mínimas, hace necesario que, al objeto de poner en marcha estas nuevas enseñanzas en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se desarrolle el currículo correspondiente a las mismas. Las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos se organizan en forma de ciclo formativo de grado superior, de 2.000 horas de duración, y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales del ciclo formativo.

De conformidad con lo establecido en el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículo de los módulos profesionales está compuesto por los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y duración de los mismos y las orientaciones pedagógicas. En la determinación del currículo establecido en la presente Orden se ha tenido en cuenta la realidad socioeconómica de Andalucía, así como las necesidades de desarrollo económico y social de su estructura productiva. En este sentido, ya nadie duda de la importancia de la formación de los recursos humanos y de la necesidad de su adaptación a un mercado laboral en continua evolución.

Por otro lado, en el desarrollo curricular de estas enseñanzas se pretende promover la autonomía pedagógica y organizativa de los centros docentes, de forma que puedan adaptar los contenidos de las mismas a las características de su entorno productivo y al propio proyecto educativo de centro. Con este fin, se establecen dentro del currículo horas de libre configuración, dentro del marco y de las orientaciones recogidas en la presente Orden.

La presente Orden determina, asimismo, el horario lectivo semanal de cada módulo profesional y la organización de éstos en los dos cursos escolares necesarios para completar el ciclo formativo. Por otra parte, se hace necesario tener en cuenta las medidas conducentes a flexibilizar la oferta de formación profesional para facilitar la formación a las personas cuyas condiciones personales, laborales o geográficas no les permiten la asistencia diaria a tiempo completo a un centro docente. Para ello, se establecen orientaciones que indican los itinerarios más adecuados en el caso de que se cursen ciclos formativos de formación profesional de forma parcial, así como directrices para la posible impartición de los mismos en modalidad a distancia.

En su virtud, a propuesta del Director General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente, y de acuerdo con las facultades que me confiere el artículo 44.2 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre,

## D I S P O N G O

### Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

1. La presente Orden tiene por objeto desarrollar el currículo de las enseñanzas conducentes al título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, de conformidad con el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre.

2. Las normas contenidas en la presente disposición serán de aplicación en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía que impartan las enseñanzas del Ciclo Formativo de Grado Superior de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.

### Artículo 2. Organización de las enseñanzas.

Las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos conforman un ciclo formativo de grado superior y, de conformidad con lo previsto en el artículo 12.1 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales.

### Artículo 3. Objetivos generales.

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 1583/2011, de 4 de noviembre, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

- a) Valorar los códigos formales, expresivos y comunicativos que confluyen en la realización de productos de animación y multimedia interactiva, analizando su estructura funcional y sus relaciones según los requerimientos de su documentación técnica, para aplicarlos en la concepción y diseño de producción del proyecto.
- b) Evaluar la tipología y características de las técnicas que hay que aplicar en el diseño de modelos, construcción del storyboard y grabación del audio de referencia, a partir del desglose de guiones, justificando las decisiones adoptadas en la conceptualización de proyectos de animación 2D y 3D.
- c) Caracterizar las operaciones de animática, layout, animación clave, intercalación, pintura y composición, analizando sus interrelaciones y la necesidad de chequeos y pruebas de línea intermedios, para optimizar la producción de proyectos de animación 2D.
- d) Caracterizar las operaciones de diseño y modelado, setup, texturización, iluminación, animación y renderizado, analizando sus interrelaciones y la necesidad de chequeos intermedios, para optimizar la producción de proyectos de animación 3D.
- e) Valorar las posibilidades de introducción de efectos de edición en la banda de imágenes y las posibilidades de construcción de la banda sonora, identificando los elementos y relaciones que concurren en su realización, para la postproducción de proyectos de animación 2D y 3D.
- f) Evaluar la tipología y características de las funciones profesionales, de la arquitectura tecnológica, de las fases de trabajo y de las fuentes que se van a emplear en la realización del proyecto, analizando sus respectivas ventajas e inconvenientes y justificando las decisiones adoptadas en la conceptualización de proyectos multimedia interactivos.
- g) Valorar las posibilidades de creación de fuentes y maquetas propias o importadas, teniendo en cuenta la adecuación de las mismas y su calidad, analizando sus ventajas e inconvenientes y justificando las decisiones adoptadas en el proceso de generación y adaptación de los contenidos de proyectos multimedia interactivos.
- h) Distinguir las características funcionales de los elementos y fuentes que intervienen en un proyecto multimedia interactivo, teniendo en cuenta su composición, la generación y sincronización de sus movimientos, la creación de sus elementos interactivos y la dotación de interactividad, a partir de la interpretación de los requerimientos de su documentación técnica, para su integración con herramientas de autor y de edición.
- i) Valorar los elementos que intervienen en el cumplimiento de las normas de calidad y en la configuración de los parámetros de publicación de proyectos multimedia interactivos, según los procedimientos establecidos y la normativa existente, para su aplicación en la evaluación del prototipo y en la documentación del proyecto.

- j) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
- k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
- l) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- m) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- n) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- ñ) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.
- o) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- p) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- q) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- r) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

#### Artículo 4. Componentes del currículo.

1. De conformidad con el artículo 10 del Real Decreto 1583/2011, de 4 de noviembre, los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos son:

- a) Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:
  - 1085. Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D
  - 1086. Diseño, dibujo y modelado para animación
  - 1087. Animación de elementos 2D y 3D
  - 1088. Color, iluminación y acabados 2D y 3D
  - 1089. Proyectos de juegos y entornos interactivos
  - 1090. Realización de proyectos multimedia interactivos
  - 1091. Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo
  - 0907. Realización del montaje y postproducción de audiovisuales
- b) Otros módulos profesionales:
  - 1092. Formación en centros de trabajo
  - 1093. Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos
  - 1094. Formación y orientación laboral
  - 1095. Empresa e iniciativa emprendedora

2. El currículo de los módulos profesionales estará constituido por los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos, duración en horas y orientaciones pedagógicas, tal como figuran en el Anexo I.

#### Artículo 5. Desarrollo curricular.

1. Los centros docentes, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo del título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos mediante las programaciones didácticas, en el marco del Proyecto Educativo de Centro.

2. El equipo educativo responsable del desarrollo del ciclo formativo del título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, elaborará de forma coordinada las programaciones didácticas para los módulos profesionales, teniendo en cuenta la adecuación de los diversos elementos curriculares a las características del entorno social y cultural del centro docente, así como a las del alumnado para alcanzar la adquisición de la competencia general y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

#### Artículo 6. Horas de libre configuración.

1. Según lo previsto en el artículo 15 de Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículo de las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos incluye tres horas de libre configuración por el centro docente.

2. El objeto de estas horas de libre configuración será determinado por el departamento de la familia profesional de Imagen y Sonido, que podrá dedicarlas a actividades dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del título o a implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación o a los idiomas.

3. El departamento de la familia profesional de Imagen y Sonido deberá elaborar una programación didáctica en el marco del Proyecto Educativo de Centro, en la que se justificará y determinará el uso y organización de las horas de libre configuración.

4. A los efectos de que estas horas cumplan eficazmente su objetivo, se deberán tener en cuenta las condiciones y necesidades del alumnado. Estas condiciones se deberán evaluar con carácter previo a la programación de dichas horas, y se establecerán con carácter anual.

5. Las horas de libre configuración se podrán organizar de la forma siguiente:

- a) Las horas de libre configuración dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del título, serán impartidas por profesorado con atribución docente en algunos de los módulos profesionales asociados a unidades de competencia de segundo curso, quedando adscritas al módulo profesional que se decida a efectos de matriculación y evaluación.
- b) Las horas de libre configuración que deban implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación, serán impartidas por profesorado de alguna de las especialidades con atribución docente en ciclos formativos de formación profesional relacionados con estas tecnologías, y en su defecto, se llevará a cabo por profesorado del departamento de familia profesional con atribución docente en segundo curso del ciclo formativo objeto de la presente Orden, con conocimiento en tecnologías de la información y la comunicación. Estas horas quedarán, en todo caso, adscritas a uno de los módulos profesionales asociados a unidades de competencia del segundo curso a efectos de matriculación y evaluación.
- c) Si el ciclo formativo tiene la consideración de bilingüe o si las horas de libre configuración deben de implementar la formación en idioma, serán impartidas por docentes del departamento de familia profesional con competencia bilingüe o, en su caso, por docentes del departamento didáctico del idioma correspondiente. Estas horas quedarán, en todo caso, adscritas a uno de los módulos profesionales de segundo curso asociados a unidades de competencia a efectos de matriculación y evaluación.

#### Artículo 7. Módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y de Proyecto.

1. Los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y de Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos se cursarán una vez superados el resto de módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del ciclo formativo.

2. El módulo profesional de Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos tiene carácter integrador y complementario respecto del resto de módulos profesionales del Ciclo Formativo de Grado Superior de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.

3. Con objeto de facilitar el proceso de organización y coordinación del módulo de Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos, el profesorado con atribución docente en este módulo profesional tendrá en cuenta las siguientes directrices:

- a) Se establecerá un periodo de inicio con al menos seis horas lectivas y presenciales en el centro docente para profesorado y alumnado, dedicándose al planteamiento, diseño y adecuación de los diversos proyectos a realizar.
- b) Se establecerá un periodo de tutorización con al menos tres horas lectivas semanales y presenciales en el centro docente para profesorado, dedicándose al seguimiento de los diversos proyectos durante su desarrollo. El profesorado podrá utilizar como recurso aquellas tecnologías de la información y la comunicación disponibles en el centro docente y que considere adecuadas.
- c) Se establecerá un periodo de finalización con al menos seis horas lectivas y presenciales en el centro docente para profesorado y alumnado, dedicándose a la presentación, valoración y evaluación de los diversos proyectos.

4. Todos los aspectos que se deriven de la organización y coordinación de estos periodos a los que se refiere el apartado anterior, deberán reflejarse en el diseño curricular del módulo de Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos, a través de su correspondiente programación didáctica.

#### Artículo 8. Oferta completa.

1. En el caso de que las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos se impartan a alumnado matriculado en oferta completa, se deberá tener en cuenta que una parte de los contenidos de los módulos profesionales de Formación y orientación laboral y de Empresa e iniciativa emprendedora pueden ser comunes con los de otros módulos profesionales.

2. Los equipos educativos correspondientes, antes de elaborar las programaciones de aula, recogerán la circunstancia citada en el párrafo anterior, delimitando de forma coordinada el ámbito, y si procede, el nivel de profundización adecuado para el desarrollo de dichos contenidos, con objeto de evitar al alumnado la repetición innecesaria de contenidos.

#### Artículo 9. Horario.

Las enseñanzas del Ciclo Formativo de Grado Superior de Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos, cuando se oferten de forma completa, se organizarán en dos cursos escolares, con la distribución horaria semanal de cada módulo profesional que figura como Anexo II.

#### Artículo 10. Oferta parcial.

1. En caso de que las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos se cursen de forma parcial, deberá tenerse en cuenta el carácter de determinados módulos a la hora de elegir un itinerario formativo, de acuerdo con la siguiente clasificación:

- a) Módulos profesionales que contienen la formación básica e imprescindible respecto de otros del mismo ciclo, de manera que deben cursarse de forma secuenciada.
- b) Módulos profesionales que contienen formación complementaria entre sí, siendo aconsejable no cursarlos de forma aislada.
- c) Módulos profesionales que contienen formación transversal, aplicable en un determinado número de módulos del mismo ciclo.

2. Los módulos que corresponden a cada una de estas clases figuran en el Anexo III.

#### Artículo 11. Espacios y equipamientos.

Los espacios y equipamientos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo serán los establecidos en el artículo 11 del Real Decreto 1583/2011, de 4 de noviembre.

#### Artículo 12. Profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado del Cuerpo de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y del Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el Anexo IV A).

2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero. Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores para las distintas especialidades del profesorado son las recogidas en el Anexo IV B).

3. El profesorado especialista tendrá atribuida la competencia docente de los módulos profesionales especificados en el Anexo IV A).

4. El profesorado especialista deberá cumplir los requisitos generales exigidos para el ingreso en la función pública docente establecidos en el artículo 12 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley.

5. Además, con el fin de garantizar que responde a las necesidades de los procesos involucrados en el módulo profesional, es necesario que el profesorado especialista acredite al inicio de cada nombramiento una experiencia profesional reconocida en el campo laboral correspondiente, debidamente actualizada, con al menos dos años de ejercicio profesional en los cuatro años inmediatamente anteriores al nombramiento.

6. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que formen el título para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de la educativa, se concretan en el Anexo IV C). En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales o se acredite, mediante «certificación», una experiencia laboral de, al menos tres años,

en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

Con objeto de garantizar el cumplimiento de lo referido en el párrafo anterior, se deberá acreditar que se cumple con todos los requisitos, aportando la siguiente documentación:

- a) Fotocopia compulsada del título académico oficial exigido, de conformidad a las titulaciones incluidas en el Anexo IV C). Cuando la titulación presentada esté vinculada con el módulo profesional que se desea impartir se considerará que engloba en sí misma los resultados de aprendizaje de dicho módulo profesional. En caso contrario, además de la titulación se aportarán los documentos indicados en las letras b) o c).
- b) En el caso de que se desee justificar que las enseñanzas conducentes a la titulación aportada engloban los objetivos de los módulos profesionales que se pretende impartir:
  1. Certificación académica personal de los estudios realizados, original o fotocopia compulsada, expedida por un centro oficial, en la que consten las enseñanzas cursadas detallando las asignaturas.
  2. Programas de los estudios aportados y cursados por la persona interesada, original o fotocopia compulsada de los mismos, sellados por la propia Universidad o Centro docente oficial o autorizado correspondiente.
- c) En el caso de que se desee justificar mediante la experiencia laboral de que, al menos tres años, ha desarrollado su actividad en el sector vinculado a la familia profesional, su duración se acreditará mediante el documento oficial justificativo correspondiente al que se le añadirá uno de los siguientes:
  1. Certificación de la empresa u organismo empleador en la que conste específicamente la actividad desarrollada por la persona interesada. Esta actividad ha de estar relacionada implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional que se pretende impartir.
  2. En el caso de personas trabajadoras por cuenta propia, declaración de la persona interesada de las actividades más representativas relacionadas con los resultados de aprendizaje.

7. La Administración competente velará para que el profesorado que imparta los módulos profesionales cumplan con los requisitos especificados y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

#### Artículo 13. Oferta de estas enseñanzas a distancia.

1. De conformidad con lo establecido en la disposición adicional segunda del Real Decreto 1583/2011, de 4 de noviembre, los módulos profesionales susceptibles de ser ofertados en la modalidad a distancia son los señalados en el Anexo V.

2. Los módulos profesionales ofertados a distancia, que por sus características requieran que se establezcan actividades de enseñanza y aprendizaje presenciales que faciliten al alumnado la consecución de todos los objetivos expresados como resultados de aprendizaje, son los señalados en el Anexo V.

3. Los centros autorizados para impartir estas enseñanzas de formación profesional a distancia contarán con materiales curriculares y medios técnicos adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

#### Disposición adicional única. Implantación de estas enseñanzas.

De conformidad con lo establecido en la disposición final segunda del Real Decreto 1583/2011, de 4 de noviembre, las enseñanzas conducentes al título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos reguladas en la presente Orden se implantarán en el curso académico 2012/13. Asimismo, de conformidad con el párrafo segundo del artículo 5 del Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes de racionalización del gasto público en el ámbito educativo, los ciclos formativos de grado medio y superior cuya implantación estuviera prevista para el curso escolar 2012/2013 se implantarán en el curso escolar 2014/2015.

#### Disposición final única. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 17 de julio de 2014

## ANEXO I

## MÓDULOS PROFESIONALES

Módulo Profesional: Realización del montaje y postproducción de audiovisuales.

Equivalencia en créditos ECTS: 9.

Código: 0907.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Configura y mantiene el equipamiento de edición y postproducción, relacionando las características de los diferentes estándares técnicos de calidad con las posibilidades operativas de los equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han configurado los distintos componentes del sistema de edición en parámetros tales como código de tiempo, selección de flujos de entrada y salida, remoteo de dispositivos y ajustes de sincronización, entre otros.
- b) Se ha verificado la operatividad del sistema completo de montaje comprobando los periféricos, el flujo de señales, el sistema de almacenamiento y el de grabación, en su caso.
- c) Se han aplicado las rutinas de mantenimiento de equipos indicadas por el fabricante y se han testeado y optimizado las unidades de almacenamiento informático.
- d) Se han diagnosticado y corregido las interrupciones en la circulación de señales de vídeo y audio, así como los problemas de pérdida de sincronía, de control remoto y de comunicación entre equipos.
- e) Se ha liberado el espacio en las unidades de almacenamiento tras la finalización de un proyecto y se han reciclado los soportes físicos para su ulterior aprovechamiento.

2. Realiza el montaje/postproducción de productos audiovisuales, aplicando las teorías, códigos y técnicas de montaje y evaluando la correspondencia entre el resultado obtenido y los objetivos del proyecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado montajes complejos, involucrando varias señales de vídeo y audio y aplicando transiciones, efectos visuales y de velocidad variable coherentes con la intencionalidad narrativa del proyecto.
- b) Se han operado con destreza los sistemas de montaje y postproducción así como los equipos de registro y reproducción de vídeo y de proceso de señal.
- c) Se ha realizado la homogeneización de formatos de archivo, resolución y relación de aspecto de los medios.
- d) Se han sincronizado imágenes con su audio correspondiente, a partir de marcas de imagen y sonido de las claquetas o de cualquier otra referencia.
- e) Se ha construido la banda sonora de un programa, incorporando múltiples bandas de audio (diálogos, efectos sonoros, músicas y locuciones), realizando el ajuste de niveles y aplicando filtros y efectos.
- f) Se ha aplicado adecuadamente un offset de código de tiempos en una edición y se ha verificado la calidad técnica y expresiva de la banda sonora y su perfecta sincronización con la imagen y, en su caso, se han señalado las deficiencias.
- g) Se ha verificado la correspondencia entre el montaje realizado y la documentación del rodaje/grabación, detectando los errores y carencias del primer montaje y proponiendo las acciones necesarias para su resolución.
- h) Se han valorado los resultados del montaje, considerando el ritmo, la claridad expositiva, la continuidad visual y la fluidez narrativa, entre otros parámetros, y se han realizado propuestas razonadas de modificación.

3. Genera y/o introduce en el proceso de montaje los efectos de imagen, valorando las características funcionales y operativas de las herramientas y tecnologías estandarizadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los medios y los procedimientos idóneos para la generación de los efectos que se han de realizar y/o introducir en el proceso de montaje de una producción audiovisual.
- b) Se ha realizado una composición multicapa, combinando ajustes de corrección de color, efectos de movimiento o variación de velocidad de la imagen (congelado, ralentizado y acelerado), ocultación/difuminado de rostros, aplicación de keys y efectos de seguimiento y estabilización, entre otros.

- c) Se han determinado y generado las keys necesarias para la realización de un efecto y se ha seleccionado el tipo (luminancia, crominancia, matte y por diferencia) y el procesado más adecuado para cada caso.
- d) Se han integrado en el montaje efectos procedentes de una plataforma externa así como gráficos y rotulación procedente de equipos generadores de caracteres o de plataformas de grafismo y rotulación externas.
- e) Se ha ajustado e igualado la calidad visual de la imagen, determinando los parámetros que hay que modificar y el nivel de procesado de la imagen, con herramientas propias o con equipos y software adicional.
- f) Se han archivado los parámetros de ajuste de los efectos, garantizando la posibilidad de recuperarlos y aplicarlos de nuevo.
- g) Se ha comprobado la correcta importación y conformado de los datos y materiales de intercambio.
- h) Se han elaborado los documentos basados en protocolos de intercambio de información estandarizados para facilitar el trabajo en otras plataformas.

4. Prepara los materiales destinados al intercambio con otras plataformas y empresas externas, reconociendo las características de los estándares y protocolos normalizados de intercambio de documentos y productos audiovisuales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han elaborado listados de localización de los medios y documentos que intervienen en el montaje, con indicación del contenido, el soporte de almacenamiento y la ubicación del mismo.
- b) Se han clasificado, etiquetado y almacenado todos los medios y documentos necesarios para el intercambio.
- c) Se ha verificado la disponibilidad de los soportes de intercambio de medios y se han realizado las conversiones de formato pertinentes.
- d) Se han redactado las órdenes de trabajo y los informes de requerimientos técnicos para los laboratorios de empresas externas encargadas del escaneado de materiales, generación de efectos de imagen, animaciones, infografía y rotulación, entre otros procesos.
- e) Se han redactado las órdenes de trabajo y los informes de requerimientos técnicos para laboratorios de empresas externas encargadas del conformado de medios y el corte de negativo, duplicación de soportes fotoquímicos, tiraje de copias de exhibición/emisión, obtención del máster y copias de visionado.
- f) Se han expresado con claridad y precisión los requerimientos específicos de cada encargo.
- g) Se han aplicado, en la redacción de las órdenes de trabajo e informes, los protocolos normalizados de intercambio de documentos y productos audiovisuales.
- h) Se ha establecido un sistema para la comparación de los materiales procesados por proveedores externos, tales como efectos, bandas de sonido y materiales de laboratorio, entre otros, con las órdenes de trabajo elaboradas y para valorar la adecuación de los resultados a las mismas.

5. Realiza los procesos de acabado en la postproducción del producto audiovisual, reconociendo las características de la aplicación de las normativas de calidad a los diferentes formatos de registro, distribución y exhibición.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detallado los flujos de trabajo de la postproducción en procesos lineales y no lineales, analógicos y digitales, de definición estándar y de alta definición, y se han valorado las características técnicas y prestaciones de los soportes y formatos utilizados en el montaje final.
- b) Se han elaborado e interpretado listados, archivos y documentos que aseguran la repetibilidad del montaje a partir de originales de procedencia diversa (cinta, telecine, laboratorio y archivos informáticos, entre otros).
- c) Se han aplicado, al montaje final, los procesos técnicos de corrección de color y etalonaje.
- d) Se ha realizado el conformado de un producto audiovisual con los medios originales en soportes fotosensibles, electrónicos o informáticos, a partir de la información obtenida de la edición off-line, y se han integrado los efectos y demás materiales generados en plataformas externas.
- e) Se ha establecido un sistema para comprobar la integración de los materiales externos en el montaje final, así como la sincronización y contenido de las distintas pistas de sonido.
- f) Se han especificado las características de las principales normativas existentes respecto a referencias, niveles y disposición de las pistas, a los diferentes formatos de intercambio de vídeo, así como a las características de los diferentes sistemas de sonido en uso para exhibición/emisión y la disposición de las pistas de sonido en las copias estándar cinematográficas.

- g) Se han detallado los sistemas de tiraje de copias cinematográficas y de exhibición.
- h) Se ha generado una cinta para emisión, siguiendo determinadas normas PPD (preparado para difusión o emisión), incorporando las claquetas y la distribución solicitada de pistas de audio.

6. Adecua las características del máster del producto audiovisual a los distintos formatos y tecnologías empleadas en la exhibición, valorando las soluciones técnicas existentes para la protección de los derechos de explotación de la obra.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado las características de las distintas ventanas de explotación de los productos audiovisuales, especificando los formatos de entrega característicos de cada una.
- b) Se han aplicado, a un producto audiovisual, los parámetros técnicos y los protocolos de intercambio relativos a la realización de duplicados, de copias de seguridad y copias para exhibición cinematográfica en soporte fotoquímico y electrónico, de copias de emisión para operadores de televisión, para descarga de contenidos en Internet y para masterizado de DVD u otros sistemas de exhibición.
- c) Se ha seleccionado el formato idóneo de masterización en función de las perspectivas de explotación del producto y se han especificado los procesos y materiales de producción final para cada canal de distribución.
- d) Se ha elaborado la documentación técnica para el máster y las copias de exhibición/emisión, tanto en formato fotosensible, como electrónico e informático.
- e) Se ha realizado el proceso de autoría en DVD u otro formato, obteniendo copias para fines de testeo, evaluación, promoción y otros.
- f) Se ha valorado la aplicación a un producto audiovisual de un sistema estandarizado de protección de los derechos de explotación, según las especificaciones técnicas de las tecnologías empleadas para su comercialización.
- g) Se han preparado, clasificado y archivado los materiales de sonido, imagen e infográficos utilizados durante el montaje, así como los materiales intermedios y finales de un proyecto audiovisual y los datos que constituyen el proyecto de montaje, para favorecer adecuaciones, actualizaciones y seguimientos posteriores.
- h) Se ha elaborado la documentación para el archivo de los medios, metadatos y datos del proyecto.

Duración: 147 horas.

Contenidos básicos.

Configuración y mantenimiento del equipamiento de edición y postproducción:

- Procedimientos de configuración y optimización de las salas de edición/postproducción.
  - Componentes del sistema de edición.
  - Flujo de trabajo.
- Procedimientos de configuración y optimización de salas de toma y postproducción de audio para cine, vídeo y televisión.
  - Equipamiento en captación y postproducción de audio.
  - Técnicas de captación y postproducción de audio.
- Mantenimiento de equipos de montaje y postproducción.
  - Fallos y averías en los equipos. Métodos de detección y acciones correctivas.
  - Operaciones de mantenimiento preventivo.
  - Gestión de unidades de almacenamiento.

Realización del montaje y postproducción de productos audiovisuales:

- Operación de sistemas de montaje audiovisual.
  - Edición no lineal.
  - Edición virtual con dispositivos de grabación y reproducción simultánea en soportes de almacenamiento de acceso aleatorio
- El proceso de montaje.
  - EDL.
  - Recopilación de medios.
  - Homogeneización de formatos, resolución y relación de aspecto.
  - Montaje en la línea de tiempo. Sincronización.
  - Transiciones.
  - Efectos.
  - Construcción de la banda sonora, locuciones y efectos sonoros.
- Aplicación de las teorías y técnicas del montaje audiovisual en la resolución de programas.
  - Procedimientos de evaluación del montaje.

Generación e introducción de efectos de imagen en el proceso de montaje y postproducción:

- Dispositivos para la generación de efectos vídeo.
  - Hardware específico.
  - Programas para generación de efectos de vídeo.
- Sistemas y plataformas de postproducción de imagen.
  - Hardware específico.
  - Programas para edición de imágenes.
- Técnicas y procedimientos de composición multicapa.
  - Organización del proyecto y flujo de trabajo.
  - Gestión de capas.
  - Creación de máscaras.
  - Animación e interpolación.
  - Movimiento y trayectorias.
  - Velocidad de reproducción. Aceleración y ralentización.
- Procedimientos de aplicación de efectos.
  - Efectos de key. Superposición e incrustación.
  - Corrección de color y efectos de imagen.
  - Retoque de imagen en vídeo.
  - Planificación de la grabación para efectos de seguimiento.
- Técnicas de creación de gráficos y rotulación.
  - La imagen vectorial.
  - Programas de edición vectorial para la creación de gráficos y rotulación.
  - Flujo de trabajo en sistemas multiplataforma.
- Flujo de trabajo en sistemas multiplataforma.
  - Materiales de intercambio.
  - Documentación estandarizada para intercambio de información entre plataformas.

Preparación de los materiales destinados al intercambio con otras plataformas y empresas externas:

- Documentos de intercambio.
  - Órdenes de trabajo.
  - Especificaciones técnicas.
  - Clasificación, etiquetado y almacenamiento.
- Sistemas y protocolos de intercambio de material.
  - Documentos gráficos e infografía.
  - Animaciones 2D y 3D.
  - Intercambios de materiales fotosensibles.
  - Intercambios internacionales. Audio, subtítulos y rotulaciones.
- Técnicas de clasificación, identificación y almacenamiento de medios.
  - Gestión de archivos.
  - Etiquetas.
  - Metadatos.
- Soportes y formatos de intercambio entre plataformas.
  - Soportes y formatos de intercambio para postproducción de imagen y sonido. Codecs.
  - Conversiones entre formatos.
- Sistemas de valoración y comparación de materiales procesados por proveedores externos.

Procesos de acabado en la postproducción del producto audiovisual:

- Procesos finales de montaje y sonorización.
  - Corrección del color. Etalonaje.
  - Integración de efectos.
  - Sincronización de imagen y audio.
- Técnicas, procedimientos y flujos de trabajo en el acabado del producto. Parámetros de salida.
- Técnicas y flujos de trabajo en la edición off-line.
- Control de calidad del producto.
  - El control de calidad en el montaje, edición y postproducción.
  - Distribución de pistas sonoras en los soportes videográficos y cinematográficos.
  - La banda internacional.
  - Normativas audiovisuales. Normas PPD (Preparado para difusión o emisión).
  - Balance final técnico de la postproducción. Criterios de valoración.

Adecuación de las características del máster a los distintos formatos y tecnologías empleadas:

- Condicionamientos técnicos de las distintas ventanas de explotación de productos audiovisuales.

Proceso de obtención del máster y copias de explotación.

- Difusión de productos audiovisuales a través de operadores de televisión.
  - La distribución comercial por Internet. Descarga de contenidos.
  - Copias con soporte físico. DVD y blu-ray, entre otros.
  - Formatos para proyección en salas cinematográficas.
- Sistemas de autoría DVD y blu-ray.
    - Derechos de explotación.
    - Protección anticopia.
  - Generación de copias de seguridad y duplicación de vídeo.
  - Clasificación y archivo de medios, documentos y datos generados en el proceso de montaje/postproducción.

Orientaciones pedagógicas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

El presente módulo desarrolla las funciones de edición y postproducción del proyecto de imagen en movimiento y de realización de procesos finales de montaje y postproducción, correspondientes al procesamiento, montaje/edición y postproducción de imágenes, referidas todas ellas al proceso de producciones audiovisuales y en concreto a los subprocesos de producción de proyectos de cine, vídeo, animación, multimedia interactivo y televisión.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que las actividades de enseñanza/aprendizaje se dediquen a la adquisición de las competencias de dichas funciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

d) Caracterizar las operaciones de diseño y modelado, setup, texturización, iluminación, animación y renderizado, analizando sus interrelaciones y la necesidad de chequeos intermedios, para optimizar la producción de proyectos de animación 3D.

e) Valorar las posibilidades de introducción de efectos de edición en la banda de imágenes y las posibilidades de construcción de la banda sonora, identificando los elementos y relaciones que concurren en su realización, para la postproducción de proyectos de animación 2D y 3D.

h) Distinguir las características funcionales de los elementos y fuentes que intervienen en un proyecto multimedia interactivo, teniendo en cuenta su composición, la generación y sincronización de sus movimientos, la creación de sus elementos interactivos y la dotación de interactividad, a partir de la interpretación de los requerimientos de su documentación técnica, para su integración con herramientas de autor y de edición.

j) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

n) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

d) Producir el proyecto de animación 3D en sus fases de diseño y modelado, setup, texturización, iluminación, animación y renderizado, realizando los chequeos necesarios hasta la obtención de las imágenes definitivas que lo conforman.

e) Controlar la realización de los procesos de postproducción de proyectos de animación 2D y 3D, supervisando la incorporación de efectos de edición y la construcción de la banda sonora del programa.

h) Integrar los elementos y las fuentes con herramientas de autor y de edición, llevando a cabo su composición, la generación y sincronización de sus movimientos, la creación de sus elementos interactivos y la dotación de interactividad según los requerimientos del proyecto multimedia interactivo.

j) Aplicar las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación propias del sector en el desempeño de las tareas, manteniéndose continuamente actualizado en las mismas.

n) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de montaje y postproducción de proyectos. Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Montajes de proyectos audiovisuales operando distintos sistemas y plataformas de montaje y postproducción.
- Procesos de acabado de postproducción de proyectos audiovisuales.
- Procesos de pasterización de proyectos audiovisuales.

Módulo Profesional: Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D.

Equivalencia en créditos ECTS: 7.

Código: 1085.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Define las características técnicas finales del proyecto, analizando y valorando su dimensión y definiendo sus parámetros de trabajo y acabado final.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha especificado el formato (de trabajo, de reproducción, de almacenaje y de exhibición) y la resolución de trabajo del proyecto, comprobando que es acorde a las necesidades del resultado final.
- b) Se ha elaborado una lista de formatos de salida y conversiones necesarias, incluyendo los tipos de archivos que hay que generar en función del modo de exhibición.
- c) Se ha elaborado un esquema del proceso que hay que seguir, especificando fases, cronología y los trabajos que pueden hacerse simultáneamente.
- d) Se ha elaborado una lista de opciones de materiales (en el caso de stop motion), hardware y software, indicando las ventajas e inconvenientes en cuanto a precios, plazos y calidad.
- e) Se han asignado a cada puesto de trabajo los materiales, hardware y software necesarios para la realización del proyecto.

2. Define las características del modo de trabajo en red y los protocolos de comunicación e interacción necesarios para la realización de un proyecto de animación, valorando los equipos técnicos y humanos que intervienen en los distintos tipos de proyectos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un listado categorizado de las referencias (enlaces a los elementos que compondrán la secuencia animada) que hay que utilizar, especificando el sistema de carpetas, subcarpetas y archivos que hay que generar para su utilización por todo el equipo.
- b) Se ha elaborado un memorándum de instrucciones, especificando la asignación de espacios virtuales de trabajo y de almacenamiento.
- c) Se han especificado las conexiones físicas entre las estaciones de trabajo y se han calculado las necesidades de energía para el desarrollo del trabajo teniendo en cuenta la ergonomía y el buen funcionamiento de los equipos.
- d) Se ha diseñado un organigrama del proceso, teniendo en cuenta la asignación de competencias específicas a los responsables de las diferentes áreas de ejecución del proyecto, con plazos parciales de realización.
- e) Se han elaborado los protocolos de comunicación e interacción, asignando los permisos jerarquizados para cada usuario.
- f) Se ha establecido un sistema de revisión y actualización diaria de ficheros, teniendo en cuenta la racionalidad de la evolución del proyecto y la reasignación de tareas, para evitar la superposición y repetición de trabajos.

3. Realiza la separación de capas y organiza los efectos de render, valorando las posibilidades de configuración de los parámetros para el cálculo final de construcción de la imagen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elegido el sistema idóneo de render para el proyecto, a partir de la valoración de las ventajas e inconvenientes que aportan las distintas opciones posibles respecto a la rapidez, calidad y facilidad de manipulación, para la corrección y ajuste de parámetros.
- b) Se han realizado pruebas con el sistema de render elegido para el proyecto con diferentes sistemas operativos y con distintos atributos para los diversos modelos (personajes, decorados y atrezzo).
- c) Se ha comprobado el funcionamiento de los efectos físicos mediante la realización del render de partículas.

- d) Se han decidido, generado y aplicado los efectos de render pertinentes para cada capa en los fotogramas elegidos, comprobando su funcionamiento.
- e) Se ha realizado el render optimizando los tiempos y necesidades de postproducción, a partir de la importación de las referencias de los modelos definitivos.

4. Realiza el render final por capas, evaluando las necesidades de supervisión del proceso y la aplicación de medidas correctoras destinadas a la consecución del material de postproducción.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la disponibilidad, capacidad y velocidad de las estaciones de trabajo y granja de render, para la satisfacción de las necesidades del proyecto.
- b) Se ha optimizado el tiempo disponible para la ejecución del render final por capas, reflejando y actualizando en un plan de render los fotogramas de cada plano, la separación de capas y sus atributos.
- c) Se ha comprobado el cumplimiento de los requisitos del render (integridad del fotograma, orden y posición de los elementos de las capa y flicker, entre otros) fotograma a fotograma y capa a capa.
- d) Se han subsanado los errores detectados, reajustando los parámetros y atributos del render.
- e) Se ha diseñado el sistema de clasificación y archivo de las capas resultantes, con su nomenclatura correspondiente, en función de los protocolos establecidos en la definición de proyecto.

5. Finaliza el proyecto de imagen realizando el diseño de los efectos cinematográficos requeridos por el guión y analizando las posibilidades de ajuste de los recursos y tiempos a la dimensión del proyecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los efectos necesarios para cada plano a partir del guión, decidiendo cuáles son prioritarios, prescindibles o sustituibles, según las dimensiones del proyecto.
- b) Se han determinado las características de los plugins necesarios para el diseño de los efectos, valorando las posibilidades de obtención de los más adecuados mediante la investigación y el establecimiento de contactos e intercambio de información con otros usuarios o proveedores.
- c) Se han generado los efectos para la integración, movimiento de multiplanos y reencuadre, para su aplicación en el proceso de postproducción.
- d) Se han generado los efectos de foco y desenfoque de movimiento, ajustándose a las diferentes resoluciones de exhibición.
- e) Se han generado los efectos para el realce y la corrección de color, teniendo en cuenta los formatos y sistemas de exhibición, distribución y publicación.
- f) Se ha diseñado el sistema de clasificación, catalogación y archivo de los materiales finales generados, para su posterior utilización en otros proyectos.

Duración: 63 horas.

Contenidos básicos.

Definición de las características técnicas finales del proyecto:

- El producto de animación.
  - Características de los proyectos de animación.
  - Películas para cine o consumo doméstico.
  - Animaciones para juegos.
  - Animaciones para proyectos multimedia.
  - Aspecto final del producto. Formatos de exhibición, publicación y difusión.
  - El target. Tipos de público y medios de consumo de los proyectos.
- Dimensionado de un proyecto de animación.
  - La tecnología de un proyecto de animación. Infraestructura técnica y tecnológica.
  - El equipo humano.
  - Cálculo de plazos. Las fases de un proyecto de animación.
  - Recuperación y aprovechamiento de materiales para nuevos proyectos y productos.
  - Formatos de imagen, conversión y captura de materiales audiovisuales. Compresión y registro de fuentes audiovisuales.

Definición de las características del modo de trabajo en red:

- El trabajo compartido. Organigramas y jerarquías.
  - Fases simultáneas.
  - Los sistemas de referencias.
  - Definición del equipo humano para cada fase del proyecto.
- Configuración de los equipos para el trabajo en red.
  - Archivos compartidos. Servidores.

- Protocolos de comunicación e interacción.
  - Nomenclatura de archivos.
  - Los sistemas de intercambio de información en la red de trabajo.

Realización de la separación de capas y efectos de render:

- El software de render. Calidades y velocidades de proceso.
- Valoración y prueba de comportamiento del sistema de render. Adaptabilidad al proyecto.
- Los interfaces de usuario.
- Aplicación del sistema de render.
  - Elaboración del listado de fotogramas de cada plano.
  - Separación de elementos en capas.
  - Aplicación de los efectos de render.
  - Análisis previo de los movimientos de las cámaras y las diferentes capas de render.

Realización del render final por capas:

- Las granjas de render.
- Listados de capas por fotograma y fotogramas por plano que se va a renderizar por cada estación.
- Listados de capas por fotograma y fotogramas por plano renderizados por cada estación y actualización inmediata de los mismos.
  - Visionado secuencial de los resultados del render.
  - Análisis y detección de errores.
  - Corrección de parámetros y solución de problemas.
  - Nomenclatura y archivado de los materiales generados.

Finalización del proyecto de imagen:

- Software de postproducción.
- Los efectos cinematográficos. Desenfoques, motion Blur, filag y, Zbuffer.
- Procesos de integración en postproducción. Efectos.
  - Técnicas para el realce de capas.
  - Profundidad. Foco y efecto multiplano.
- Diseño y generación de efectos nuevos.
  - Análisis de efectos en visionado.
  - Creatividad para la generación de efectos.
  - Investigación y búsqueda de fuentes.
  - Los plugins.
  - El máster. Normas y estándares de calidad. La corrección de color. Las versiones. Peculiaridades de los distintos tipos.

Orientaciones pedagógicas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que se dediquen las actividades de enseñanza/aprendizaje a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de Diseño, dibujo y modelado para animación, Color, iluminación y acabados 2D y 3D, Animación de elementos 2D y 3D, y Realización de proyectos multimedia interactivos, del presente ciclo, así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de producción de audiovisuales, realización de cine y vídeo, postproducción de vídeo y postproducción de audio.

El presente módulo desarrolla las funciones correspondientes de configuración y definición de proyectos de animación audiovisual en 2D y 3D.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Definir la envergadura de un proyecto de animación concreto en cualquiera de las parcelas posibles.
- Valorar las necesidades técnicas y materiales para su desarrollo como producto en sí, ya sea cine o televisión y en sus aplicaciones para el videojuego y productos multimedia.
- Definir el modo de trabajo para gestionar los recursos materiales y humanos.
- Realizar el render final por capas y generar y aplicar los efectos finales de imagen.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Procesos de diseño de producción de proyectos de animación.
- Desarrollo del trabajo en red. Seguimiento y evaluación del proceso.
- Control del renderizado y finalización del proyecto de imagen animada.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

a) Valorar los códigos formales, expresivos y comunicativos que confluyen en la realización de productos de animación y multimedia interactiva, analizando su estructura funcional y sus relaciones según los requerimientos de su documentación técnica, para aplicarlos en la concepción y diseño de producción del proyecto.

b) Evaluar la tipología y características de las técnicas que hay que aplicar en el diseño de modelos, construcción del storyboard y grabación del audio de referencia, a partir del desglose de guiones, justificando las decisiones adoptadas en la conceptualización de proyectos de animación 2D y 3D.

d) Caracterizar las operaciones de diseño y modelado, setup, texturización, iluminación, animación y renderizado, analizando sus interrelaciones y la necesidad de chequeos intermedios, para optimizar la producción de proyectos de animación 3D.

e) Valorar las posibilidades de introducción de efectos de edición en la banda de imágenes y las posibilidades de construcción de la banda sonora, identificando los elementos y relaciones que concurren en su realización, para la postproducción de proyectos de animación 2D y 3D.

j) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

l) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

m) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

n) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

a) Deducir las características específicas de los proyectos de animación o multimedia interactiva, a partir del análisis de su documentación, para facilitar su concepción y diseño de producción.

b) Conceptualizar el proyecto de animación 2D o 3D a partir del desglose del guión, diseñando los modelos y controlando la construcción del storyboard y la disposición y grabación del audio de referencia del programa.

d) Producir el proyecto de animación 3D en sus fases de diseño y modelado, setup, texturización, iluminación, animación y renderizado, realizando los chequeos necesarios hasta la obtención de las imágenes definitivas que lo conforman.

e) Controlar la realización de los procesos de postproducción de proyectos de animación 2D y 3D, supervisando la incorporación de efectos de edición y la construcción de la banda sonora del programa.

j) Aplicar las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación propias del sector en el desempeño de las tareas, manteniéndose continuamente actualizado en las mismas.

k) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

l) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

m) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.

n) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiriera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de realización de películas de animación 2D y 3D, animaciones para publicidad y videojuegos e integración de animaciones en imagen real.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Trabajo en red con referencias.
- Diseño de trabajos de imagen animada.
- Renderización y finalización de proyectos de imagen animada.

Módulo Profesional: Diseño, dibujo y modelado para animación.

Equivalencia en créditos ECTS: 11.

Código: 1086.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Diseña y crea personajes, escenarios y atrezzo para animación, valorando la utilización de distintos métodos plásticos y tecnológicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha decidido el método básico que hay que utilizar (tipología de líneas, nivel de concreción o abstracción y proporcionalidad, entre otros), para el diseño de personajes, escenarios y atrezzo adecuados para un proyecto de animación, a partir del análisis de sus requerimientos y del estudio de bocetos y diseños de diferentes autores.
- b) Se han decidido los materiales que se van a utilizar, a partir de la valoración de su idoneidad para cada diseño, en función de las características del proyecto.
- c) Se han realizado bocetos a lápiz y por ordenador figurativamente reconocibles de personajes, escenarios y elementos de atrezzo, a partir de la interpretación de los conceptos propuestos en el proyecto.
- d) Se han realizado versiones en diferentes estilos de dibujos de personajes, escenarios y elementos de atrezzo con arreglo a los valores expresivos, descriptivos y dramáticos especificados en el guión literario y en la biblia de personajes.
- e) Se han representado tridimensionalmente los bocetos, respetando las proporciones y acabados de los dibujos originales en diferentes materiales moldeables (plastilina, arcilla, pasta de papel u otros).
- f) Se han elaborado los diseños con diferentes herramientas plásticas materiales o por ordenador, optimizando los recursos gráficos y fuentes disponibles y adecuándose a la dimensión del proyecto.

2. Define el aspecto visual final de la animación, valorando la utilización de las herramientas plásticas materiales y/o virtuales necesarias.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado informes de comparación de tramas argumentales con su aspecto visual, a partir del análisis de diferentes productos de animación.
- b) Se han relacionado los personajes, el vestuario, los decorados y las expresiones con los posibles targets de público, recogiendo los resultados en un dossier.
- c) Se ha realizado un estudio estadístico de colores, expresiones, rasgos, vestuarios y decorados asignados a diferentes narraciones, mediante la realización de un test con diferentes públicos del entorno cercano al aula.
- d) Se han definido los aspectos visuales concretos de un proyecto de animación determinado, categorizando subjetivamente su importancia en un dossier.
- e) Se ha realizado la incorporación de los aspectos visuales previamente estudiados a un conjunto de imágenes representativas del producto final.
- f) Se han definido las escalas, diferentes posturas, expresiones e indicaciones necesarias para el modelado, mediante la elaboración de hojas de modelo y hojas de giro de los personajes.
- g) Se han descrito las características de cada elemento visual y la iluminación de cada secuencia, pintando física y/o virtualmente los estudios de color definitivos.
- h) Se ha realizado el ajuste de los recursos disponibles y medios de exhibición, reproducción y publicación, elaborando las cartas de color.

3. Elabora los storyboard y animáticas (leica reel) de un proyecto de animación, analizando las necesidades de acción, ritmo y narrativa del proyecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las bases del ritmo y la continuidad del proyecto de animación, a partir del análisis del lenguaje audiovisual y los conceptos de silencio, espacio en off y elipsis.

- b) Se han definido los encuadres y el acting de los personajes, dibujando física y/o digitalmente las viñetas correspondientes a cada plano del guión técnico.
- c) Se han determinado los movimientos de cámara, entradas y salidas de personajes y modificaciones de los escenarios, fijando fotogramas clave y realizando pequeñas animaciones de los encuadres y/o personajes sobre la digitalización del storyboard.
- d) Se han temporizado los planos y se ha ajustado el ritmo a la narrativa del proyecto, realizando el montaje secuencial de los distintos dibujos del storyboard con las herramientas de edición adecuadas.
- e) Se han interpretado y deducido del guión los sonidos, músicas y diálogos, grabando voces sincrónicas y elaborando un borrador de sonido sobre el montaje del storyboard.
- f) Se ha modificado el storyboard sustituyendo los dibujos no pertinentes tras el visionado crítico de la animática.

4. Modela escenarios, personajes y decorados definitivos para la realización de animaciones stop motion, valorando la idoneidad de la elección de las herramientas plásticas y/o virtuales necesarias.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido la fragmentación de los diseños originales, indicado las proporciones y los elementos que serán modificables por fotograma o sustituibles, elaborando una lista de los elementos que hay que modelar.
- b) Se ha valorado la cantidad necesaria de cada material para la construcción de personajes, escenarios y atrezzo, consignándolo en una lista de necesidades.
- c) Se han modelado los elementos necesarios en los materiales adecuados: pasta de modelar, madera, arena, tela, cartón u otros, ateniéndose a las escalas correspondientes según el storyboard.
- d) Se han analizado las necesidades de sustentación, limitación y temporización del movimiento, diseñando los elementos pertinentes no visibles.
- e) Se ha diseñado un sistema de clasificación y almacenaje de modo seguro de los modelos y elementos animables, según el plan de trabajo, para su fácil localización y recuperación, protegiéndolos de su deterioro por factores ambientales.

5. Modela en 3D personajes, escenarios, atrezzo y ropa, analizando las características del empleo de diferentes tipos de software.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los tamaños finales, los métodos de modelado, la escala final y las características de movimiento de cada objeto, elaborando un listado de elementos que hay que modelar.
- b) Se ha optimizado la geometría generada escaneando los modelos físicos (esculturas).
- c) Se ha elegido el método de modelado (nurbs, polígonos, subdivision surfaces) atendiendo a las características del modelo que hay que realizar.
- d) Se han modelado en tres dimensiones personajes, escenarios y elementos de atrezzo, ajustándose a las hojas de modelo y de giro.
- e) Se ha realizado el modelado por separado de los diferentes movimientos faciales para la vocalización y para las expresiones dramáticas de cada personaje, agrupándolos y archivando los resultados para su posterior uso en la preparación del personaje para animación.
- f) Se ha modelado la ropa necesaria sobre los modelos, mediante patrones virtuales, respetando los diseños de las hojas de modelo.
- g) Se ha diseñado un sistema de archivo de los ficheros de los modelos con los nombres correspondientes según versiones y en los lugares pertinentes, para su fácil recuperación y utilización.

Duración: 192 horas.

Contenidos básicos.

Diseño y creación de personajes, escenarios y atrezzo para animación:

- La forma.

- La percepción visual.
- Forma e imagen. Estructura y apariencia exterior
- Análisis de las formas de la naturaleza. Procesos de abstracción y síntesis.
- Forma estática y dinámica. El ritmo.
- Proporciones, simplificación y funcionalidad.

- Representación gráfica.
  - Conceptos básicos de dibujo. La forma bi y tridimensional y su representación sobre el plano.
  - El claroscuro. Las relaciones de valor en la representación sobre el plano de la forma tridimensional. Valores expresivos de la luz.
  - Nociones básicas de perspectiva axonométrica, y cónica.
  - La proporción en el cuerpo humano. Nociones básicas de anatomía.
  - Análisis de la personalidad del personaje a través del diseño. Fisionomía y caracterización.
  - Estudio del vestuario y la indumentaria.
  - Escalas. Campos de aplicación.
  - Elementos esenciales para la correcta elaboración de croquis y acotación. Normas DIN, UNE, ISO.
  - Diferencias de diseño en 2D y 3D. Materiales.
  - Simplificación de formas en la historia de las artes plásticas.
  - Escenografía y decorado. Elementos visuales y plásticos.
  - El diseño del espacio habitable. Arquitectura y urbanismo. Interiorismo y ambientes.
  - La representación tridimensional. Creación de prototipos con materiales maleables.
  - Investigación y búsqueda de fuentes utilizando todos los recursos posibles reales y/o virtuales.

Definición del aspecto visual final de la animación:

- Expresividad y códigos visuales aprendidos.
- Observación y análisis de la estética contemporánea. Las modas.
- Elaboración de las hojas de modelo.
  - Hoja de construcción.
  - Hoja de giro del personaje (turnaround).
  - Hoja de expresiones.
  - Hoja de poses.
  - Hoja de tamaños comparativos.
  - Otras hojas de modelo. Hoja de manos, cosas que no debemos hacer con el personaje, comportamiento del pelo y de la ropa entre otras.
- La luz definidora de formas. Luz natural y artificial. Representación bidimensional del volumen.
- Elaboración de la carta de color.
  - Teoría del color y sistemas de clasificación. Valores expresivos y descriptivos.
  - El color como fenómeno físico y visual. Color luz y color pigmento.
  - Gestión de color y control de los distintos sistemas de representación y calibración.
  - Elaboración de los estudios de color.
- Definición del estilo de la animación.
  - Comparación de productos de animación.
  - Elaboración de dossier de aspectos visuales.
  - Realización de test de públicos.
  - Elaboración de estadísticas de colores, expresiones, rasgos, vestuarios y decorados.
  - Elaboración de imágenes representativas del producto final.
  - Control de calidad y coherencia en el dossier para proyectar un producto sólido.

Elaboración de storyboard y animáticas (leica reel) de un proyecto de animación:

- La narrativa gráfica.
  - Composición. Expresividad de los elementos formales en el campo visual.
  - El cómic. Evolución del género.
- Conceptos básicos de composición de plano.
- Documentación. Análisis de los clásicos del storyboard.
- La imagen fija y en movimiento.
- Análisis de animáticas de diferentes productos.
- Elaboración del storyboard.
  - Representación del movimiento en viñetas.
  - Imágenes secuenciadas.
  - Del cine al cómic y del cómic al cine.
- Grabación de sonido sincrónica.
- Nociones básicas de edición sonora.
  - Mono y estéreo.
  - Transiciones y niveles.
  - Filtros y efectos.
  - Edición multipista.

- Elaboración de la animática.
  - Dramatismo del sonido. Análisis de los clásicos.
  - La banda sonora. Componentes de la banda sonora. Diálogos, músicas, foley y efectos.
  - Los planos sonoros.
  - Las leyes de la narrativa audiovisual y el montaje. Ritmo audiovisual.

Modelado de escenarios, personajes y decorados definitivos para la realización de animaciones stop motion:

- Elaboración de la lista de elementos que hay que modelar o construir:
  - Análisis de la documentación de dirección. Guión literario, guión técnico, biblia de personajes y storyboard.
  - Fragmentación de los modelos.
  - Escalado.
  - Elementos modificables y sustituibles. Modelado de elementos repetidos para la animación por sustitución.
  - Materiales necesarios para la construcción de personajes, escenarios y atrezzo.
- Reconstrucción tridimensional de la visión espacial de los modelos.
  - Elección de los materiales. Rígidos y moldeables.
  - Construcción de esqueletos y sistemas de sujeción. Elementos no visibles.
  - Lenguaje corporal y gestual.
  - Materiales clásicos para construir decorados. Pasta de modelar, madera, arena, tela y cartón entre otros.
- Almacenamiento, clasificación y conservación de los elementos de animación.

Modelado en 3D de personajes, escenarios, atrezzo y ropa:

- Modelado por ordenador. Las herramientas y el trabajo compartido.
- Los programas de modelado 3D.
- Elaboración del listado de elementos que hay que modelar.
- Escaneado en 3D de los modelos físicos.
- Interpretación de la documentación procedente de la dirección artística: bocetos (personajes, escenarios y props) y esculturas.
  - Análisis de las deformaciones gestuales.
- Preparación del modelado.
  - Carga de los modelos de referencia procedentes de escáner 3D y/o model sheets y turnaround en 2D.
  - Elección del procedimiento de modelado.
  - Superficies nurb.
  - Polígonos.
  - Subdivision surfaces.
  - Otros.
- Elaboración de personajes.
- Elaboración de escenarios.
- Elaboración de atrezzo y props.
- Elaboración de ropa mediante patrones.
- Optimización de los modelos.
- Finalización, nomenclatura y archivado de las superficies generadas.

Orientaciones pedagógicas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que se dediquen las actividades de enseñanza-aprendizaje a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D, Color, iluminación y acabados 2D y 3D, Animación de elementos 2D y 3D y Realización de proyectos multimedia interactivos, del presente ciclo, así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de realización de cine y vídeo, postproducción de vídeo y postproducción de audio.

El presente módulo desarrolla las funciones correspondientes de diseño, dibujo y modelado de personajes, escenarios y atrezzo para todo tipo de producciones de animación 2D y 3D. La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Diseñar personajes, escenarios y atrezzo para animación.
- Definir el aspecto visual final de la animación.
- Elaborar los storyboard y animáticas.

- Modelar escenarios, personajes y decorados para stop motion.
- Modelar en 3D personajes, escenarios, atrezzo y ropa.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Procesos de diseño y conceptualización de personajes, objetos y decorados adaptados a un proyecto concreto 2D o 3D.
- Desarrollo de storyboard y animática.
- Aplicación de las técnicas de modelado 3D para la creación de personajes, objetos y decorados.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

a) Valorar los códigos formales, expresivos y comunicativos que confluyen en la realización de productos de animación y multimedia interactiva, analizando su estructura funcional y sus relaciones según los requerimientos de su documentación técnica, para aplicarlos en la concepción y diseño de producción del proyecto.

b) Evaluar la tipología y características de las técnicas que hay que aplicar en el diseño de modelos, construcción del storyboard y grabación del audio de referencia, a partir del desglose de guiones, justificando las decisiones adoptadas en la conceptualización de proyectos de animación 2D y 3D.

d) Caracterizar las operaciones de diseño y modelado, setup, texturización, iluminación, animación y renderizado, analizando sus interrelaciones y la necesidad de chequeos intermedios, para optimizar la producción de proyectos de animación 3D.

j) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

l) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

n) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

ñ) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

a) Deducir las características específicas de los proyectos de animación o multimedia interactiva, a partir del análisis de su documentación, para facilitar su concepción y diseño de producción.

b) Conceptualizar el proyecto de animación 2D o 3D a partir del desglose del guión, diseñando los modelos y controlando la construcción del storyboard y la disposición y grabación del audio de referencia del programa.

d) Producir el proyecto de animación 3D en sus fases de diseño y modelado, setup, texturización, iluminación, animación y renderizado, realizando los chequeos necesarios hasta la obtención de las imágenes definitivas que lo conforman.

j) Aplicar las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación propias del sector en el desempeño de las tareas, manteniéndose continuamente actualizado en las mismas.

k) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

l) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

n) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

ñ) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de realización de películas de animación 2D y 3D, animaciones para publicidad y videojuegos e integración de animaciones en imagen real.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Diseño de personajes, escenarios y atrezzo para 2D y 3D.
- Definición del aspecto visual del proyecto y desarrollo de dossier.
- Elaboración de storyboard y animáticas.
- Creación de personajes y escenarios para stop motion.
- Modelado de personajes, escenarios y atrezzo en 3D.

Módulo Profesional: Animación de elementos 2D y 3D.

Equivalencia en créditos ECTS: 16.

Código: 1087.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza la animación y captura en stop motion o pixilación, valorando las posibilidades de optimización de las operaciones y adaptándose a los requerimientos del guión técnico.

Criterios de evaluación:

- a) Se han optimizado las secuencias mecánicas para reducir al mínimo los tiempos de modificación de puesta en escena mediante la realización de un plan de trabajo.
- b) Se ha desarrollado un método de almacenaje y monitorización en tiempo real, preparando el sistema de captura de imágenes fijas para su secuenciación.
- c) Se ha realizado un diagrama de movimientos temporizados según el storyboard, a carta de animación y la velocidad de movimiento prevista, decidiendo el número de fotogramas por segundo.
- d) Se ha diseñado la puesta en escena con los decorados y elementos que hay que animar, disponiendo luces y cámara (tiros y encuadres) y preparando mecanismos y apoyos ocultos para sujeciones, movimientos y efectos de cámara.
- e) Se ha realizado la animación, modificando posiciones en los fotogramas adecuados y sustituyendo los elementos necesarios según el plan de trabajo.

2. Elabora el character setup de personajes de 3D, evaluando las alternativas de utilización de todos los elementos que afectan a la realización del diseño del interface más adecuado para la animación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la morfología, acting e importancia en el proyecto de cada modelo, elaborando una tabla de expresiones y movimientos.
- b) Se ha construido un esqueleto dentro de cada modelo que se va a animar mediante una jerarquía de ensamblajes (joints), ajustándose a la morfología de este con tantas articulaciones como giros y flexiones se prevén para el correcto funcionamiento del mismo.
- c) Se ha realizado la asignación de cinemáticas a diferentes partes del esqueleto, diferenciando directas (FK) e inversas (IK) para poder controlar varias articulaciones al mismo tiempo, influyendo unas en otras.
- d) Se ha emparentado la geometría con el esqueleto (bind skin) comprobando que no se generan pliegues no deseados por la rotación, escalado o traslación.
- e) Se han pintado los pesos o influencias de los ensamblajes sobre los puntos de la geometría, evitando la deformación irregular de esta y suavizando el aspecto de los pliegues.
- f) Se han aplicado los distintos tipos de deformadores (con manipulador propio o por conexiones entre geometrías), conectándolos a las partes de los modelos en que sea necesario, para su correcto movimiento.
- g) Se han incluido músculos y diferenciado los sólidos rígidos (rigid bodies) y la geometrías controladas por partículas (soft bodies), automatizando movimientos secundarios y colisiones.
- h) Se ha elaborado el interface de animación, reuniendo en una sola herramienta todas las posibles deformaciones (de diferentes grados de complejidad según las partes que hay que animar), para la utilización del character setup por otros usuarios.

3. Anima fotogramas sobre superficie física o por ordenador en 2D y 3D a partir de la interpretación del guión, para conseguir la expresividad requerida, aplicando técnicas de dibujo y animación y analizando características expresivas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han temporizado los movimientos de todos los elementos que se van a animar, indicando el número de fotogramas necesario para cada variación y generando una carta de animación por cada plano, personaje y/o decorado.
- b) Se han dibujando los fotogramas clave y se han fragmentado decorados, personajes y elementos de atrezzo en las diferentes capas que hay que animar, a partir de la interpretación expresiva del guión, el storyboard y la animática, configurando el plan de animación.
- c) Se han dibujado las intercalaciones, adaptándose a los tiempos marcados y a los dibujos anteriores y posteriores según la carta de animación.
- d) Se ha realizado la animación de los elementos 3D en sus movimientos genéricos mediante el interface de animación, con la expresividad adecuada y adaptándose a los tiempos requeridos.
- e) Se ha realizado la animación de los elementos 3D en sus movimientos secundarios, específicos y partes blandas, con la expresividad adecuada mediante el interface de animación.
- f) Se han realizado las sincronizaciones de movimientos necesarias para conseguir transmitir mayor sensación de realismo y verosimilitud a la animación.

4. Realiza los efectos 3D según las necesidades del guión, aplicando las leyes físicas al universo virtual.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las características de los efectos 3D que hay que generar en cuanto a duración, tipología de efecto y momento de la aplicación (anterior o posterior a la animación de los personajes), consignándolo en un listado.
- b) Se han generado las partículas y se han creado los emisores necesarios para cada plano, asignando los campos de fuerza que definirán el comportamiento de estas.
- c) Se han creado objetos dinámicos (rigid bodies) de comportamiento activo o pasivo, simulando movimientos y colisiones y controlando sus comportamientos, hasta conseguir el efecto deseado.
- d) Se han creado las geometrías controladas por partículas (soft bodies) necesarias para cada plano, pintando las influencias y generando los tensores que definirán el movimiento.
- e) Se han creado multitudes realizando la sustitución de las partículas por modelos animados.
- f) Se han configurado los atributos del hardware render buffer para visionar las partículas previamente a la generación de las imágenes.

5. Elabora el layout y prepara los planos para animación, analizando las características del guión técnico y la animática.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado un desglose de secuencias y planos, especificando los personajes, escenarios y elementos de atrezzo que intervienen en cada uno de ellos.
- b) Se han colocado las referencias (enlaces a los elementos que compondrán la secuencia animada) a los modelos originales preparados para animar.
- c) Se han optimizado los tiempos de ejecución de diferentes procesos posteriores, ocultando las geometrías que no intervendrán en el plano.
- d) Se ha realizado la importación y colocación de una banda de sonido con el doblaje original y los efectos diegéticos para su utilización y sincronización por parte de los animadores.
- e) Se ha realizado la acotación de los planos en cuanto al número de fotogramas, desplazamientos, giros y escalados que requieren los personajes y objetos con los que interactúan (props).

6. Coloca y mueve las cámaras en 2D y 3D, a partir de la interpretación de guiones técnicos, storyboard y animática, analizando la narrativa audiovisual y las características de la óptica aplicada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado y determinado las focales virtuales que se van a utilizar para conseguir la expresividad visual requerida.
- b) Se han colocado las focales fijas en cada plano, ajustando las distancias cámara-objeto en función de los encuadres del storyboard y la profundidad de campo predefinida.
- c) Se han interpretado y definido, a partir del storyboard, los movimientos internos y externos y las entradas y salidas de personajes, para la composición de los encuadres.

- d) Se han marcado las trayectorias de los movimientos de cámara temporizando los mismos (arranques, frenadas, aceleraciones y deceleraciones) mediante la colocación de fotogramas clave (key frames), adaptándose a la acción del plano y al dramatismo requerido.
- e) Se ha realizado la temporización de los efectos de variación focal (zoom) mediante la colocación de fotogramas clave.
- f) Se han decidido los parámetros de enfoque (punto de máxima nitidez de foco y profundidad de campo) mediante la interpretación de los planos en cuanto a sus focales, distancia a objetos y fondos, movimientos, luminosidad y diafragma virtual, elaborando un informe para su posterior postproducción.

7. Realiza la captura de movimiento y rotoscopia en 2D y 3D, valorando la utilización de las herramientas físicas o virtuales pertinentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado los movimientos (desplazamiento y velocidad), el número de elementos, el número de sensores de captura necesarios para cada elemento y la traslación de la captura al espacio virtual, para diseñar el sistema de captura de movimiento y/o rotoscopia más adecuado al proyecto.
- b) Se ha realizado la distribución en el espacio real de las cámaras de captura según el sistema prediseñado y acorde con el software de captura de movimiento.
- c) Se ha realizado la ubicación definitiva de los sensores de captura en los puntos adecuados del actor, respondiendo a las exigencias del software y mediante diversos ensayos.
- d) Se ha realizado la captura de movimiento trasladando los resultados al setup del modelo que se va a animar.
- e) Se ha implantado en el setup del modelo que se va a animar la variación de los puntos de referencia de los sensores de captura entre fotogramas, tras la realización de la captura de movimiento.
- f) Se han capturado los fotogramas de referencia necesarios y se han ajustado los tamaños de las imágenes de referencia para rotoscopia, adaptándolos a los encuadres previstos en el storyboard y resaltando los elementos que hay que rotoscopiar sobre las imágenes de referencia.
- g) Se han realizado los ajustes de las imágenes de referencia (ampliación o disminución y encuadre) según las indicaciones del storyboard y se han indicado los detalles de los elementos que se van a rotoscopiar.
- h) Se han enclavado las imágenes de referencia teniendo en cuenta la fragmentación espaciotemporal de los planos, para su uso en regletas de animación (pegbars) o en pantallas virtuales.
- i) Se han dibujado, física o virtualmente, sobre las imágenes de referencia, los personajes y elementos que se van a animar, respetando las hojas de modelo.

Duración: 288 horas.

Contenidos básicos.

Realización de la animación y captura en stop motion o pixilación:

- Animación de elementos materiales. Stop motion.

- La persistencia retiniana.
- Sistemas de captura de imágenes secuenciadas. La cámara. Valor de exposición y parámetros técnicos.
- Software de edición y secuenciación de imágenes.
- La recreación del movimiento fotograma a fotograma.
- La intención. Anticipación, acción y reacción.
- Asignación y reparto de tiempos. Temporalización (timing) y fragmentación del movimiento.
- Posiciones de cámara, encuadres y movimientos fragmentados.
- Elementos de sujeción y mecánicos no visibles.
- La pixilación.
- La interpretación. Expresión corporal y gestual.
- Realización de los movimientos faciales ajustándose a las referencias de imagen y sonido (sincronización, lipsync).

- Los personajes tridimensionales.

- Análisis de los modelos.
- Anatomía humana y animal. El movimiento natural de los cuerpos.
- Las leyes físicas y el comportamiento de los objetos.

Elaboración del character setup de personajes de 3D:

- El carácter setup. Herramientas e información compartida.
- Colocación de las articulaciones y elementos móviles. La morfología del modelo.
  - Cinemática directa e inversa.
- Integración del esqueleto en el modelo (bind skin).
- Aplicación de deformadores. Conexión a los modelos.
- Músculos, sólidos rígidos y geometrías controladas por partículas.
- Parametrización de ejes de rotación y jerarquías.
- Asignación de pesos o influencias.
- Elaboración de los renders de prueba y corrección de errores.
- Diseño del interface de animación.
- Finalización del setup, nomenclatura de catalogación y archivado de modelos y representaciones.

Animación de fotogramas:

- La carta de animación.
  - Elaboración de las tablas de tiempo de cada elemento animado.
  - La intencionalidad dramática. Estudio e interpretación del guión, storyboard y animática.
  - Temporalización (timing) y fragmentación del movimiento.
  - Descomposición de los personajes y elementos animados en unidades de animación separadas.
  - Los fotogramas claves. Keyframes.
- Animación de fotogramas 2D.
  - Animación completa vs animación limitada.
  - El anime.
  - Las reglas de la animación clásica en 2D.
  - Elaboración de las poses clave. Características de una buena pose.
  - Software de animación 2D.
  - La animación en fotogramas completos.
  - La intercalación. Gráficos a medios y a tercios.
  - La interpolación.
  - Filmación y escaneado de los dibujos. Efectos de filmación.
- Animación de 3D.
  - Interfaces de animación.
  - Realización de los movimientos genéricos según el timing, ajustándose al story movie, y según referencias de captura de movimiento.
  - Realización de los movimientos derivados según la intencionalidad dramática. Expresión corporal y gestual.
  - Realización de movimientos secundarios (incluyendo ropa y pelo).
  - Realización de los movimientos faciales ajustándose a las referencias de imagen y sonido (sincronización y lipsync).
  - Elaboración de renders de prueba.

Realización de efectos 3D:

- Software de efectos 3D.
- Efectos físicos y partículas.
  - Diseño de partículas.
  - Generación de partículas.
  - Animación de partículas.
  - Elaboración de dinámicas.
- Interacción entre masas y con efectos físicos.
- Objetos dinámicos (rigid bodies) de comportamiento activo o pasivo.
- Geometrías controladas por partículas (soft bodies).
- Creación de multitudes 3D.
- El hardware render buffer.
- Nomenclatura y archivado de los materiales generados.

Elaboración del layout y preparación de los planos para animación:

- El layout clásico en proyectos 2D. Desglose de las viñetas de storyboard.
- El software de colocación de elementos (personajes, escenarios y atrezzo).

- Reconstrucción espacial del storyboard.
  - Ubicación de las referencias de los modelos.
  - Actualización progresiva de las referencias.
  - El encuadre. Determinación de zonas visibles.
- Temporización de los planos.
  - Incorporación de doblaje y efectos diegéticos.
  - Cálculo del número de fotogramas.
  - Desplazamientos, giros y escalados.

Colocación y movimiento de cámaras en 2D y 3D:

- Óptica y formación de imagen.
  - Distancia focal y profundidad de campo.
  - Profundidad de foco y distancia hiperfocal.
  - Campos de visión.
  - Comportamiento de lentes complejas.
  - Aberraciones.
  - Ilusiones ópticas.
- Cámara y narrativa audiovisual.
  - El encuadre y la angulación.
  - Continuidad y dramatismo.
  - Estilos y géneros en la planificación.
  - Los movimientos de cámara. El filage.
  - Análisis de los clásicos. Estudio del movimiento de cámara.
- Colocación y movimiento de cámaras en animación.
  - Herramientas de cámara en animación.
  - Fijación de los tiros de cámara según storyboard y animática.
  - Ubicación de las cámaras, fijación de parámetros ópticos, distancias de cámara y encuadres iniciales y finales.
  - Movimientos de cámara, elaboración de las curvas, temporización de los movimientos y fijación de los keyframes.
  - Renderizaciones de prueba y corrección de movimientos.
  - Nomenclatura y archivado de cámaras.

Realización de la captura de movimiento y rotoscopia en 2D y 3D:

- Sistemas de captura de movimiento.
  - Herramientas de captura de movimiento: software, cámaras y sensores.
  - Diseño del espacio de captura y distribución de cámaras.
  - Colocación de los sensores según los modelos y la documentación.
  - Realización de la captura y traslación al setup de los modelos.
  - Nomenclatura y archivado de los materiales generados.
- La rotoscopia.
  - Obtención, escalado y archivado de las imágenes originales.
  - Cámaras fotográficas y cinematográficas para rotoscopia.
  - El escáner, la impresora y las tabletas gráficas.
  - Elaboración de capas para rotoscopia en acetatos según los parámetros técnicos de la fotografía de animación.
  - Elaboración de superposiciones y rotoscopias en superficies planas y por ordenador.
  - Ajustar las imágenes de referencia en hojas con registro para rotoscopia usando peg bars (pivotes de ajuste).
  - Ajustar los personajes respetando las hojas de modelo y dossier de proyecto.

Orientaciones pedagógicas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que se dediquen las actividades de enseñanza-aprendizaje a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de Diseño, dibujo y modelado para animación, Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D, Color, iluminación y acabados 2D y 3D y Realización de proyectos multimedia interactivos del presente ciclo; así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de producción de audiovisuales y realización de cine y vídeo.

El presente módulo desarrolla las funciones de animación 2D y 3D, y de realización de procesos finales de montaje y postproducción, referidas al proceso de producciones audiovisuales y en concreto de los subprocesos de producción de proyectos de cine, vídeo, animación, multimedia interactivo y televisión.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Animar los personajes y objetos de stop motion.
- Preparar el setup de los personajes y objetos virtuales.
- Elaborar el layout.
- Animar elementos 2D.
- Animar elementos 3D.
- Realizar la captura de movimiento y rotoscopia
- Colocar y animar las cámaras virtuales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Procesos de animación de stop motion.
- Desarrollo del layout.
- Procesos de animación 2D e intercalación.
- Procesos de animación 3D.
- Desarrollo de los movimientos con cámaras virtuales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

c) Caracterizar las operaciones de animática, layout, animación clave, intercalación, pintura y composición, analizando sus interrelaciones y la necesidad de chequeos y pruebas de línea intermedios, para optimizar la producción de proyectos de animación 2D.

d) Caracterizar las operaciones de diseño y modelado, setup, texturización, iluminación, animación y renderizado, analizando sus interrelaciones y la necesidad de chequeos intermedios, para optimizar la producción de proyectos de animación 3D.

j) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

l) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

c) Producir el proyecto de animación 2D en sus fases de animática, layout, animación clave, intercalación, pintura y composición, realizando los chequeos y pruebas de línea necesarias hasta la obtención de las imágenes definitivas que lo conforman.

d) Producir el proyecto de animación 3D en sus fases de diseño y modelado, setup, texturización, iluminación, animación y renderizado, realizando los chequeos necesarios hasta la obtención de las imágenes definitivas que lo conforman.

j) Aplicar las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación propias del sector en el desempeño de las tareas, manteniéndose continuamente actualizado en las mismas.

k) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

l) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

m) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.

n) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de animación 2D y 3D de proyectos de películas 2D y 3D, juegos y entornos interactivos de diferentes tipos, tales como spots publicitarios animados, cortos de animación, videojuegos y animaciones para incrustación de efectos especiales en películas de imagen real.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Captura de movimiento y rotoscopia.
- Animación de stop motion.
- Preparación (setup) de personajes, escenarios y atrezzo.
- Animación de personajes, escenarios y atrezzo.
- Colocación de cámaras virtuales.

Módulo Profesional: Color, iluminación y acabados 2D y 3D.

Equivalencia en créditos ECTS: 11.

Código: 1088.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Genera los mapas UV de los modelos, analizando las posibilidades de empleo de las herramientas de software más adecuadas para la operación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha estudiado la geometría de cada modelo, analizando su morfología para su idónea colocación en un espacio bidimensional, con vistas a su posterior pintado y aplicación de mapas.
- b) Se han generado los mapas UV de cada elemento del modelo según sus características, usando los mapas planos, cilíndricos, esféricos, automáticos o basados en cámara, que se adecuen mejor a su morfología.
- c) Se han optimizado los modelos para el pintado en 2D de cada superficie, modificando los puntos en los mapas UV mediante la herramienta necesaria.
- d) Se han solucionado los problemas que sufrirá la geometría cuando se apliquen las expresiones, flexiones o pliegues y repliegues, modificando los puntos en los mapas UV con la herramienta precisa.
- e) Se ha optimizado la aplicación de texturas de cada modelo, generando las versiones de UV (UV sets) necesarias.

2. Define y aplica los materiales virtuales sobre los modelos, analizando todos los parámetros que afectan al comportamiento de las superficies e interpretando los estudios de color.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las características de cada elemento del modelo, generando los materiales virtuales necesarios.
- b) Se ha elegido el material adecuado según la textura que hay que reproducir, aplicándolo a cada elemento del modelo.
- c) Se han analizado los referentes necesarios (reales o no) para el ajuste de los parámetros de especularidad, refracción y reflexión de cada material.
- d) Se han analizado los referentes necesarios (reales o no) para el ajuste de los parámetros de transparencia, ambiente, translucencia y autoiluminación de cada material.
- e) Se han analizado los referentes necesarios (reales o no) para el ajuste de las intensidades de relieve volumétrico (desplazamiento) o visual (gump) de cada material.

3. Genera pelo virtual, geometría pintada (paint effects), texturas procedurales 2D y 3D y bitmaps, animándolos (en su caso) y analizando sus posibilidades de ajuste a los estudios de color y a la dimensión del proyecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha generado pelo virtual sobre cada una de las superficies que lo requieran, interpretando la información contenida en los estudios de color.
- b) Se han pintado los mapas necesarios para dar forma, color, grosor y longitud al pelo, animándolos en su caso y ajustándose a los bocetos de color y a las hojas de modelo.

- c) Se ha conseguido la apariencia deseada, creando las texturas procedurales 2D en los distintos materiales y modificando sus parámetros con el software 3D pertinente.
- d) Se ha conseguido la apariencia deseada, generando las texturas procedurales 3D (fijándola, en su caso, a la geometría) en los distintos materiales y modificando sus parámetros con el software 3D adecuado.
- e) Se han pintado los bitmaps empleando software 3D directamente sobre la geometría, o en 2D tomando los mapas UV como punto de referencia y adaptándose a lo establecido en los estudios de color y a la resolución final.
- f) Se han generado por conversión de procedurales los bitmaps necesarios para su aplicación como textura 2D.
- g) Se ha generado geometría pintada (paint effects) sobre los modelos y se han ajustado sus parámetros, interpretando los estudios de color.
- h) Se ha diseñado un sistema de archivado de los modelos texturizados, materiales, procedurales 2D y 3D y bitmaps en las ubicaciones pertinentes y con los nombres adecuados, para la localización inmediata por parte de cualquier usuario.
- i) Se ha dado color y textura a los personajes y decorados 2D usando las herramientas plásticas y digitales necesarias, teniendo en cuenta los estudios de color y concept art desarrollado en el dossier del proyecto.

4. Aplica color físicamente o por ordenador para stop motion, adaptándose a la carta de color y a los diseños originales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha decidido el modo de fragmentación de los dibujos para la óptima aplicación del color, buscando la eficacia y el resultado artístico deseado.
- b) Se han seleccionado los materiales de tinción para el coloreado según los requerimientos de la captura de imagen y los efectos prediseñados.
- c) Se han aplicado los colores físicamente o por ordenador con las técnicas adecuadas para cada caso.
- d) Se han aplicado los colores sobre elementos tridimensionales para stop motion según los diseños originales, teniendo en cuenta los parámetros de iluminación y puesta en escena.
- e) Se han aplicado los colores sobre fondos, trampantojos y forillos según los diseños originales, teniendo en cuenta los parámetros de la cámara de captura y de iluminación.

5. Define y desglosa las luces necesarias para cada escenario, analizando los estudios de color.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha preparado el material de trabajo, sustituyendo las referencias de los modelos preparados para animación por las de los modelos texturizados y finalizados.
- b) Se ha elaborado un desglose de las luces necesarias para cada escenario, apoyándose en los estudios de color previamente realizados.
- c) Se ha definido la orientación, altura y amplitud de los haces de cada fuente de luz según los estudios de color, dibujando un croquis con los planos de planta y alzado de cada escenario.
- d) Se han decidido los tipos de luz (direccional, ambiental, focal, puntual, de área, de volumen u otras) que se van a emplear en cada caso, según el tipo de haz dibujado en los planos.
- e) Se han determinado las propiedades de las sombras generadas por cada luz, atendiendo a los estudios de color.

6. Aplica, modifica y anima las luces virtuales y sus parámetros en cada escenario, valorando la elección de las herramientas de software adecuadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han conseguido los efectos de claroscuro de los estudios de color, aplicando la iluminación predeterminada.
- b) Se han adecuado los tamaños de los mapas de sombras a las dimensiones de los escenarios y a la resolución final del render que hay que realizar, según los parámetros de finalización del proyecto.
- c) Se ha conseguido la tonalidad marcada en los estudios de color, modificando los parámetros de color de luces y sombras.
- d) Se ha conseguido el efecto predeterminado en los estudios de color, ajustando las intensidades de cada una de las luces, los diámetros de sus haces y sus ángulos de penumbra.
- e) Se ha determinado qué luz o luces afectan a qué elementos de cada escenario, generando luces específicas para determinados objetos como, por ejemplo, la geometría pintada.

- f) Se ha conseguido el efecto predeterminado en los estudios de color, modificando los parámetros de dureza, transparencia, profundidad y oclusión de luces y sombras.
- g) Se han animado las luces del escenario que sean susceptibles de ello, modificando los parámetros necesarios y ajustando los fotogramas clave, a fin de conseguir el efecto deseado.

7. Ilumina cada plano animado, realizando los personajes definidos y analizando la intencionalidad dramática.

Criterios de evaluación:

- a) Se han extraído las características fundamentales de los estilos y géneros empleados en la iluminación de audiovisuales, analizando cada uno de ellos.
- b) Se ha comprobado el efecto causado por la iluminación del escenario, renderizando y visionando los fotogramas que se consideren necesarios de cada plano ya animado.
- c) Se ha conseguido un mejor aprovechamiento de la iluminación tras el movimiento de cámaras y personajes, recolocando las luces del escenario.
- d) Se han realizado los personajes y su adecuación dramática, creando las luces nuevas necesarias específicas para cada plano.
- e) Se ha ajustado el comportamiento de la iluminación del pelo y la geometría pintada, creando luces específicas para ellos y definiendo sus mapas de sombras característicos.
- f) Se han animado las luces, utilizando fotogramas clave en su posición de inicio y final, la intensidad, el color o aquellos parámetros que sean necesarios, adaptándose a las exigencias del guión.

Duración: 192 horas.

Contenidos básicos.

Generación de los mapas UV de los modelos:

- Parametrización bidimensional de objetos tridimensionales.
- Características morfológicas de los objetos. La fragmentación de los modelos. El problema de las deformaciones.
- Los mapas UV.
- Fabricación de los mapas UV.
  - Herramientas de trabajo.
  - Elección del tipo de mapa.
  - Recolocación de puntos UV.
  - Suavizado de comprobación de la geometría.

Definición y aplicación de los materiales virtuales sobre los modelos:

- Análisis de las características superficiales de los objetos reales.
  - Especificidad, ambientación, transparencia, reflexión, refracción, translucencia, autoiluminación, relieve.
- Comportamiento de los materiales en diferentes entornos.
- Búsqueda de fuentes reales o virtuales para la texturización.
- Aplicación de los materiales sobre los modelos.
  - Software (2D y 3D) de generación y aplicación de materiales.
  - Formatos de archivos usados como texturas.
  - Resoluciones de trabajo y su adaptación al formato de finalización.
  - Características de las texturas: transparencia, volumen, brillo y color.
  - Comprobación y corrección de las texturas.
- Animación de las texturas.
- Nomenclatura y archivado de materiales, mapas y modelos texturizados.

Generación de pelo virtual, geometría pintada (paint effects), texturas procedurales 2D y 3D y bitmaps:

- Características del pelo, forma, grosor, longitud, color y comportamiento según los ambientes.
- Generación de pelo virtual.
  - Software para la generación de pelo.
- Generación de texturas procedurales 2D y 3D.
  - Utilización de las herramientas de generación y aplicación de texturas.
  - Las texturas procedurales 2D.
  - Las texturas procedurales 3D.

- Pintado de los modelos.
  - Los bitmaps.
  - Pintado en 3D directo sobre la geometría.
  - Pintado en 2D sobre la referencia de los mapas UV.
  - Generación de mapas 2D a las resoluciones necesarias.
  - La conversión de procedurales a bitmaps.
- Generación de geometría pintada.
  - La necesidad de la geometría pintada. Optimización del volumen gráfico.
  - Software de geometría pintada.
  - Conversión a la geometría adecuada para animación.
- El color y textura en los personajes y decorados 2D. Herramientas plásticas y digitales.

Aplicación de color físicamente o por ordenador para stop motion:

- Aplicación de color sobre superficies físicas.
  - Mezcla sustractiva y aditiva del color.
  - Pigmentos y materiales.
  - Preparación de superficies. Imprimación, aplicación y acabados.
  - Herramientas de aplicación, fragmentación de los dibujos y estructura por capas y aplicación de color sobre superficies planas y acetatos.
  - Forillos y trampantojos. Elementos de escenografía.
  - El color sobre elementos tridimensionales y maquetas. Técnicas y procedimientos.
- Aplicación de color por ordenador.
  - Software de aplicación de color.
  - Herramientas y técnicas de coloreo digital.

Definición y desglose de las luces necesarias para cada escenario:

- Elaboración del croquis de proyección de los haces de luz.
  - Parámetros y propiedades de la luz, reflexión, refracción y difracción, temperatura de color, intensidad, flujo, luminancia e iluminancia.
  - Luz dura y luz blanda, haces de luz, orientación y angulación, ángulos sólidos, difusión, sombras y penumbras.
  - Características de la utilización de las fuentes de luz según su ubicación, directas, rebotadas, rellenos y contraluces.
- Desglose de luces de escenario.
  - Luminarias y fuentes de luz reales y su traducción a la luz virtual.
  - Visualización de luces según los estudios de color.
  - Elección de tipos de luces para un escenario: Ambientales, puntuales, dirigidas, focales y/o globales.

Aplicación, modificación y animación de las luces virtuales:

- Aplicación virtual de luces de escenario.
  - Software de iluminación 3D.
  - Definición de las sombras según los estudios de color, dureza, color y degradación.
  - Nomenclatura y archivado de luces de escenario y escenarios preiluminados.
- Mapas de sombras, cuantificación.
- Ajuste de los parámetros.
  - Intensidad y dureza.
  - Color.
  - Oclusión, transparencia y profundidad.
- Animación de luces. Cambio de dirección, intensidad, tonalidad y variación en las sombras.
- Renderizado de prueba de escenarios preiluminados.

Iluminación de planos animados:

- Estilos y géneros en la iluminación audiovisual. Características, particularidades y evolución en el tiempo.
- Realce de los personajes y su adecuación dramática con la luz.
  - Relación de contraste entre luz principal y de relleno.
  - Luces de efectos que proporcionen realce en detalles concretos de los modelos. Contraluz, luz de pelo, entre otras.
  - Animación de la luz y su interacción con los personajes.

- Nomenclatura y archivado de luces de plano y planos iluminados.

Orientaciones pedagógicas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que se dediquen las actividades de enseñanza/aprendizaje a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de Diseño, dibujo y modelado para animación, Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D, Animación de elementos 2D y 3D y Realización de proyectos multimedia interactivos del presente ciclo, así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de producción de audiovisuales, realización de cine y vídeo, postproducción de vídeo y postproducción de audio.

El presente módulo desarrolla las funciones de realización de proyectos de animación 2D, 3D y de audiovisuales multimedia interactivos, referidas al proceso de producciones audiovisuales y en concreto al subproceso de producción de proyectos audiovisuales multimedia.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Generar los mapas UV de los modelos.
- Definir materiales virtuales y texturas.
- Aplicar color físicamente o por ordenador para stop motion.
- Definir y animar las luces virtuales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Procesos de generación y aplicación de materiales y texturas para los modelos y espacios virtuales.
- Procesos de color e iluminación de personajes y escenarios en relación a la intencionalidad dramática.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

c) Caracterizar las operaciones de animática, layout, animación clave, intercalación, pintura y composición, analizando sus interrelaciones y la necesidad de chequeos y pruebas de línea intermedios, para optimizar la producción de proyectos de animación 2D.

d) Caracterizar las operaciones de diseño y modelado, setup, texturización, iluminación, animación y renderizado, analizando sus interrelaciones y la necesidad de chequeos intermedios, para optimizar la producción de proyectos de animación 3D.

j) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

l) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

c) Producir el proyecto de animación 2D en sus fases de animática, layout, animación clave, intercalación, pintura y composición, realizando los chequeos y pruebas de línea necesarias hasta la obtención de las imágenes definitivas que lo conforman.

d) Producir el proyecto de animación 3D en sus fases de diseño y modelado, setup, texturización, iluminación, animación y renderizado, realizando los chequeos necesarios hasta la obtención de las imágenes definitivas que lo conforman.

j) Aplicar las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación propias del sector en el desempeño de las tareas, manteniéndose continuamente actualizado en las mismas.

k) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

l) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiriera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de películas de animación 2D y 3D, animaciones para publicidad y videojuegos, animaciones para la incrustación en efectos.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Texturización de modelos 3D.
- Pintado de imágenes 2D y 3D.
- Iluminación de personajes y escenarios en animación.

Módulo Profesional: Proyectos de juegos y entornos interactivos.

Equivalencia en créditos ECTS: 7.

Código: 1089.

Resultado de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina los objetivos, el estilo gráfico y narrativo, las especificaciones y requisitos del sistema para un proyecto interactivo multimedia, elaborando la documentación del mismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los objetivos (comunicativos, funcionales y formales) y se ha realizado el proceso de captura de requerimientos (documentos de visión y guía), del proyecto que se va a desarrollar, valorando la necesidad de un tratamiento lineal, interactivo o mixto.
- b) Se han definido las secuencias dinámicas de acción y de relación (diagramas de secuencias y colaboración o interacción) y el comportamiento dinámico de objetos o clases (diagramas de estados) según el tratamiento del producto que se va a desarrollar.
- c) Se han determinado los requisitos funcionales del sistema de información desde la perspectiva del usuario y las características del producto audiovisual multimedia interactivo (catálogo de productos, enseñanza asistida por ordenador, videojuegos, aplicaciones para dispositivos móviles y realidad virtual, entre otros).
- d) Se han definido las fases, entradas y salidas del diseño y desarrollo del proyecto según las características del producto audiovisual multimedia interactivo.
- e) Se han determinado los acontecimientos causales, desplegados en el tiempo, y las interacciones de los agentes intencionales.
- f) Se han determinado los requisitos ergonómicos aplicables al diseño del diálogo, los procedimientos de evaluación, pruebas y medición de la usabilidad y accesibilidad, a partir del contexto de uso, las recomendaciones y las condiciones de diseño para todos.
- g) Se ha realizado el modelo de información relativo a conexiones, interfaces, descripciones, actividades y requisitos a partir del análisis de las necesidades de información.

2. Determina las arquitecturas tecnológicas de producción o desarrollo y de destino o despliegue (usuario final) de los proyectos audiovisuales multimedia interactivos, relacionando las especificaciones técnicas con los requisitos de operación y seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han segmentado los diagramas de los modelos iniciales en secciones o capas para mostrar la lógica de la aplicación, el diseño de la interfaz de usuario y las clases implicadas en el almacenamiento de datos.
- b) Se han documentado los detalles de la implementación del sistema (diagramas de clase y componentes) y de la distribución general del hardware necesario (diagramas de implementación).
- c) Se ha documentado la arquitectura tecnológica de desarrollo, preproducción y producción, teniendo en cuenta el análisis del rendimiento y las capacidades previstas, las especificaciones de carácter técnico, la disponibilidad de las bases de datos, los permisos de acceso a la información y los sistemas de comunicación entre el personal técnico.
- d) Se ha documentado la arquitectura tecnológica de destino o despliegue (usuario final), atendiendo a los requisitos de accesibilidad, compatibilidad e interoperabilidad entre plataformas.

- e) Se han determinado los parámetros y procedimientos de gestión de proyectos, sistemas de puesta a punto de equipamientos y herramientas, conectividad y comunicaciones, y aseguramiento de la calidad y seguridad de la información del entorno de producción.

3. Planifica y realiza el seguimiento de proyectos audiovisuales multimedia interactivos, valorando procedimientos de optimización de recursos, tiempo y presupuestos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han propuesto alternativas a los procesos y procedimientos descritos en los distintos planes de trabajo (seguimiento, calidad y mantenimiento), para favorecer la eficacia y eficiencia en el trabajo.
- b) Se han determinado los principales hitos del proyecto, estableciendo la lista de tareas, relaciones, dependencias y duraciones, y empleando herramientas de planificación de proyectos.
- c) Se han determinado y asignado los recursos humanos, técnicos y materiales necesarios, reajustando o resolviendo los posibles conflictos de disponibilidad o sobreasignación.
- d) Se ha efectuado el seguimiento del proyecto en todas sus fases, optimizando los márgenes de demora permisibles e identificando la ruta crítica y las consecuencias de los retrasos o incumplimiento de plazos.
- e) Se ha elaborado el plan de acción para el desarrollo, pruebas, implantación, mantenimiento, gestión de incidencias del modelo y la arquitectura de información seleccionada, atendiendo a las limitaciones y consideraciones relativas a los recursos disponibles, plazos y costes.
- f) Se han determinado los permisos de acceso a la información y los sistemas de comunicación entre los equipos de trabajo, según el grado de participación del personal técnico del proyecto y los estándares de la documentación, a fin de facilitar la organización y coordinación de los recursos durante las diferentes fases.

4. Define un sistema de calidad y evaluación del proyecto audiovisual multimedia interactivo, elaborando la documentación necesaria según la normativa internacional.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido las pruebas de evaluación de los contenidos, interacciones y secuencias, y de la consistencia y compleción de las especificaciones y estándares de documentación de la calidad.
- b) Se ha establecido el sistema de documentación de soporte (manual de usuario y manual en línea, entre otros).
- c) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación del proyecto audiovisual multimedia interactivo.
- d) Se ha diseñado el contenido de las baterías de pruebas para la comprobación de compatibilidad y rendimiento entre plataformas.
- e) Se ha diseñado el contenido de las baterías de pruebas externas de evaluación del prototipo por el público objetivo.
- f) Se ha diseñado el contenido de las baterías de pruebas para la futura evaluación del prototipo y de la versión beta.

5. Organiza como módulos de información las distintas fuentes necesarias para la realización de los proyectos audiovisuales multimedia interactivos, analizando las necesidades técnicas, narrativas y estéticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los módulos de información del proyecto (agrupaciones de fuentes de textos, gráficos, sonidos, imágenes fijas e imágenes en movimiento) según las especificaciones, para garantizar su fluidez de procesamiento, integridad informativa, tamaño, posición y función en el producto.
- b) Se han determinado los contenidos, aspectos y características de las fuentes, módulos de información, pantallas, niveles y diapositivas.
- c) Se han establecido las relaciones entre los módulos de información y su ubicación en el producto audiovisual, en función de las técnicas narrativas y estéticas.
- d) Se han elaborado los bocetos o maquetas de cada pantalla, nivel y diapositiva del producto audiovisual multimedia, en función de las técnicas narrativas y estéticas.
- e) Se ha respetado la legislación vigente en torno a los derechos de autor y la propiedad intelectual, de acuerdo con las características particulares del proyecto que se va a desarrollar.
- f) Se ha establecido el sistema de organización y catalogación de fuentes conforme a los requisitos de operación y seguridad acordados.
- g) Se ha determinado el sistema de control de versiones para garantizar la integridad y disponibilidad de la versión adecuada de los productos.

- h) Se han determinado protocolos de realización de copias de seguridad con objeto de garantizar la integridad y disponibilidad de la información.
- i) Se ha establecido el sistema de actualización del repositorio desde copias de trabajo, previendo posibles conflictos.

Duración: 63 horas.

Contenidos básicos.

Determinación de objetivos, estilos gráficos, estilos narrativos, especificaciones y requisitos del proyecto interactivo multimedia:

- Productos, estrategias y mercado de productos multimedia audiovisuales interactivos.
  - Evaluación de tecnologías innovadoras. Ámbito de aplicación en diversas áreas de negocio.
  - Planificación estratégica. Definición de objetivos, necesidades, audiencia o público objetivo, aspectos conceptuales y funcionales.
- Análisis de los requisitos funcionales, no funcionales y de interfaz gráfica del proyecto.
- Análisis y aplicación del diseño con patrones al sistema de información.
- Modelización de sistemas, herramientas, técnicas y procedimientos.
  - Diagramación, niveles apropiados de detalle. Notación estándar y semántica esencial para el modelado de sistemas (UML).
  - Modelado de requisitos desde la perspectiva del usuario, actores, descripción de escenarios y casos de uso.
  - Modelado de las secuencias dinámicas de acción y relaciones, diagramas de secuencias (paso de mensajes entre objetos) y colaboración (interacciones entre objetos).
  - Modelado del comportamiento dinámico de objetos o clases, diagramas de estados (eventos, líneas de transición y acciones).
- Narrativa y comunicación interactiva.
  - Arquitectura de la información, diseño de la interacción y la navegación.
  - Narrativa lineal e interactiva, estructura secuencial determinada y modular.
  - Programación de acontecimientos en desarrollos espaciotemporales.
  - Análisis de situaciones. Matrices heurísticas, lugares o emplazamientos, movimientos y acontecimientos posibles y caracteres de estos.
  - Análisis de los diagramas de secuencias dinámicas de acción y relaciones.
  - Series de acontecimientos causales e interacciones de agentes intencionales.
  - Interactividad funcional e intencional.
  - Grados de simetría/asimetría en los procesos de comunicación interactiva (nuevos dispositivos de entrada y salida, avances en inteligencia, visión artificial y reconocimiento de voz, entre otros).
- La interfaz de usuario (UI).
  - Sistemas operativos e interfaces de usuario.
  - Signos visuales e interactivos.
  - Consistencia de la interfaz gráfica de usuario (GUI), pistas inequívocas e indicaciones intuitivas del funcionamiento, modelo conceptual, realimentación (feedback) y correlación espacial entre los mandos (controles) y sus efectos.
  - Aspecto y tacto (look and feel) de la interfaz del usuario. Necesidades de acomodación de aspectos gráficos y/o formales a la funcionalidad.
- Requisitos ergonómicos, de usabilidad y accesibilidad.
  - Diseño del diálogo entre las personas (usuarios/as) y los sistemas de información.
  - El diseño para todos. Orientaciones, recomendaciones y normativas aplicables.
  - Normativas ISO-UNE y recomendaciones, directrices y técnicas del W3C-WAI.
  - Técnicas y parámetros involucrados para la especificación de los requisitos ergonómicos y la medición de la usabilidad y accesibilidad, contexto de uso, procedimientos de evaluación, criterios de medida y validación.
  - La representación y la presentación de la información de manera visual.
  - Guías para el usuario, autodescripciones, pantallas de ayuda, documentación de soporte y sistemas –tolerantes a fallos– de gestión de errores.
  - Diálogos por menús, por comandos, por acceso directo y por cumplimentación de formularios.

Determinación de las arquitecturas tecnológicas de desarrollo y de destino de los proyectos audiovisuales multimedia interactivos:

- Representaciones de la capacidad y funcionamiento del sistema.
  - Modelado de los detalles concretos de la implementación del sistema, diagramas de clase y componentes.
  - Modelado de la distribución general del hardware necesario, diagramas de implementación.

- Conceptos y arquitectura de los sistemas de bases de datos. Esquemas y modelos de bases de datos. Modelo entidad-relación. Modelo de datos relacionales. Teoría relacional. Dependencias funcionales y normalización.
- Arquitecturas, plataformas y entornos tecnológicos (hardware y software).
  - De desarrollo, preproducción y producción. Requisitos técnicos, capacidades y rendimiento previstos.
  - De destino o despliegue (usuario final o soporte del modelo de información). Requisitos de accesibilidad, compatibilidad e interoperabilidad.
  - Arquitecturas, plataformas, soportes y medios de difusión de productos. Ordenadores, videoconsolas, teléfonos móviles, equipos de electrónica de consumo, DVD, Internet, TV interactiva u otros sistemas de exhibición.
  - Documentación de las arquitecturas, plataformas y entornos tecnológicos especificados en los requisitos del proyecto.
- Operación y seguridad del entorno de producción o desarrollo.
  - Parámetros de organización y configuración del entorno tecnológico.
  - Permisos de acceso a la información, controlado y discrecional.
  - Legislación sobre prevención de riesgos.
  - El trabajo con pantallas de visualización de datos.
  - Aspectos ambientales y eficiencia energética.

Planificación y realización del seguimiento de proyectos audiovisuales multimedia:

- Técnicas de gestión y planificación de proyectos. Métricas. Modelos de ciclo de vida.
- Grupos de trabajo, roles, actividades, funciones y competencias.
- Planificación, organización, ejecución y control.
- Hitos, tareas y relaciones de dependencia.
- Estimación de la duración de las tareas con análisis hipotéticos.
- Aplicación de diagramas de Gantt y PERT.
- Algoritmo de cálculo de la ruta o camino crítico (CPM).
- Estimación de costes.
- Asignación de recursos, seguimiento de proyectos y actualización de tareas.
- Plan de acción para el desarrollo, pruebas, implantación, mantenimiento, gestión de incidencias del modelo y la arquitectura de información.
- Organización de la producción.
  - Convencionalismos y sistemas de comunicación.
  - Protocolos e intercambio de información.
  - Sistema de gestión de incidencias.
  - Plan de contingencias.

Definición de un sistema de calidad y evaluación del proyecto audiovisual multimedia interactivo:

- Pruebas, evaluación y validación de escenarios y especificaciones.
  - Evaluación de los contenidos, interacciones y secuencias.
  - Evaluación de la consistencia y compleción de las especificaciones y estándares de documentación.
- Evaluación técnica, tecnológica y competitiva de los procesos.
  - Evaluación de los planes de pruebas, implantación, mantenimiento, gestión de incidencias y contingencias.
  - Procesos y procedimientos de los distintos planes.
  - Indicadores de calidad para realizar la evaluación.
  - Gestión de procesos, verificación y pruebas.
  - Procesos de desarrollo (en cascada o iterativos). Evaluación cíclica o recursiva de procesos. Normativa internacional.
- Establecimiento y diseño de baterías de pruebas de evaluación del producto audiovisual multimedia interactivo.
  - Técnicas de diseño de los casos de pruebas. Estructurales, funcionales y aleatorias.
  - Estrategia de aplicación de las pruebas. Unitarias, integración, validación, sistema y aceptación.
  - Evaluación de la calidad del prototipo frente a las especificaciones.
  - Pruebas de evaluación del rendimiento y compatibilidad.
  - Pruebas de evaluación de la robustez (efectos de las interacciones).
  - Pruebas de evaluación por el público objetivo y versión beta.

Organización y catalogación de contenidos, fuentes y módulos de información:

- Valoración de la consistencia, pertinencia y calidad de los contenidos y/o fuentes.
  - Unidad estilística (estética y narrativa).
  - Requisitos de adaptación, edición o reelaboración.
  - Formatos adecuados de archivo.
  - Herramientas para la adaptación, edición o reelaboración de fuentes.
- Determinación de los módulos de información del producto multimedia.
  - Modalidad narrativa, lineal (secuencial y determinada) y/o interactiva.
  - Estructura y flujo de los módulos de información.
  - Fluidez de procesamiento, integridad informativa, tamaño, posición y función en el producto.
  - Grados de interactividad y control.
- Clasificación, reestructuración y organización de la información.
  - Organización de la información, clasificación, catalogación e indexación.
  - Herramientas de administración de medios digitales (DAM).
  - Diagramación de los contenidos organizados.
  - Estructuras topológicas y acceso a la información. Redes y árboles.
  - Estructura modular y flujo de la experiencia de usuario.
  - Bocetos o maquetas de pantallas, niveles o diapositivas.
- Derechos de autor y propiedad intelectual.
  - Mecanismos de protección y legislación vigente.
  - Entidades de gestión.
  - Formalización de roles o atribuciones en los créditos de los proyectos.
  - Licencias del software y protección de los derechos de autor. Software libre.
- Sistemas de almacenamiento, copias de seguridad, y control de versiones.
  - Sistemas de control de versiones. Diferencias, estado y traza de productos.
  - Arquitecturas de almacenamiento.
  - Sistemas de respaldo y recuperación de datos.
  - Tipos de backup, completo, incremental y diferencial.
  - Repositorios y copias de trabajo, resolución de conflictos.

Orientaciones pedagógicas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que se dediquen las actividades de enseñanza/aprendizaje a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de Realización de proyectos multimedia interactivos y Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo, del presente ciclo, así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de organización y gestión de la producción de audiovisuales.

El presente módulo desarrolla las funciones correspondientes al diseño, planificación, coordinación y seguimiento de la realización de proyectos audiovisuales multimedia interactivos, respecto al proceso de producciones audiovisuales y en concreto del subproceso de producción de proyectos de cine, vídeo y multimedia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

a) Valorar los códigos formales, expresivos y comunicativos que confluyen en la realización de productos de animación y multimedia interactiva, analizando su estructura funcional y sus relaciones según los requerimientos de su documentación técnica, para aplicarlos en la concepción y diseño de producción del proyecto.

f) Evaluar la tipología y características de las funciones profesionales, de la arquitectura tecnológica, de las fases de trabajo y de las fuentes que se van a emplear en la realización del proyecto, analizando sus respectivas ventajas e inconvenientes y justificando las decisiones adoptadas en la conceptualización de proyectos multimedia interactivos.

g) Valorar las posibilidades de creación de fuentes y maquetas propias o importadas, teniendo en cuenta la adecuación de las mismas y su calidad, analizando sus ventajas e inconvenientes y justificando las decisiones adoptadas en el proceso de generación y adaptación de los contenidos de proyectos multimedia interactivos.

i) Valorar los elementos que intervienen en el cumplimiento de las normas de calidad y en la configuración de los parámetros de publicación de proyectos multimedia interactivos, según los procedimientos establecidos y la normativa existente, para su aplicación en la evaluación del prototipo y en la documentación del proyecto.

j) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

l) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

ñ) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

o) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

a) Deducir las características específicas de los proyectos de animación o multimedia interactiva, a partir del análisis de su documentación, para facilitar su concepción y diseño de producción.

f) Conceptualizar el proyecto multimedia interactivo, concretando la definición de sus funciones, su arquitectura tecnológica, la planificación de las fases de trabajo y las características específicas de las fuentes.

g) Generar y adaptar los contenidos del proyecto multimedia interactivo, creando las fuentes y maquetas, evaluando su calidad y comprobando la adecuación de las mismas, tanto las propias como las provenientes de colaboradores externos.

j) Aplicar las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación propias del sector en el desempeño de las tareas, manteniéndose continuamente actualizado en las mismas.

k) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

l) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

n) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

o) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de planificación y diseño de productos multimedia interactivos de diferentes tipos, tales como catálogos multimedia interactivos de productos, productos multimedia de enseñanza y entretenimiento interactivos, videojuegos y aplicaciones multimedia audiovisuales para dispositivos móviles, que están vinculadas fundamentalmente a las actividades de enseñanza aprendizaje de:

- Determinación de arquitecturas tecnológicas y de módulos de información.
- Establecimiento de baterías de pruebas de evaluación de productos multimedia interactivos.
- Elaboración de planes de trabajo de proyectos multimedia.
- Organización narrativa de los módulos de información del proyecto audiovisual multimedia interactivo.

Módulo Profesional: Realización de proyectos multimedia interactivos.

Equivalencia en créditos ECTS: 12.

Código: 1090.

Resultado de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Construye la interfaz principal de navegación y control, valorando las posibilidades de aplicación de criterios ergonómicos, de accesibilidad, usabilidad y diseño para todos, que optimicen el funcionamiento de los productos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido los elementos de la interfaz principal de navegación y se han dotado de funcionalidad y control, siguiendo las especificaciones del proyecto y la normativa de diseño para todos.

- b) Se han estructurado las pantallas, páginas o niveles del producto multimedia o videojuego, utilizando las herramientas de autor y ajustándose a las especificaciones del proyecto.
- c) Se ha establecido y comprobado el manejo de los eventos y la actualización de los estados de los diferentes elementos de la interfaz.
- d) Se ha definido el orden de los cambios de foco de los elementos de la interfaz, facilitando la interacción a través de distintos dispositivos de entrada.
- e) Se han evidenciado las zonas activas de la interfaz, asegurando su reconocimiento por parte del usuario y atendiendo a los criterios ergonómicos, de accesibilidad y usabilidad.
- f) Se han establecido los controles de reproducción, cuando sean necesarios, identificando el nivel de interacción requerido en las especificaciones del proyecto.

2. Genera y adapta módulos de información multimedia, integrando fuentes de imagen fija (ilustración y fotografía), imagen en movimiento (vídeo y animación), sonido y texto, relacionando la modalidad narrativa de los proyectos multimedia con el ajuste de las características técnicas y formales de las fuentes y módulos de información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han generado módulos de información ajustando su modalidad narrativa (lineal e interactiva), dimensiones y duración atendiendo a los requisitos técnicos y formales del proyecto.
- b) Se han realizado los módulos de audio (locuciones, música y efectos sonoros), vídeo y clips de animaciones, según el estilo definido en el proyecto y ajustando las características técnicas de las fuentes a los requisitos.
- c) Se han editado los módulos de información (textos, imagen, vídeo y audio), aplicando criterios expresivos y estéticos compatibles con los requerimientos del proyecto.
- d) Se han realizado las secuencias de audio y vídeo streaming (en directo y/o bajo demanda) según los parámetros técnicos del proyecto y su soporte.
- e) Se ha realizado la compresión y conversión de fuentes para optimizar su rendimiento, atendiendo a las especificaciones técnicas del proyecto.
- f) Se han integrado en módulos de información las fuentes de textos y de gráficos, ilustraciones y fotografías, ajustando sus características técnicas y formales.
- g) Se ha elaborado la documentación, informes y registros de los cambios y operaciones realizados sobre las fuentes y módulos de información.
- h) Se ha verificado la consistencia, pertinencia y calidad técnica de las fuentes y módulos de información, empleando listas de control conforme a las especificaciones del proyecto.

3. Cataloga las fuentes y módulos de información multimedia, analizando protocolos normalizados de archivo e intercambio de fuentes y aplicando herramientas de administración de medios digitales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han catalogado y archivado las fuentes y módulos de información, decidiendo el formato más adecuado según la arquitectura tecnológica, el soporte de difusión y el destino de publicación del proyecto multimedia interactivo.
- b) Se han ubicado las fuentes y módulos de información conforme a los criterios de organización y catalogación establecidos en el proyecto.
- c) Se ha realizado el procesado por lotes de fuentes multimedia mediante herramientas de administración de medios digitales (DAM).
- d) Se han etiquetado y documentado las fuentes multimedia empleando metadatos, según procedimiento establecido en el proyecto.
- e) Se han creado puntos de retorno para facilitar las eventuales modificaciones sobre los requisitos iniciales y las posibles reestructuraciones del proyecto, utilizando las herramientas de control de versiones.
- f) Se han realizado copias de seguridad de los módulos de información y de las fuentes, garantizando su integridad y disponibilidad.

4. Genera los elementos interactivos de un proyecto multimedia, integrando fuentes de animación, imagen, sonido y texto, analizando los diferentes métodos de introducir el código para el correcto funcionamiento de los productos y empleando herramientas de autor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han generado los diferentes estados de los elementos interactivos, introduciendo animaciones, textos, imágenes y/o sonidos, siguiendo las especificaciones del diseño.

- b) Se ha añadido el código o los comportamientos preestablecidos adecuados para dotar de interactividad a los elementos interactivos, respetando las especificaciones del proyecto.
- c) Se han elaborado formularios, campos de entrada de datos, listas desplegables y selectores con sus correspondientes botones de validación, generando el código necesario para su funcionamiento.
- d) Se han generado gráficos dinámicos que permitan la interacción por parte del usuario.
- e) Se ha comprobado y previsualizado el correcto funcionamiento de la interactividad en cada pantalla o nivel, corrigiendo los posibles errores de sintaxis y tiempo de ejecución, empleando las herramientas de depuración de código.

5. Genera y sincroniza la secuencia de módulos de información en cada pantalla, página, nivel y diapositiva del proyecto multimedia, valorando las diferentes modalidades narrativas y ritmos especificados en el guión.

Criterios de evaluación:

- a) Se han generado animaciones con las fuentes utilizadas en el proyecto ajustándose a las indicaciones del guión y operando con destreza la herramienta de autor.
- b) Se han ajustado las fuentes y módulos de información a los parámetros temporales, interpretando el ritmo del discurso narrativo especificado en el guión.
- c) Se han secuenciado y sincronizado los módulos de información con los eventos temporales o los independientes de la acción del usuario.
- d) Se ha sincronizado el audio con los eventos temporales y con los eventos de pantalla, ajustándolos a la intencionalidad narrativa del guión.
- e) Se han creado las distintas transiciones entre pantallas, niveles, páginas o diapositivas, identificando su valor expresivo.
- f) Se ha añadido el código necesario para garantizar la correcta sincronización y secuenciación de fuentes y módulos de información.

Duración: 192 horas.

Contenidos básicos.

Construcción de la interfaz principal de navegación y control:

- La estructura de productos multimedia interactivos.
  - Interpretación de especificaciones y documentación del proyecto.
  - Diseño con patrones.
  - Diseño en capas: interfaces, lógica de negocio y datos.
  - Separación de la estructura, el contenido y la presentación.
- La interfaz de usuario de productos multimedia interactivos.
  - Ventajas e inconvenientes de los elementos vectoriales y mapas de bits.
  - Elementos de la interfaz. Niveles de interacción requeridos.
  - Aspecto, funcionalidad y control de los elementos de la interfaz.
  - Jerarquías de componentes y generación de controles básicos. Elementos de navegación, elementos botón, botones radio, confirmación y otros. Menús, barras de desplazamiento, paneles u otros.
  - Componentes multimedia. Controles de reproducción.
  - Adecuación de la interfaz a distintos medios y dispositivos.
  - Aplicación de criterios ergonómicos, de accesibilidad, usabilidad y diseño para todos.
  - Adecuación de la interfaz al usuario e internacionalización (i18n).
  - Manejo de eventos y actualización de los estados de los diferentes elementos de la interfaz.
  - Información de operación y realimentación (feedback). Sonidos, efectos, cambios de cursor, barras de progreso u otras.
  - Percepción de la profundidad y sombreado (umbroindicadores).
  - Experiencia de usuario. Eventos simultáneos en pantallas táctiles, control mediante gestos, animaciones, transiciones y efectos elaborados.
  - Componentes y controles para el reconocimiento y síntesis de voz.
  - Evaluación y validación de la interfaz de usuario.

Generación y adaptación de módulos de información multimedia:

- Creación, adaptación, edición o reelaboración de fuentes.
  - Interpretación de los requisitos de creación, adaptación, edición o reelaboración de las fuentes.
  - Tipos de fuentes. Textos (tipografías), gráficos, imágenes fijas (ilustración y fotografía) y en movimiento (vídeo y animación) y sonido (locuciones, efectos y música).

- Requisitos de accesibilidad e internacionalización (i18n).
- Técnicas y equipamiento de captura y digitalización de fuentes. Señal analógica y digital, conversión, captura, tratamiento y transmisión de la señal, digitalización de sonido (locuciones, efectos y música), parámetros de digitalización, calidad y tamaño de archivo, frecuencia de muestreo, resolución (profundidad en bits), número de canales y duración del sonido.
- Técnicas y herramientas de edición, tratamiento y retoque de audio. Ediciones básicas de archivos sonoros. modificación de la onda, fundidos, atenuación progresiva, inversión de onda. Creación de espacios sonoros y sonido envolvente. Sonido de síntesis, formato de forma de onda y MIDI.
- Técnicas y herramientas de edición y tratamiento de imágenes. Reajuste de imágenes fijas (vectoriales y de mapa de bits). Reajuste de la profundidad de color (paletas adaptadas). Vectorización de imágenes de mapa de bits.
- Técnicas y herramientas de edición y tratamiento de video. Reajuste de imágenes en movimiento (video y animación).
- Técnicas y herramientas para el trabajo con texto. Gestor de fuentes tipográficas. Reconocimiento óptico de caracteres (OCR). Legibilidad, cantidad, tamaño y adecuación al usuario. Requisitos de accesibilidad e internacionalización (i18n). Formatos de texto para subtítulo electrónico. Compatibilidad e intercambio de fuentes entre plataformas. Codificación ASCII, ANSI, Unicode y UTF8, entre otras. Ajustes de las características del texto: hojas de estilo, kerning, tracking, interlineado, alineación, maquetación y tipografía, entre otros. Texto estático y texto dinámico.
- Técnicas y herramientas para la optimización del rendimiento de fuentes. Formatos adecuados de archivo. Calidad y tamaño de archivo. Formatos de compresión. Compresión con pérdida y sin pérdida de calidad.
- Técnicas especiales de optimización de la visualización. Tramado de difusión dithering y suavizado antialiasing.
- Herramientas de conversión de formatos. Optimización de secuencias de audio y vídeo streaming.
- Documentación de los cambios realizados sobre las fuentes.
- Evaluación y validación de las fuentes optimizadas.
- Integración de fuentes en módulos de información multimedia.
  - Interpretación de la documentación del proyecto acerca de los módulos de información necesarios.
  - Establecimiento de su modalidad narrativa (lineal o interactiva).
  - Ajuste de fuentes para su integración en módulos de información.
  - Adecuación al estilo narrativo y gráfico definido en el proyecto.
  - Documentación de las operaciones realizadas en el proceso de integración.
  - Evaluación y validación de los módulos de información.

Catalogación de las fuentes y módulos de información multimedia:

- Organización de las fuentes y productos según la arquitectura tecnológica, soporte de difusión y destino de publicación.
- Técnicas y herramientas de administración de medios digitales (DAM).
  - Interpretación de los criterios de organización y catalogación.
  - Operaciones de búsqueda y filtrado.
  - Operaciones de procesamiento por lotes.
  - Etiquetado y documentación de fuentes multimedia.
  - Edición de metadatos e información sobre derechos de autor.
  - Operaciones de archivo y catalogación.
  - Organización de librerías de medios y recursos digitales.
- Comunicación entre aplicaciones para la gestión de medios en formatos nativos.
- Mantenimiento y control de versiones de fuentes y productos.
  - Interpretación de los protocolos de mantenimiento y actualización.
  - Mantenimiento de versiones de fuentes en alta calidad.
  - Mantenimiento de versiones de fuentes en calidad optimizada.
  - Empleo de sistemas de control de versiones.
  - Repositorios y copias de trabajo.
  - Modificación concurrente de ficheros.
  - Comparación de diferencias, estado y traza de productos.
  - Actualización de cambios, detección y resolución de conflictos.
  - Informes de cambios, versiones y revisiones.
  - Restauración de versiones.

- Sistemas de almacenamiento y copias de seguridad.
  - Análisis de las arquitecturas de almacenamiento.
  - Interpretación de los protocolos de operación y seguridad.
  - Empleo de sistemas de respaldo y recuperación de datos.
  - Realización y verificación de copias de seguridad.
  - Automatización de backups: completo, incremental y diferencial.
  - Restauración de copias de seguridad.

Generación de los elementos interactivos de un proyecto multimedia:

- Generación de los diferentes estados de los elementos interactivos.
  - Interpretación de los requisitos funcionales del sistema.
  - Interpretación de casos de uso.
  - Interpretación de los diagramas de secuencias dinámicas de acción, relaciones y estados definidos en el proyecto.
  - Algoritmos y pseudocódigo.
  - Introducción del código o los comportamientos preestablecidos.
  - Depuración y documentación del código fuente.
- Elaboración de formularios, campos de entrada de datos, listas desplegables y selectores.
  - Interpretación de los requisitos del diálogo por menús, por comandos, por acceso directo y por cumplimentación de formularios.
  - Creación de formularios con lógica condicional y envío de datos.
  - Adición de los campos de entrada de datos.
  - Introducción de la lógica condicional para el botón Enviar.
  - Adición de mensajes de error y confirmación.
  - Carga de datos externos en campos de texto dinámicos.
  - Introducción del código o los comportamientos preestablecidos.
  - Depuración y documentación del código fuente.
- Generación de gráficos dinámicos interactivos.
  - Interpretación de los diagramas de secuencias dinámicas.
  - Modos de mezcla, efectos y animaciones en tiempo de ejecución.
  - Tipo, cantidad y calidad de los efectos dinámicos y rendimiento.
- Evaluación de las interacciones de cada pantalla, página o nivel.

Generación y sincronización de las secuencias de módulos de información:

- Generación de animaciones con las herramientas de autor.
  - Interpretación de casos de uso.
  - Interpretación de los diagramas de secuencias dinámicas de acción, relaciones y estados definidos en el proyecto.
  - Generación de las secuencias con herramientas de autor.
  - Líneas de tiempo. Fotogramas clave. Guías de movimiento. Bucles. Interpolaciones. Combinación de animaciones.
- Manejo de eventos y actualización de los estados.
  - Eventos temporales e independientes de la acción del usuario.
  - Ajuste de parámetros temporales de fuentes y módulos de información.
  - Introducción del código o los comportamientos preestablecidos.
  - Depuración y documentación del código fuente.
- Variación de las secuencias, ritmo o velocidad.
  - Velocidad de reproducción: curvas de aceleración/desaceleración.
  - Transiciones entre pantallas, niveles, páginas o diapositivas.
  - Secuenciación y sincronización de módulos de información.
  - Introducción del código o los comportamientos preestablecidos.
  - Depuración y documentación del código fuente.
- Evaluación de las secuencias de cada pantalla, página o nivel.

Orientaciones pedagógicas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que se dediquen las actividades de enseñanza/aprendizaje a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de Proyectos de juegos y entornos

interactivos, Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo y Realización del montaje y postproducción de audiovisuales, del presente ciclo, así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de producción de audiovisuales, realización de audiovisuales y postproducción de sonido en audiovisuales.

El presente módulo desarrolla las funciones de realización de proyectos audiovisuales multimedia interactivos, referidas al proceso de producciones audiovisuales y en concreto al subproceso de producción de proyectos audiovisuales multimedia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

g) Valorar las posibilidades de creación de fuentes y maquetas propias o importadas, teniendo en cuenta la adecuación de las mismas y su calidad, analizando sus ventajas e inconvenientes y justificando las decisiones adoptadas en el proceso de generación y adaptación de los contenidos de proyectos multimedia interactivos.

h) Distinguir las características funcionales de los elementos y fuentes que intervienen en un proyecto multimedia interactivo, teniendo en cuenta su composición, la generación y sincronización de sus movimientos, la creación de sus elementos interactivos y la dotación de interactividad, a partir de la interpretación de los requerimientos de su documentación técnica, para su integración con herramientas de autor y de edición.

i) Valorar los elementos que intervienen en el cumplimiento de las normas de calidad y en la configuración de los parámetros de publicación de proyectos multimedia interactivos, según los procedimientos establecidos y la normativa existente, para su aplicación en la evaluación del prototipo y en la documentación del proyecto.

o) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

g) Generar y adaptar los contenidos del proyecto multimedia interactivo, creando las fuentes y maquetas, evaluando su calidad y comprobando la adecuación de las mismas, tanto las propias como las provenientes de colaboradores externos.

h) Integrar los elementos y las fuentes con herramientas de autor y de edición, llevando a cabo su composición, la generación y sincronización de sus movimientos, la creación de sus elementos interactivos y la dotación de interactividad según los requerimientos del proyecto multimedia interactivo.

i) Realizar la evaluación del prototipo y la documentación del proyecto, asegurando el cumplimiento de las normas de calidad y la configuración de los parámetros de publicación.

j) Aplicar las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación propias del sector en el desempeño de las tareas, manteniéndose continuamente actualizado en las mismas.

k) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

l) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

n) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

o) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo es conveniente que se trabajen las técnicas de realización de proyectos multimedia interactivos, de diferentes tipos, tales como catálogos multimedia interactivos de productos, productos multimedia de enseñanza y entretenimiento interactivos, videojuegos y aplicaciones multimedia audiovisuales para dispositivos móviles, que están vinculadas fundamentalmente a las actividades de enseñanza aprendizaje de:

- Elaboración de las interfaces de navegación de productos multimedia interactivos.
- Elaboración y sincronización de las secuencias de módulos de información de productos multimedia interactivos.
- Realización de la interactividad y transiciones de productos audiovisuales multimedia.

Módulo Profesional: Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo.

Equivalencia en créditos ECTS: 11.

Código: 1091.

Resultado de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Genera las aplicaciones de proyectos multimedia interactivos hasta su compilación final, relacionando las consecuencias de las decisiones tomadas en esta fase con la posibilidad de ulteriores desarrollos y actualizaciones de los proyectos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el análisis de las especificaciones del proyecto para su estructuración en objetos, eventos y funcionalidades.
- b) Se ha realizado la instalación y configuración de un entorno integrado de desarrollo (IDE), para la generación del código fuente del proyecto.
- c) Se ha editado el código fuente correspondiente a la lógica de la aplicación para dar respuesta a los eventos y funcionalidades descritas en las especificaciones del proyecto.
- d) Se han realizado las tareas de depuración y detección de errores sobre códigos fuentes propios o reutilizados, hasta la consecución del funcionamiento predeterminado.
- e) Se ha realizado la compilación de aplicaciones, personalizando las distintas opciones para su adecuación a las especificaciones del proyecto.
- f) Se ha documentado el código fuente, posibilitando las adaptaciones y desarrollos posteriores.

2. Implementa proyectos multimedia multidispositivo, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas de cada tipo de dispositivo con el que se va a acceder al proyecto multimedia.

Criterios de evaluación:

- a) Se han adecuado los diseños de los elementos multimedia a las especificaciones técnicas de almacenamiento, conectividad interactividad y visualización propias de cada tipo de dispositivo (ordenadores personales, dispositivos móviles y superficies táctiles, entre otros) de las aplicaciones multimedia específicas para cada tipo de dispositivo.
- b) Se ha realizado un diseño con patrones y capas de las aplicaciones multimedia interactivas para su adecuación a los distintos dispositivos, buscando la optimización de los desarrollos y su reutilización.
- c) Se han desarrollado las aplicaciones interactivas para entornos multidispositivo, utilizando lenguajes orientados a objetos y buscando su optimización.
- d) Se han desarrollado aplicaciones interactivas que incorporan las funciones y características de hardware propias de los distintos dispositivos.
- e) Se han verificado y validado los desarrollos en los distintos entornos multidispositivos.
- f) Se han implementado soluciones para la difusión de aplicaciones multidispositivo, garantizando la correcta emisión de los contenidos.

3. Desarrolla aplicaciones interactivas de entretenimiento, permitiendo la interacción con los elementos 3D y la participación de varios usuarios finales simultáneamente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han generado entornos interactivos en los que se integran elementos 3D, dotándolos de interactividad.
- b) Se han desarrollado aplicaciones interactivas de entretenimiento aplicadas al sector educativo (soluciones de e-learning, serious games y TV interactiva, entre otros), aumentando la participación del usuario en los entornos de aprendizaje.
- c) Se han desarrollado aplicaciones interactivas de entretenimiento para espacios y eventos multimedia, destinadas a la transmisión de contenidos dependientes de la interactividad del usuario.
- d) Se han desarrollado aplicaciones interactivas de entretenimiento aplicadas al sector de la cultura, patrimonio histórico, artístico y publicitario, destinadas a la transmisión de contenidos dependientes de la interactividad del usuario.
- e) Se han creado entornos interactivos de videojuegos que permitan la interactividad entre los elementos 3D, respondiendo a modelos naturales de comportamiento físico, a partir de eventos desencadenados por el usuario.
- f) Se han puesto en producción aplicaciones interactivas de entretenimiento en distintos entornos y dispositivos, verificando su funcionalidad y resolviendo las incidencias que pudieran surgir.

4. Implementa proyectos multimedia interactivos con comunicación con distintos dispositivos físicos externos que actúan como fuentes de información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado y seleccionado los diferentes sistemas de comunicación entre dispositivos multimedia y sistemas de captación de datos capaces de recibir información del entorno.
- b) Se han realizado aplicaciones multimedia para la comunicación entre los dispositivos encargados de gestionar los contenidos interactivos, respondiendo a distintos eventos de entrada y salida.
- c) Se han desarrollado aplicaciones multimedia, con funcionalidades de lectura de datos desde dispositivos externos (sensores, pulsadores y videocámaras, entre otros), procesado y conversión en eventos gestionables.
- d) Se han realizado aplicaciones multimedia capaces de actuar sobre dispositivos externos (tales como controles de iluminación, audio y vídeo), a partir de la interacción del usuario.
- e) Se ha desarrollado la comunicación entre dispositivos móviles y elementos de acceso a la información (códigos QR y comunicación bluetooth, entre otros), consiguiendo la ubicuidad de los contenidos.

5. Implementa un entorno de simulación y prueba para la revisión y verificación de las aplicaciones realizadas con un enfoque hacia un diseño para todos y una orientación multiplataforma y multidispositivos, garantizando el correcto funcionamiento bajo las condiciones iniciales especificadas para el proyecto antes para el de la puesta en producción.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha diseñado un entorno de simulación capaz de reproducir las condiciones reales en las que se pondrá en producción la aplicación y el proyecto.
- b) Se ha implementado un entorno de simulación multiplataforma y multidispositivo y de diseño para todos, sobre el que se realizarán las verificaciones del proyecto.
- c) Se ha instalado el proyecto en distintos entornos de software y hardware, verificando su correcto funcionamiento sobre las especificaciones fijadas en el proyecto y definiendo los requerimientos mínimos de trabajo finales.
- d) Se han realizado las baterías de pruebas necesarias para la validación del prototipo sobre el público objetivo destinatario de la aplicación.
- e) Se han documentado y ejecutado las acciones asociadas a las conclusiones obtenidas de la batería de pruebas realizadas para la verificación de la aplicación.
- f) Se ha documentado la aplicación mediante la creación de manuales de instalación, uso y especificaciones técnicas para la puesta en marcha del proyecto multimedia y su correcto funcionamiento.

Duración: 210 horas.

Contenidos básicos.

Generación de aplicaciones para proyectos multimedia interactivos:

- Análisis y clasificación de los lenguajes de programación.
  - Nivel de abstracción. Lenguaje máquina, bajo nivel, alto nivel.
  - Forma de ejecución. Lenguajes compilados e interpretados.
  - Paradigma de la programación. Lenguajes imperativos, declarativos (funcionales y lógicos), orientados a objetos.
  - Lenguajes orientados a eventos. Lenguajes de scripts. Lenguajes concurrentes.
- Desarrollo de aplicaciones multimedia.
  - Idoneidad y uso de los distintos lenguajes de programación empleados en el desarrollo de aplicaciones multimedia y videojuegos.
  - Herramientas de autor y entornos integrados de desarrollo (IDE). Instalación y configuración.
  - Generación de proyectos en un entorno integrado de desarrollo (IDE). Configuración de proyectos. Creación y edición de código fuente. Compilación. Depuración. Puntos de control. Documentación.
- Programación de aplicaciones para multimedia.
  - Análisis de requisitos y algoritmos. Diseño de algoritmos y pseudocódigo.
  - Mecanismos, representación (tipos y estructuras) de datos y operadores. Variables y constantes. Ámbito de aplicación. Expresiones. Evaluación y precedencia de operadores.
  - Utilización de programación estructurada o procedimental. Estructura de un programa. Sentencias. Estructuras de control. Funciones y procedimientos. Recursividad.
  - Utilización de programación orientada a eventos (eventos y mensajes).
  - Reutilización de código. Librerías de funciones (enlace dinámico y estático), componentes de software (módulos autocontenidos) y comportamientos.

- Empleo de componentes y creación de la interfaz de usuario.
  - Interfaces de programación de aplicaciones (API).
  - Componentes para almacenamiento y administración de datos.
  - Implementación de interfaces independientes de la plataforma.
  - Vinculación de datos a componentes de la interfaz.
  - Personalización y reutilización de componentes.

Implementación de proyectos multimedia multidispositivo:

- Programación orientada a objetos (OOP).
  - Interfaces, clases, herencia, polimorfismo, objetos, métodos y propiedades.
  - Tipos de datos y primitivos. Variables de clase y locales.
  - Declaraciones, inicialización y alcance.
  - Operadores y asignaciones. Conversiones. Sobrecarga.
  - Modificadores de acceso. Visibilidad.
  - Lógica y estructuras de control.
  - Definición de objetos.
  - El método principal (main). Instanciación de objetos.
  - El código (o comportamiento) y los datos (o propiedades).
  - Gestión de excepciones.
  - Utilización de fuentes de datos. Ficheros, base de datos, flujo de datos. Persistencia de datos.
  - Concurrencia. Hebras. Exclusión mutua.
  - Clases de interfaz gráfica de usuario. Gestión de eventos.
  - Envío de mensajes a métodos.
- Desarrollo de proyectos multimedia para plataformas multidispositivo.
  - Análisis del hardware y software especificado en el proyecto.
  - Diseño en con patrones y capas de aplicaciones multimedia interactivas.
  - Diseño de elementos multimedia según características de los ordenadores personales, dispositivos móviles, superficies táctiles y videoconsolas.
- Desarrollo de aplicaciones multidispositivo.

Desarrollo de aplicaciones interactivas de entretenimiento:

- Plataformas y arquitecturas para sistemas interactivos (videoconsolas, ordenadores personales, dispositivos móviles, otros).
- Sistemas interactivos de entretenimiento.
  - Aplicaciones interactivas de entretenimiento aplicadas a espacios y eventos culturales.
  - Productos audiovisuales multimedia interactivos culturales. Serious games.
  - Televisión interactiva. Tecnologías y niveles de interactividad.
- Sistemas interactivos formativos, culturales, artísticos y publicitarios.
  - Sistemas interactivos aplicados a la formación virtual.
  - Recreaciones virtuales de yacimientos arqueológicos y simulaciones para la promoción del patrimonio cultural, histórico y artístico
  - Proyectos interactivos multimedia orientados a entornos de creación artística y publicitarios.
- Creación de videojuegos.
  - Entornos de desarrollo y librerías para videojuegos multiplataforma.
  - Creación de videojuegos.
  - Motores. Render, física, detector de colisiones, grafo de escena, sonido, entre otros.
  - Inteligencia artificial.
  - Programa principal de videojuego (estados y bucle principal).
  - Gestión de datos de un videojuego. Objetos y acciones.
  - Gestión de escenas. Modelos 3D. Mapas de bits. Gráficos vectoriales. Iluminación. Periféricos. Gestión de recursos.
  - Materiales. Texturas.
  - Efectos. Sistemas de partículas.
  - Lenguajes de scripting (lenguajes y usos).
  - Programación gráfica 3D.

Implementación de proyectos multimedia interactivos con comunicación con dispositivos físicos externos:

- Elementos de hardware para la interacción.
  - Sistemas de interacción.
  - Hardware libre.

- Eventos y comunicaciones bidireccionales con dispositivos externos. Sensores, pulsadores y motores, entre otros.
- Dispositivos y superficies multitouch para proyectos interactivos.
- Gestión de sistemas de captación de vídeo. Videocámaras. Webcam. Componentes de adquisición de imágenes para videoconsolas y dispositivos móviles.
- Integración de mundos virtuales y realidad. Proyectos de realidad aumentada.
- Intercambio de información entre dispositivos.
  - Acceso a la información desde dispositivos móviles.
  - Codificación de accesos directos. Códigos de barras y códigos QR, entre otros.
  - Fundamentos de la tecnología bluetooth. Estándar IEEE. Dispositivos. Clases. Versiones.
  - Comunicaciones inalámbricas entre dispositivos con tecnología bluetooth.
  - Fundamentos de redes wifi. Estándar IEEE. Dispositivos. Canales y frecuencias. Protocolos y seguridad.
  - Comunicaciones inalámbricas entre dispositivos con redes wifi.

Implementación de entornos de simulación y prueba:

- Entornos de simulación basados en virtualización.
  - Creación e instalación de máquinas virtuales. Software.
  - Backup y recuperación de máquinas virtuales.
  - Migración de máquinas virtuales.
- Entornos de simulación de diseño para todos.
- Simulación de entornos multidispositivo.
  - Simuladores.
  - Establecimiento y gestión de puntos de control.
  - Monitorización de recursos.
  - Instalación y configuración del hardware y software necesario para la preparación del entorno de pruebas (sistemas operativos, máquinas virtuales, simuladores, otros).
- Verificación y validación de instalaciones multimedia interactivas.
  - Categorías, verificación y validación.
  - Procesos de verificación y validación. Pruebas de carga y rendimiento. Herramientas de control.
  - Protección de seguridad del proyecto acabado.
- Exportación del proyecto multimedia interactivo para su implantación en el entorno de producción.

Orientaciones pedagógicas.

El presente módulo da respuesta a una serie de funciones que conforman el perfil profesional del título.

Debido a la importancia de que se alcancen los resultados de aprendizaje establecidos, para su impartición es conveniente que se dediquen las actividades de enseñanza/aprendizaje a la adquisición de las competencias de dichas funciones en coordinación con los módulos de Proyectos de juegos y entornos interactivos, Realización multimedia, y Realización del montaje y postproducción de audiovisuales, del presente ciclo, así como con otros módulos de otros ciclos de la familia profesional que desarrollan las funciones de producción de audiovisuales, realización de audiovisuales y postproducción de sonido en audiovisuales.

El presente módulo desarrolla las funciones de desarrollo de entornos interactivos multidispositivo, referidas al proceso de producciones audiovisuales y en concreto al subproceso de producción de proyectos audiovisuales multimedia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

g) Valorar las posibilidades de creación de fuentes y maquetas propias o importadas, teniendo en cuenta la adecuación de las mismas y su calidad, analizando sus ventajas e inconvenientes y justificando las decisiones adoptadas en el proceso de generación y adaptación de los contenidos de proyectos multimedia interactivos.

h) Distinguir las características funcionales de los elementos y fuentes que intervienen en un proyecto multimedia interactivo, teniendo en cuenta su composición, la generación y sincronización de sus movimientos, la creación de sus elementos interactivos y la dotación de interactividad, a partir de la interpretación de los requerimientos de su documentación técnica, para su integración con herramientas de autor y de edición.

i) Valorar los elementos que intervienen en el cumplimiento de las normas de calidad y en la configuración de los parámetros de publicación de proyectos multimedia interactivos, según los procedimientos establecidos y la normativa existente, para su aplicación en la evaluación del prototipo y en la documentación del proyecto.

o) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

p) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

g) Generar y adaptar los contenidos del proyecto multimedia interactivo, creando las fuentes y maquetas, evaluando su calidad y comprobando la adecuación de las mismas, tanto las propias como las provenientes de colaboradores externos.

h) Integrar los elementos y las fuentes con herramientas de autor y de edición, llevando a cabo su composición, la generación y sincronización de sus movimientos, la creación de sus elementos interactivos y la dotación de interactividad según los requerimientos del proyecto multimedia interactivo.

i) Realizar la evaluación del prototipo y la documentación del proyecto, asegurando el cumplimiento de las normas de calidad y la configuración de los parámetros de publicación.

j) Aplicar las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación propias del sector en el desempeño de las tareas, manteniéndose continuamente actualizado en las mismas.

k) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

l) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

n) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

o) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Asimismo, para conseguir que el alumnado adquiera la polivalencia necesaria en este módulo, es conveniente que se trabajen las técnicas de desarrollo de entornos interactivos multidispositivo, de diferentes tipos, tales como catálogos multimedia interactivos de productos, productos multimedia de enseñanza y entretenimiento interactivos, videojuegos y aplicaciones multimedia audiovisuales para dispositivos móviles, que están vinculadas fundamentalmente a las actividades de enseñanza aprendizaje de:

- Generación de aplicaciones de proyectos de juegos y entornos interactivos hasta su compilación final.
- Implementación de proyectos multimedia multidispositivo.
- Desarrollo de aplicaciones interactivas de entretenimiento.
- Implementación de entornos de simulación y pruebas, para la revisión y verificación de las aplicaciones.

Módulo Profesional: Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 1093.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- b) Se han caracterizado las empresas tipo, indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas requeridas en el proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos, y sus condiciones de aplicación.

- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de desarrollo.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de su puesta en práctica.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento de los requerimientos técnicos, comunicativos, de plazos y presupuestarios en la ejecución del proyecto.

Duración: 50 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas, concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en los sectores de la animación 2D y 3D y la producción multimedia.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

Módulo profesional: Formación y orientación laboral.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 1094.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción, y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.
- b) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- c) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.
- d) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- e) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.
- f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
- c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

- f) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.
- g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- h) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.
- j) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la seguridad social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.
- g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.

6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en la empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una pequeña y mediana empresa.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 96 horas.

Contenidos básicos.

Búsqueda activa de empleo:

- Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.

- Análisis de los diferentes puestos de trabajo relacionados con el ámbito profesional del título, competencias profesionales, condiciones laborales y cualidades personales.
- Mercado laboral. Tasas de actividad, ocupación y paro.
- Políticas de empleo.

- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

- Definición del objetivo profesional individual.

- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.

- Formación profesional inicial.
- Formación para el empleo.

- Valoración de la importancia de la formación permanente en la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Animaciones 3D, Juegos y Entornos Interactivos.

- El proceso de toma de decisiones.

- El proyecto profesional individual.

- Proceso de búsqueda de empleo en el sector público. Fuentes de información y formas de acceso.

- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector. Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.

- Métodos para encontrar trabajo.

- Análisis de ofertas de empleo y de documentos relacionados con la búsqueda de empleo.

- Análisis de los procesos de selección.

- Aplicaciones informáticas.

- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Concepto de equipo de trabajo.

- Clasificación de los equipos de trabajo.
- Etapas en la evolución de los equipos de trabajo.
- Tipos de metodologías para trabajar en equipo.
- Aplicación de técnicas para dinamizar equipos de trabajo.
- Técnicas de dirección de equipos.

- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

- Equipos en el sector de la animación y multimedia según las funciones que desempeñan.

- Equipos eficaces e ineficaces.

- Similitudes y diferencias.
- La motivación y el liderazgo en los equipos eficaces.

- La participación en el equipo de trabajo.

- Diferentes roles dentro del equipo.
- La comunicación dentro del equipo.
- Organización y desarrollo de una reunión.

- Conflicto: Características, fuentes y etapas.

- Métodos para la resolución o supresión del conflicto.

- El proceso de toma de decisiones en grupo.

#### Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo.
  - Relaciones Laborales.
  - Fuentes de la relación laboral y principios de aplicación.
  - Organismos que intervienen en las relaciones laborales.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Derechos y Deberes derivados de la relación laboral.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas del fomento de la contratación.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones. Flexibilidad, beneficios sociales entre otros.
- El Salario. Interpretación de la estructura salarial.
  - Salario Mínimo Interprofesional.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los/as trabajadores/as.
  - Representación sindical y representación unitaria.
  - Competencias y garantías laborales.
  - Negociación colectiva.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Animaciones

#### 3D, Juegos y Entornos Interactivos.

- Conflictos laborales.
  - Causas y medidas del conflicto colectivo: la huelga y el cierre patronal.
  - Procedimientos de resolución de conflictos laborales.

#### Seguridad Social, empleo y desempleo:

- Estructura del Sistema de la Seguridad social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social. Afiliación, altas, bajas y cotización.
- Estudio de las Prestaciones de la Seguridad Social.
- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.

#### Evaluación de riesgos profesionales:

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psicosociales.
- Riesgos específicos en el sector de la animación y multimedia.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

#### Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una «pyme».

#### Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

#### Orientaciones pedagógicas.

Este módulo contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector de la animación y multimedia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

j) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

l) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.

m) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

n) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.

ñ) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos de trabajo, para garantizar entornos seguros.

o) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

r) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

j) Aplicar las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación propias del sector en el desempeño de las tareas, manteniéndose continuamente actualizado en las mismas.

k) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.

l) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

m) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presenten.

n) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

ñ) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.

q) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas.

- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.

- La preparación y realización de modelos de currículum vitae (CV) y entrevistas de trabajo.

- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados y lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.

- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.

- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita evaluar los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo y que le permita colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en la elaboración de las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

- La elaboración del Proyecto profesional individual, como recurso metodológico en el aula, utilizando el mismo como hilo conductor para la concreción práctica de los contenidos del módulo.
- La utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula.

Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de «aprender-haciendo», a través del diseño de actividades que proporcionen al alumnado un conocimiento real de las oportunidades de empleo y de las relaciones laborales que se producen en su ámbito profesional.

Módulo Profesional: Empresa e Iniciativa Emprendedora.  
Equivalencia en créditos ECTS: 4.  
Código: 1095.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
- b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pyme relacionada con la animación y la producción multimedia.
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la animación y la producción multimedia.
- f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
- h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
- i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de la animación y la producción multimedia, que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.
- j) Se han analizado otras formas de emprender como asociacionismo, cooperativismo, participación, autoempleo.
- k) Se ha elegido la forma de emprender más adecuada a sus intereses y motivaciones para poner en práctica un proyecto de simulación empresarial en el aula y se han definido los objetivos y estrategias a seguir.
- l) Se han realizado las valoraciones necesarias para definir el producto y/o servicio que se va a ofrecer dentro del proyecto de simulación empresarial.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial, el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme relacionada con la animación y la producción multimedia.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa del ámbito de la animación y producción multimedia y se han descrito los principales costes sociales en que incurrir estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

- h) Se han identificado, en empresas de producción de la animación y producción multimedia, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con la animación y la producción multimedia.
- j) Se ha analizado el entorno, se han incorporado valores éticos y se ha estudiado la viabilidad inicial del proyecto de simulación empresarial de aula.
- k) Se ha realizado un estudio de los recursos financieros y económicos necesarios para el desarrollo del proyecto de simulación empresarial de aula.

3. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
- e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas de relacionadas con la producción de animación y multimedia, en la localidad de referencia.
- f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una empresa.
- h) Se han realizado los trámites necesarios para la creación y puesta en marcha de una empresa, así como la organización y planificación de funciones y tareas dentro del proyecto de simulación empresarial.
- i) Se ha desarrollado el plan de producción de la empresa u organización simulada y se ha definido la política comercial a desarrollar a lo largo del curso.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una empresa, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado las distintas fuentes de financiación de una empresa u organización.
- b) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- c) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- d) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa de animación y producción multimedia.
- e) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- f) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una pyme de animación y producción multimedia y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.
- h) Se han desarrollado las actividades de comercialización, gestión y administración dentro del proyecto de simulación empresarial de aula.
- i) Se han valorado los resultados económicos y sociales del proyecto de simulación empresarial.

Duración: 84 horas.

Contenidos básicos.

Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en las actividades de las empresas de animación y producción multimedia (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otros).

- Factores claves de los emprendedores. Iniciativa, creatividad y formación.

- La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme de instalación y mantenimiento de instalaciones frigoríficas y de climatización.

- La actuación de los emprendedores como empresarios de una pyme en el sector de la animación y multimedia.

- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa. La idea de negocio en el ámbito de la animación y la producción multimedia.
- Objetivos de la empresa u organización.
  - Estrategia empresarial.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Elección de la forma de emprender y de la idea o actividad a desarrollar a lo largo del curso.
  - Elección del producto y/o servicio para la empresa u organización simulada.
  - Definición de objetivos y estrategia a seguir en la empresa u organización simulada.

#### La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una de una pyme relacionada con la animación y la producción multimedia.
  - Análisis del entorno específico de una de una pyme de animación y producción multimedia.
  - Relaciones de una de una pyme de animación y producción multimedia con su entorno.
  - Cultura empresarial. Imagen e identidad corporativa.
  - Relaciones de una de una pyme de animación y producción multimedia con el conjunto de la sociedad.
    - Responsabilidad social corporativa, responsabilidad con el medio ambiente y balance social.
- Estudio inicial de viabilidad económica y financiera de una «pyme» u organización.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Análisis del entorno de nuestra empresa u organización simulada, estudio de la viabilidad inicial e incorporación de valores éticos.
  - Determinación de los recursos económicos y financieros necesarios para el desarrollo de la actividad en la empresa u organización simulada.

#### Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa y organizaciones.
- La responsabilidad de los propietarios de la empresa.
- Elección de la forma jurídica. Exigencia legal, responsabilidad patrimonial y legal, número de socios, capital, la fiscalidad en las empresas y otros.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con la animación y la producción multimedia.
  - Subvenciones y ayudas de las distintas administraciones.
  - Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
  - Plan de empresa: Elección de la forma jurídica. Estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Constitución y puesta en marcha de una empresa u organización simulada.
  - Desarrollo del plan de producción de la empresa u organización simulada.
  - Definición de la política comercial de la empresa u organización simulada.
  - Organización, planificación y reparto de funciones y tareas en el ámbito de la empresa u organización simulada.

#### Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa de animación y producción multimedia.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Comercialización del producto y/o servicio de la empresa u organización simulada.
  - Gestión financiera y contable de la empresa u organización simulada.
  - Evaluación de resultados de la empresa u organización simulada.

#### Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

j) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionados con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

k) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.

m) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.

o) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias, para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

p) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.

q) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

r) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

j) Aplicar las herramientas de las tecnologías de la información y la comunicación propias del sector en el desempeño de las tareas, manteniéndose continuamente actualizado en las mismas.

l) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

n) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

o) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

p) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

q) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sector de la animación y la producción multimedia, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.

- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionados con los procesos de éste.

- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.

- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con la animación y la producción multimedia, que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como justificación de su responsabilidad social.

Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de «aprender-haciendo», a través del diseño de actividades que proporcionen al alumnado un conocimiento real de las oportunidades de empleo y de las relaciones laborales que se producen en su ámbito profesional.

Así mismo, se recomienda la utilización, como recurso metodológico en el aula, de los materiales educativos de los distintos programas de fomento de la Cultura Emprendedora, elaborados por la Junta de Andalucía y la participación activa en concursos y proyectos de emprendedores con objeto de fomentar la iniciativa emprendedora.

Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.  
Equivalencia en créditos ECTS: 22.  
Código: 1092.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
- e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
  - La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.
  - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
  - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
  - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
  - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
  - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
  - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
- c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
- g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
- j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3. Participa en el diseño y conceptualización de un proyecto de animación o multimedia, relacionando sus requerimientos y características específicas con los procesos necesarios para llevar a cabo su producción.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las características de las funciones organizativas y empresariales, así como las fases, cronología y procesos de producción que concurren en la realización de un proyecto de animación o multimedia.
- b) Se han determinado los objetivos comunicativos, funcionales y formales y se ha realizado el proceso de captura de requerimientos (documentos de visión y guía) del proyecto que se va a desarrollar, valorando la necesidad de un tratamiento lineal y/o interactivo.

- c) Se ha especificado el formato (de trabajo de reproducción, de almacenaje y de exhibición) y la resolución de trabajo del proyecto, comprobando que es acorde con las necesidades del resultado final.
- d) Se ha elaborado una lista de formatos de salida y conversiones necesarias, incluyendo los tipos de archivos que hay que generar en función del modo de exhibición.
- e) Se han definido las características específicas de los equipos, hardware y software, indicando las ventajas e inconvenientes en cuanto a precios, plazos y calidad.

4. Participa en la planificación del proceso de producción de un proyecto de animación o multimedia, especificando las actividades y las características de los equipos humanos y técnicos que intervienen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un listado categorizado de las referencias (enlaces a los elementos que compondrán la secuencia animada) que se van a utilizar, especificando el sistema de carpetas, subcarpetas y archivos que hay que generar para su utilización por todo el equipo.
- b) Se ha elaborado un memorándum de instrucciones especificando la asignación de espacios virtuales de trabajo y de almacenamiento.
- c) Se han especificado las conexiones físicas entre las estaciones de trabajo y se han calculado las necesidades de energía para el desarrollo de trabajo, teniendo en cuenta la ergonomía y el buen funcionamiento de los equipos.
- d) Se ha diseñado un organigrama del proceso teniendo en cuenta la asignación de competencias específicas a los responsables de las diferentes áreas de ejecución del proyecto, con plazos parciales de realización.
- e) Se han elaborado los protocolos de comunicación e interacción, asignando los permisos jerarquizados para cada usuario.
- f) Se ha establecido un sistema de revisión y actualización diaria de ficheros, teniendo en cuenta la racionalidad de la evolución del proyecto y la reasignación de tareas, para evitar la superposición y repetición de trabajos.

5. Participa en la producción de un proyecto de animación realizando la captura en stop motion o pixilación, animando fotogramas por ordenador en 2D o 3D y diseñando el sistema de captura de movimiento y/o rotoscopia más adecuado.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado la animación y captura en stop motion o pixilación, de acuerdo con los requerimientos del guión técnico.
- b) Se ha elaborado el character setup de personajes de 3D, diseñando el interface adecuado para la animación.
- c) Se han animado fotogramas sobre superficie física o por ordenador en 2D y 3D y se han realizado los efectos 3D según las necesidades del guión, interpretando las leyes físicas en un universo virtual.
- d) Se han colocado y manipulado las cámaras en 2D y 3D, a partir de la interpretación de guiones técnicos, storyboard y animática, y de la valoración de la narrativa audiovisual requerida en cada proyecto.
- e) Se han valorado los movimientos (desplazamiento y velocidad), el número de elementos, el número de sensores de captura necesarios para cada elemento y la traslación de la captura al espacio virtual, para diseñar el sistema de captura de movimiento y/o rotoscopia más adecuado al proyecto.
- f) Se han capturado los fotogramas de referencia necesarios y se han ajustado los tamaños de las imágenes de referencia para rotoscopia, adaptándolos a los encuadres previstos en el storyboard y resaltando los elementos que hay que rotoscopiar sobre las imágenes de referencia.

6. Participa en las operaciones de producción de un proyecto multimedia hasta la consecución del producto final según la planificación establecida.

Criterios de evaluación:

- a) Se han generado los elementos interactivos (fuentes de animación, imagen, sonido y texto) de un proyecto multimedia.
- b) Se han integrado e identificado los diferentes métodos de introducir el código para el funcionamiento de los elementos interactivos, respetando las especificaciones del proyecto.

- c) Se ha comprobado y previsualizado el funcionamiento de la interactividad en cada pantalla o nivel, corrigiendo los posibles errores de sintaxis y el tiempo de ejecución y empleando las herramientas de depuración de código.
- d) Se han establecido los elementos de la interfaz principal de navegación y se han dotado de funcionalidad y control, siguiendo las especificaciones del proyecto y la normativa de diseño para todos ellos.
- e) Se han realizado las distintas pantallas de un producto multimedia y los niveles de un juego interactivo, según los principios de composición y diseño.
- f) Se ha generado y sincronizado la secuencia de módulos de información en cada pantalla, página, nivel y diapositiva del proyecto multimedia, según las diferentes modalidades narrativas y los ritmos especificados en el guión multimedia.

7. Define un sistema de calidad y evaluación del proyecto de animación o multimedia, elaborando la documentación necesaria según la normativa internacional.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación del proyecto.
- b) Se han establecido las pruebas de evaluación de los contenidos, interacciones y secuencias, y de la consistencia y compleción de las especificaciones y estándares de documentación.
- c) Se han diseñado las baterías de pruebas para la futura evaluación del prototipo, la versión beta y la comprobación de compatibilidad y rendimiento entre plataformas.
- d) Se han diseñado las pruebas externas de evaluación del prototipo que hay que realizar con el público objetivo predeterminado.
- e) Se ha redactado la documentación soporte del producto (manual de usuario y manual en línea entre otros).

Duración: 360 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

## ANEXO II

DISTRIBUCIÓN HORARIA SEMANAL, POR CURSOS ACADÉMICOS, DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO CORRESPONDIENTE AL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN ANIMACIONES 3D, JUEGOS Y ENTORNOS INTERACTIVOS

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0907. Realización del montaje y postproducción de audiovisuales.			147	7
1085. Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D.			63	3
1086. Diseño, dibujo y modelado para animación.	192	6		
1087. Animación de elementos 2D y 3D.	288	9		
1088. Color, iluminación y acabados 2D y 3D.	192	6		
1089. Proyectos de juegos y entornos interactivos.			63	3
1090. Realización de proyectos multimedia interactivos.	192	6		
1091. Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo.			210	10

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
1092. Formación en centros de trabajo.			360	
1093. Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos.			50	
1094. Formación y orientación laboral.	96	3		
1095. Empresa e iniciativa emprendedora.			84	4
Horas de libre configuración.			63	3
<b>TOTALES</b>	<b>960</b>	<b>30</b>	<b>1.040</b>	<b>30</b>

ANEXO III

ORIENTACIONES PARA ELEGIR UN ITINERARIO EN LA MODALIDAD DE OFERTA PARCIAL PARA LAS ENSEÑANZAS CORRESPONDIENTES AL TÍTULO DE TÉCNICO SUPERIOR EN ANIMACIONES 3D, JUEGOS Y ENTORNOS INTERACTIVOS

MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN COMPLEMENTARIA
1090. Realización de proyectos multimedia interactivos. 1091. Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo.
1086. Diseño, dibujo y modelado para animación. 1087. Animación de elementos 2D y 3D. 1088. Color, iluminación y acabados 2D y 3D.
MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN TRANSVERSAL
0907. Realización del montaje y postproducción de audiovisuales. 1089. Proyectos de juegos y entornos interactivos. 1085. Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D. 1092. Formación en centros de trabajo. 1093. Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos. 1094. Formación y Orientación Laboral. 1095. Empresa e iniciativa emprendedora.

ANEXO IV A)

ESPECIALIDADES DEL PROFESORADO CON ATRIBUCIÓN DOCENTE EN LOS MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR EN ANIMACIONES 3D, JUEGOS Y ENTORNOS INTERACTIVOS

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0907. Realización del montaje y postproducción de audiovisuales.	• Técnicas y Procedimientos de Imagen y Sonido.	• Profesores técnicos de formación profesional.
1085. Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D.	• Procesos y Medios de Comunicación.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
1086. Diseño, dibujo y modelado para animación.	• Procesos y Medios de Comunicación.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
1087. Animación de elementos 2D y 3D.	• Procesos y Medios de Comunicación.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
1088. Color, iluminación y acabados 2D y 3D.	• Técnicas y Procedimientos de Imagen y Sonido. • Profesor especialista.	• Profesores técnicos de formación profesional.
1089. Proyectos de juegos y entornos interactivos.	• Procesos y Medios de Comunicación.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
1090. Realización de proyectos multimedia interactivos.	• Técnicas y Procedimientos de Imagen y Sonido.	• Profesores técnicos de formación profesional.
1091. Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo.	• Técnicas y Procedimientos de Imagen y Sonido.	• Profesores técnicos de formación profesional.
1093. Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos.	• Técnicas y Procedimientos de Imagen y Sonido. • Procesos y Medios de Comunicación.	• Profesores técnicos de formación profesional. • Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
1094. Formación y orientación laboral.	• Formación y orientación laboral.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
1095. Empresa e iniciativa emprendedora.	• Formación y orientación laboral.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.

## ANEXO IV B)

## TITULACIONES EQUIVALENTES A EFECTOS DE DOCENCIA

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedráticos de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesores de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación y orientación laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diplomado en Ciencias Empresariales.</li> <li>• Diplomado en Relaciones Laborales.</li> <li>• Diplomado en Trabajo Social.</li> <li>• Diplomado en Educación Social.</li> <li>• Diplomado en Gestión y Administración Pública.</li> </ul>

## ANEXO IV C)

## TITULACIONES REQUERIDAS PARA IMPARTIR LOS MÓDULOS PROFESIONALES QUE CONFORMAN EL TÍTULO PARA LOS CENTROS DE TITULARIDAD PRIVADA, DE OTRAS ADMINISTRACIONES DISTINTAS A LA EDUCATIVA Y ORIENTACIONES PARA LA ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0907. Realización del montaje y postproducción de audiovisuales. 1088. Color, iluminación y acabados 2D y 3D. 1090. Realización de proyectos multimedia interactivos. 1091. Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo. 1093. Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.</li> </ul>
1085. Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D. 1086. Diseño, dibujo y modelado para animación. 1087. Animación de elementos 2D y 3D. 1089. Proyectos de juegos y entornos interactivos. 1094. Formación y orientación laboral. 1095. Empresa e iniciativa emprendedora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.</li> </ul>

## ANEXO V

## MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR EN ANIMACIONES 3D, JUEGOS Y ENTORNOS INTERACTIVOS QUE PUEDEN SER OFERTADOS EN LA MODALIDAD A DISTANCIA

MÓDULOS PROFESIONALES QUE PUEDEN SER OFERTADOS EN LA MODALIDAD A DISTANCIA
1093. Proyecto de animaciones 3D, juegos y entornos interactivos. 1094. Formación y orientación laboral. 1095. Empresa e iniciativa emprendedora.
MÓDULOS PROFESIONALES QUE PUEDEN SER OFERTADOS EN LA MODALIDAD A DISTANCIA Y REQUIEREN ACTIVIDADES DE CARÁCTER PRESENCIAL
0907. Realización del montaje y postproducción de audiovisuales. 1085. Proyectos de animación audiovisual 2D y 3D. 1086. Diseño, dibujo y modelado para animación. 1087. Animación de elementos 2D y 3D. 1088. Color, iluminación y acabados 2D y 3D. 1089. Proyectos de juegos y entornos interactivos. 1090. Realización de proyectos multimedia interactivos. 1091. Desarrollo de entornos interactivos multidispositivo.

### 3. Otras disposiciones

#### CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

*ORDEN de 17 de julio de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al Título de Técnico en Impresión Gráfica.*

El Estatuto de Autonomía para Andalucía establece en su artículo 52.2 la competencia compartida de la Comunidad Autónoma en el establecimiento de planes de estudio y en la organización curricular de las enseñanzas que conforman el sistema educativo.

La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, establece mediante el capítulo V «Formación profesional», del Título II «Las enseñanzas», los aspectos propios de Andalucía relativos a la ordenación de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo.

El sistema educativo andaluz, guiado por la Constitución y el Estatuto de Autonomía para Andalucía se fundamenta en el principio de promoción de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres en los ámbitos y prácticas del sistema educativo.

El Título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, establece en el capítulo I, sección 1.ª, artículo 14, referido a la enseñanza no universitaria, que el principio de igualdad entre mujeres y hombres inspirará el sistema educativo andaluz y el conjunto de políticas que desarrolle la Administración educativa. Esta norma contempla la integración transversal del principio de igualdad de género en la educación.

Por otra parte, el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, fija la estructura de los nuevos títulos de formación profesional, que tendrán como base el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social, dejando a la Administración educativa correspondiente el desarrollo de diversos aspectos contemplados en el mismo.

Como consecuencia de todo ello, el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, regula los aspectos generales de estas enseñanzas. Esta formación profesional está integrada por estudios conducentes a una amplia variedad de titulaciones, por lo que el citado Decreto determina en su artículo 13 que la Consejería competente en materia de educación regulará mediante Orden el currículo de cada una de ellas.

El Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, por el que se establece el Título de Técnico en Impresión Gráfica y se fijan sus enseñanzas mínimas, hace necesario que, al objeto de poner en marcha estas nuevas enseñanzas en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se desarrolle el currículo correspondiente a las mismas. Las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Impresión Gráfica se organizan en forma de ciclo formativo de grado medio, de 2.000 horas de duración, y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales del ciclo formativo.

De conformidad con lo establecido en el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículo de los módulos profesionales está compuesto por los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y duración de los mismos y las orientaciones pedagógicas. En la determinación del currículo establecido en la presente Orden se ha tenido en cuenta la realidad socioeconómica de Andalucía, así como las necesidades de desarrollo económico y social de su estructura productiva. En este sentido, ya nadie duda de la importancia de la formación de los recursos humanos y de la necesidad de su adaptación a un mercado laboral en continua evolución.

Por otro lado, en el desarrollo curricular de estas enseñanzas se pretende promover la autonomía pedagógica y organizativa de los centros docentes, de forma que puedan adaptar los contenidos de las mismas a las características de su entorno productivo y al propio proyecto educativo de centro. Con este fin, se establecen dentro del currículo horas de libre configuración, dentro del marco y de las orientaciones recogidas en la presente Orden.

La presente Orden determina, asimismo, el horario lectivo semanal de cada módulo profesional y la organización de éstos en los dos cursos escolares necesarios para completar el ciclo formativo. Por otra parte, se hace necesario tener en cuenta las medidas conducentes a flexibilizar la oferta de formación profesional para facilitar la formación a las personas cuyas condiciones personales, laborales o geográficas no les permiten la asistencia diaria a tiempo completo a un centro docente. Para ello, se establecen orientaciones que indican los itinerarios más adecuados en el caso de que se cursen ciclos formativos de formación profesional de forma parcial, así como directrices para la posible impartición de los mismos en modalidad a distancia.

En su virtud, a propuesta del Director General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente, y de acuerdo con las facultades que me confiere el artículo 44.2 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre,

## D I S P O N G O

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

1. La presente Orden tiene por objeto desarrollar el currículo de las enseñanzas conducentes al título de Técnico en Impresión Gráfica, de conformidad con el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre.

2. Las normas contenidas en la presente disposición serán de aplicación en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía que impartan las enseñanzas del Ciclo Formativo de Grado Medio de Impresión Gráfica.

Artículo 2. Organización de las enseñanzas.

Las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico en Impresión Gráfica conforman un ciclo formativo de grado medio y, de conformidad con lo previsto en el artículo 12.1 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales.

Artículo 3. Objetivos generales.

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

- a) Instalar el cilindro grabado y el cilindro de presión, realizando los ajustes necesarios para preparar el cuerpo impresor.
- b) Instalar, ajustar y relacionar las formas impresoras, los tinteros y los tampones y realizar la tirada.
- c) Regular los distintos elementos del sistema de alimentación, transporte y salida de pliego para realizar los pasos del soporte.
- d) Regular los desarrollos de los cilindros porta-planchas, porta-cauchos y contrapresión para preparar el cuerpo impresor.
- e) Instalar y nivelar presiones de los rodillos y demás elementos, realizando los ajustes necesarios para preparar la batería de entintado y el sistema de mojado.
- f) Realizar el registro y entonación del impreso, aplicando las especificaciones técnicas.
- g) Regular los controles de la máquina, evaluando las condiciones del pliego ok para realizar la tirada.
- h) Controlar mediante muestreos los valores tonales, la ganancia de punto y otros posibles defectos.
- i) Aplicar los productos y procedimientos adecuados para limpiar y mantener la máquina de impresión.
- j) Relacionar las características de la máquina y del impreso seleccionado con los parámetros y menús adecuados para generar los ficheros informáticos.
- k) Utilizar un sistema de procesado digital para obtener pantallas de serigrafía sin fotolitos para realizar la forma impresora digital.
- l) Analizar el trabajo que se va a realizar, preparando los soportes y las tintas, y siguiendo lo especificado para preparar el soporte.
- m) Comprobar las propiedades físicas y químicas de los materiales que intervienen en los procesos de producción.
- n) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- ñ) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- o) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- p) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- q) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- r) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

- s) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- t) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- u) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

#### Artículo 4. Componentes del currículo.

1. De conformidad con el artículo 10 del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Impresión Gráfica son:

- a) Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

- 0877. Preparación y regulación de máquinas offset.
- 0878. Desarrollo de la tirada offset.
- 0879. Impresión en flexografía.
- 0880. Impresión en serigrafía.
- 0869. Impresión digital.
- 0882. Preparación de materiales para impresión.
- 0883. Impresión en bajorrelieve.
- b) Otros módulos profesionales:
- 0884. Formación y orientación laboral.
- 0885. Empresa e iniciativa emprendedora.
- 0886. Formación en centros de trabajo.

2. El currículo de los módulos profesionales estará constituido por los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos, duración en horas y orientaciones pedagógicas, tal como figuran en el Anexo I.

#### Artículo 5. Desarrollo curricular.

1. Los centros docentes, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo del Título de Técnico en Impresión Gráfica mediante las programaciones didácticas, en el marco del Proyecto Educativo de Centro.

2. El equipo educativo responsable del desarrollo del ciclo formativo del Título de Técnico en Impresión Gráfica, elaborará de forma coordinada las programaciones didácticas para los módulos profesionales, teniendo en cuenta la adecuación de los diversos elementos curriculares a las características del entorno social y cultural del centro docente, así como a las del alumnado para alcanzar la adquisición de la competencia general y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

#### Artículo 6. Horas de libre configuración.

1. Según lo previsto en el artículo 15 de Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículum de las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Impresión Gráfica incluye tres horas de libre configuración por el centro docente.

2. El objeto de estas horas de libre configuración será determinado por el Departamento de la familia profesional de Artes Gráficas, que podrá dedicarlas a actividades dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del Título o a implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación o a los idiomas.

3. El Departamento de la familia profesional de Artes Gráficas deberá elaborar una programación didáctica en el marco del Proyecto Educativo de Centro, en la que se justificará y determinará el uso y organización de las horas de libre configuración.

4. A los efectos de que estas horas cumplan eficazmente su objetivo, se deberán tener en cuenta las condiciones y necesidades del alumnado. Estas condiciones se deberán evaluar con carácter previo a la programación de dichas horas, y se establecerán con carácter anual.

5. Las horas de libre configuración se podrán organizar de la forma siguiente:

- a) Las horas de libre configuración dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del título, serán impartidas por profesorado con atribución docente en algunos de los módulos profesionales asociados a unidades de competencia de segundo curso, quedando adscritas al módulo profesional que se decida a efectos de matriculación y evaluación.
- b) Las horas de libre configuración que deban implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación, serán impartidas por profesorado de alguna de las

especialidades con atribución docente en ciclos formativos de formación profesional relacionados con estas tecnologías, y en su defecto, se llevará a cabo por profesorado del departamento de familia profesional con atribución docente en segundo curso del ciclo formativo objeto de la presente Orden, con conocimiento en tecnologías de la información y la comunicación. Estas horas quedarán, en todo caso, adscritas a uno de los módulos profesionales asociado a unidades de competencia del segundo curso a efectos de matriculación y evaluación.

- c) Si el ciclo formativo tiene la consideración de bilingüe o si las horas de libre configuración deben de implementar la formación en idioma, serán impartidas por docentes del departamento de familia profesional con competencia bilingüe o, en su caso, por docentes del departamento didáctico del idioma correspondiente. Estas horas quedarán, en todo caso, adscritas a uno de los módulos profesionales de segundo curso asociados a unidades de competencia a efectos de matriculación y evaluación.

#### Artículo 7. Módulo profesional de Formación en centros de trabajo.

El módulo profesional de formación en centros de trabajo se cursará una vez superados el resto de módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del ciclo formativo.

#### Artículo 8. Oferta completa.

1. En el caso de que las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Impresión Gráfica se impartan a alumnado matriculado en oferta completa, se deberá tener en cuenta que una parte de los contenidos de los módulos profesionales de Formación y orientación laboral y de Empresa e iniciativa emprendedora pueden ser comunes con los de otros módulos profesionales.

2. Los equipos educativos correspondientes, antes de elaborar las programaciones de aula, recogerán la circunstancia citada en el párrafo anterior, delimitando de forma coordinada el ámbito, y si procede, el nivel de profundización adecuado para el desarrollo de dichos contenidos, con objeto de evitar al alumnado la repetición innecesaria de contenidos.

#### Artículo 9. Horario.

Las enseñanzas del Ciclo Formativo de Grado Medio de Impresión Gráfica, cuando se oferten de forma completa, se organizarán en dos cursos escolares, con la distribución horaria semanal de cada módulo profesional que figura como Anexo II.

#### Artículo 10. Oferta parcial.

1. En caso de que las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Impresión Gráfica se cursen de forma parcial, deberá tenerse en cuenta el carácter de determinados módulos a la hora de elegir un itinerario formativo, de acuerdo con la siguiente clasificación:

- a) Módulos profesionales que contienen la formación básica e imprescindible respecto de otros del mismo ciclo, de manera que deben cursarse de forma secuenciada.
- b) Módulos profesionales que contienen formación complementaria entre sí, siendo aconsejable no cursarlos de forma aislada.
- c) Módulos profesionales que contienen formación transversal, aplicable en un determinado número de módulos del mismo ciclo.

2. Los módulos que corresponden a cada una de estas clases figuran en el Anexo III.

#### Artículo 11. Espacios y equipamientos.

Los espacios y equipamientos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo serán los establecidos en el artículo 11 del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre.

#### Artículo 12. Profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado del Cuerpo de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y del Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el Anexo IV A).

2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero. Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores para las distintas especialidades del profesorado son las recogidas en el Anexo IV B).

3. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que formen el título para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de la educativa, se concretan en el Anexo IV C). En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales o se acredite, mediante «certificación», una experiencia laboral de, al menos tres años, en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

Con objeto de garantizar el cumplimiento de lo referido en el párrafo anterior, se deberá acreditar que se cumple con todos los requisitos, aportando la siguiente documentación:

- a) Fotocopia compulsada del título académico oficial exigido, de conformidad a las titulaciones incluidas en el Anexo IV C). Cuando la titulación presentada esté vinculada con el módulo profesional que se desea impartir se considerará que engloba en sí misma los resultados de aprendizaje de dicho módulo profesional. En caso contrario, además de la titulación se aportarán los documentos indicados en el apartado b) o c).
  - b) En el caso de que se desee justificar que las enseñanzas conducentes a la titulación aportada engloban los objetivos de los módulos profesionales que se pretende impartir:
    - 1.º Certificación académica personal de los estudios realizados, original o fotocopia compulsada, expedida por un centro oficial, en la que consten las enseñanzas cursadas detallando las asignaturas.
    - 2.º Programas de los estudios aportados y cursados por la persona interesada, original o fotocopia compulsada de los mismos, sellados por la propia Universidad o Centro docente oficial o autorizado correspondiente.
  - c) En el caso de que se desee justificar mediante la experiencia laboral que, al menos tres años, ha desarrollado su actividad en el sector vinculado a la familia profesional, su duración se acreditará mediante el documento oficial justificativo correspondiente al que se le añadirá:
    - 1.º Certificación de la empresa u organismo empleador en la que conste específicamente la actividad desarrollada por la persona interesada. Esta actividad ha de estar relacionada implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional que se pretende impartir.
    - 2.º En el caso de trabajadores por cuenta propia, declaración de la persona interesada de las actividades más representativas relacionadas con los resultados de aprendizaje.
4. La Administración competente velará para que el profesorado que imparta los módulos profesionales cumpla con los requisitos especificados y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

#### Artículo 13. Oferta de estas enseñanzas a distancia.

1. De conformidad con lo establecido en la disposición adicional segunda del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, los módulos profesionales susceptibles de ser ofertados en la modalidad a distancia son los señalados en el Anexo V.

2. Los módulos profesionales ofertados a distancia, que por sus características requieran que se establezcan actividades de enseñanza y aprendizaje presenciales que faciliten al alumnado la consecución de todos los objetivos expresados como resultados de aprendizaje, son los señalados en el Anexo V.

3. Los centros autorizados para impartir estas enseñanzas de formación profesional a distancia contarán con materiales curriculares y medios técnicos adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

#### Disposición adicional única. Implantación de estas enseñanzas.

De conformidad con lo establecido en la disposición final segunda del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre, las enseñanzas conducentes al título de Técnico en Impresión Gráfica reguladas en la presente Orden se implantarán en el curso académico 2012/13. Asimismo, de conformidad con el párrafo segundo del artículo 5 del Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes de racionalización del gasto público en el ámbito educativo, los ciclos formativos de grado medio y superior cuya implantación estuviera prevista para el curso escolar 2012/2013 se implantarán en el curso escolar 2014/2015. A tales efectos se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a) En el curso académico 2014/15 se implantará con carácter general el primer curso de las enseñanzas conducentes al título de Técnico en Impresión Gráfica reguladas en la presente Orden y dejarán de impartirse las enseñanzas correspondientes a dicho curso del título de Técnico en Impresión en Artes Gráficas regulado por el Decreto 26/1996, de 23 de enero, por el que se establecen las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Impresión en Artes Gráficas en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

- b) En el curso académico 2015/16 se implantará con carácter general el segundo curso de las enseñanzas conducentes al título Técnico en Impresión Gráfica reguladas en la presente Orden y dejarán de impartirse las enseñanzas correspondientes a dicho curso del título de Técnico en Impresión en Artes Gráficas regulado por el Decreto 26/1996, de 23 de enero.

Disposición transitoria única. Matriculación del alumnado en oferta completa durante el periodo de transición de las enseñanzas.

1. El alumnado matriculado en oferta completa en el primer curso del título de Técnico en Impresión en Artes Gráficas regulado por el Decreto 26/1996, de 23 de enero, que deja de impartirse como consecuencia de la entrada en vigor del título de Técnico en Impresión Gráfica regulado en la presente Orden, que no pueda promocionar a segundo, quedará matriculado en primer curso del título de Técnico en Impresión Gráfica. A estos efectos, serán de aplicación las convalidaciones recogidas en el anexo IV del Real Decreto 1590/2011, de 4 de noviembre.

2. El alumnado matriculado en oferta completa en el primer curso del título de Técnico en Impresión en Artes Gráficas regulado por el Decreto 26/1996, de 23 de enero, que deja de impartirse como consecuencia de la entrada en vigor del título de Técnico en Impresión Gráfica regulado en la presente Orden, que promociona a segundo curso, continuará en el curso académico 2014/15 cursando el título de Técnico en Impresión en Artes Gráficas regulado por el Decreto 26/1996, de 23 de enero. Los módulos profesionales que pudieran quedar pendientes al dejar de impartirse el título de Técnico en Impresión en Artes Gráficas regulado por el Decreto 26/1996, de 23 de enero, podrán ser superados mediante pruebas, que a tales efectos organicen los Departamentos de Familia Profesional durante los dos cursos académicos siguientes al de desaparición del currículo, disponiéndose para ello del número de convocatorias que por normativa vigente corresponda.

Disposición final única. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 17 de julio de 2014

LUCIANO ALONSO ALONSO  
Consejero de Educación, Cultura y Deporte

## ANEXO I

### MÓDULOS PROFESIONALES

MÓDULO PROFESIONAL: PREPARACIÓN Y REGULACIÓN DE MÁQUINAS OFFSET.  
CÓDIGO: 0877.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Valora el flujo de trabajo del proceso gráfico, reconociendo las especificaciones en sus distintas fases.

Criterios de evaluación:

- Se han deducido y ordenado las distintas fases del proceso gráfico.
- Se han identificado las fases de preimpresión, los equipos, los elementos gráficos y sus parámetros.
- Se han caracterizado los sistemas de impresión industriales (formas impresoras, tintas, secado y soportes empleados).
- Se han diferenciado los sistemas de impresión por el soporte, sus características y defectos de impresión.
- Se han determinado las características técnicas y las aplicaciones de los procesos de plastificado, de barnizado y otros procesos de acabados.
- Se han identificado los productos gráficos y sus características técnicas.

2. Regula el paso de papel en máquina, interpretando el funcionamiento de los mecanismos de alimentación y transporte.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido el método de colocar la pila de entrada.
- b) Se ha ajustado el palpador para que la pila de papel quede a la altura correcta.
- c) Se han regulado los sopladores frontales y laterales por medio del ajuste de su altura y del volumen de aire.
- d) Se han preparado los mecanismos que componen el marcador.
- e) Se ha ajustado la distancia entre las poleas del marcador y el rodillo que da movimiento a las cintas transportadoras.
- f) Se ha regulado la tensión de las cintas transportadoras y su colocación respecto al pliego.
- g) Se han realizado el prerregistro y registro del pliego mediante la regulación de las guías frontales y el tacón o guía lateral.
- h) Se han regulado los distintos elementos que constituyen el sistema de salida de acuerdo con el gramaje y espesor del soporte que se va a imprimir.

3. Regula el cuerpo impresor, identificando y diferenciando entre sí el cuerpo del cilindro, el rebaje, el espesor de la plancha y del alza de la mantilla.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las distintas configuraciones de los cilindros portaplanchas, porta-cauchos e impresor de las máquinas de impresión offset.
- b) Se han posicionado las planchas de acuerdo con su espesor total, el estado de las mordazas a cero y los tensores laterales.
- c) Se ha posicionado y tensado la mantilla en el cilindro de acuerdo con su espesor y las alzas empleadas.
- d) Se han descrito las causas posibles de la separación de los diámetros primitivos de los engranajes y los efectos que conlleva.
- e) Se ha comprobado y corregido la alineación de los cilindros.
- f) Se han regulado las presiones de acuerdo con el espesor del soporte de impresión offset.
- g) Se ha comprobado y corregido el desarrollo de los cilindros portaplanchas y porta-cauchos según la presión estipulada por el fabricante de la máquina o por las especificaciones técnicas dadas.

4. Prepara las baterías de entintado y mojado, distinguiendo las funciones de sus elementos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han preparado los elementos de una batería de entintado en una máquina de impresión offset (tintero, tomador, batidores, distribuidores y dadores).
- b) Se ha comprobado el estado de los rodillos con el durómetro y calibre de precisión antes de proceder al montaje en la máquina.
- c) Se han ubicado los rodillos en la batería de entintado teniendo en cuenta el diámetro de los dadores y de los batidores de caucho.
- d) Se han reconocido los problemas originados por una regulación deficiente de los rodillos de la batería de entintado.
- e) Se han identificado los tipos y funciones de los rodillos del grupo humectador (inmerso, tomador-dosificador, distribuidor, dadores y en su caso el rodillo puente).
- f) Se han enumerado las propiedades de los distintos tipos de soluciones de mojado que se pueden utilizar, de acuerdo con las características técnicas de la máquina valorando los problemas que puedan surgir.
- g) Se han ubicado los rodillos del grupo humectador, teniendo en cuenta el tipo de solución de mojado y tintas que se van a emplear.
- h) Se han descrito las propiedades de una solución de mojado.
- i) Se ha identificado y corregido la huella de presión ejercida entre los dadores de la batería de entintado con la plancha y con las mesas de distribución.

5. Regula los dispositivos de acabado, desarrollando las características y las especificaciones técnicas del producto gráfico que se va a realizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha ajustado la dosificación de antimaculantes, en función del soporte, la cobertura de tinta y la curvatura del pliego.
- b) Se ha regulado la torre de barnizado mediante el ajuste de los rodillos dosificadores o de la racleta (anilox).
- c) Se han distinguido las principales clases de sistemas de secado (oxidación, heatset, coldset y UV).

- d) Se han enumerado las soluciones de los problemas relacionados con el secado.
- e) Se han ajustado los mecanismos de acabado en línea, teniendo en cuenta el formato y gramaje del soporte que se va a imprimir en offset.
- f) Se han elegido los distintos barnices empleados en offset según los procesos y sus características técnicas.

6. Aplica el mantenimiento preventivo a la máquina de impresión offset, interpretando el plan de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha detectado la operatividad correcta de los circuitos y filtros de aire y agua.
- b) Se ha localizado y comprobado el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.
- c) Se ha eliminado el exceso de polvos antimaculantes en los cojinetes, engranajes y sistemas de entrada y salida de la máquina de impresión offset.
- d) Se ha seleccionado el tipo de lubricante (grasas y aceites) más adecuado a los distintos mecanismos, en función de su viscosidad.
- e) Se han lubricado las coronas dentadas, los mecanismos de la bancada de la máquina, los brazos portapinzas de la pila de salida, la leva de pinzas y todos los demás puntos especificados por el fabricante.

7. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, identificando los riesgos asociados a su actividad profesional y aplicando las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la preparación y regulación de la máquina de offset.
- b) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- c) Se ha aplicado las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la preparación y regulación de la máquina de offset.
- d) Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.
- e) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.
- f) Se han precisado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de preparación y regulación de la máquina de offset.
- g) Se han seleccionado medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 288 horas.

Contenidos básicos.

Valoración del flujo de trabajo:

- El Proceso productivo gráfico. Tipo de productos.
  - Flujo de trabajo para la obtención de un producto impreso.
  - Características de la orden de trabajo/pedido.
  - Especificaciones del producto.
- Empresa gráfica. Secciones. Organización. Estructura.
- Fases del proceso de preimpresión. Procesos. Equipamientos. Materiales. Parámetros.
- Propiedades y características de los sistemas de impresión según tipología de las máquinas, las formas impresoras, el sistema de entintado, el tipo de soporte.
  - Fases de la encuadernación.
  - Características de los plastificados y barnizados.
  - Propiedades y características técnicas de otros procesos de acabados como numerados, troquelados, hendidos, plegados y perforados entre otros.

Regulación del paso de papel en máquina:

- Clasificación de máquinas de impresión offset.
- Partes que componen una máquina de impresión offset y función.

- Elementos, funciones y regulación de los mecanismos de alimentación, registro del soporte y transporte.  
- Problemas en el paso de papel en máquina (por la regulación de los elementos de cogida del papel, por aireado e igualado del papel, por el tipo de papel, por la humedad y la temperatura y por la electricidad estática, entre otros).

- La pila de salida y sus tipos.
  - Pila alta y pila baja, pinzas de salida y cilindro esquelético.
  - Elementos de la pila de salida y sus funciones (escuadra frontal, escuadras laterales, escuadras posteriores, poleas de absorción, ventiladores aplanadores y alisadores de pliego entre otros).
  - Relación de los elementos del sistema de salida con el gramaje y el espesor del papel, así como con el tipo de soporte a imprimir.
- Problemas de regulación de la máquina. Pupitre de control. Regulación.

Regulación del cuerpo impresor:

- Elementos y funciones de los cilindros. El aro guía.
- Desarrollo de los cilindros.
  - Diámetros primitivos.
  - Revestimientos.
  - Desarrollos y presiones.
- Cilindro portaplanchas.
  - Mordazas de entrada y salida.
  - Mecanismo de cierre rápido y tornillos tensores.
  - Sistemas de introducción automática de la plancha (autoplate).
- Cilindro portacaucho.
  - Barras de sujeción.
  - Colocación de la mantilla de caucho y de la cama.
- Cilindro impresor. Cálculo de la presión de impresión teniendo en cuenta el espesor del soporte de impresión.
  - Ajustes lateral y circunferencial de los cilindros.
  - Relación entre el cuerpo del cilindro portaplanchas, el rebaje, el espesor de la plancha y la altura y espesor de la mantilla y su cama. Tipos de camas y materiales utilizados.
  - Problemas asociados con el cuerpo impresor.

Preparación de las baterías de entintado y mojado:

- Partes que componen la batería de entintado y función que desempeñan.
  - Rodillos tomador, batidores, dados y mesas distribuidoras.
  - Tinteros, convencional y automático, componentes.
  - Colocación de los rodillos y regulación de las presiones de la batería de entintado con las mesas distribuidoras y con la plancha.
- Partes que componen el grupo humectador. Clases de sistemas de mojado.
  - Tipos de rodillos según su constitución y según su función.
  - Sistemas de mojado.
  - Soluciones de mojado y aditivos. Características físico-químicas de las soluciones de mojado.
  - Métodos de medición de las propiedades de la solución de mojado.
  - Problemas ocasionados por una incorrecta solución de mojado.
- Ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de soluciones de mojado. Sustitutivos del alcohol. Otras soluciones de mojado.
  - Equilibrio agua-tinta.
  - Problemas relacionados con regulaciones deficientes de las baterías de entintado y mojado.

Regulación de los dispositivos de acabado:

- Pulverizador de antimaculantes.
- Sistemas de secado. Clase de secado, por oxidación, heat-set, cold-set y UV. Características del secado. Temperatura de secado en función de la velocidad de tirada, la cantidad de agua emulsionada y la cantidad de tinta aplicada.
  - Clases de torres de barnizado.
    - El barniz, tipos y composición.
    - Procesos de barnizado.
  - Dispositivos de acabados en línea, hendido, trepado, troquelado y numerado. Ajustes.
  - Problemas asociados con el secado (repintes).
  - Problemas asociados con la pila de salida; en la caída del pliego y en la retirada.

Aplicación del mantenimiento preventivo a la máquina de impresión offset:

- Función de la lubricación.
- Sistemas de lubricación. Tipos de lubricantes (aceites y grasas). Especificaciones de lubricado.
- Tipos de compresores. Circuitos y filtros de aire y agua.
- Mantenimiento de cada una de las partes de las máquinas.
  - Identificación y localización de los puntos de engrase.
  - Sistema de engrase manual, semiautomático o automático.
  - Comprobación del estado de los elementos mecánicos.
- Problemas relacionados con los polvos antimaculantes. Limpieza de polvos antimaculantes en cojinetes y engranajes.
- Mecanismos de seguridad.

Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
- Identificación de los riesgos asociados a la preparación y regulación de la máquina de offset.
- Fuentes de contaminación en la preparación y regulación de la máquina de offset.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en la preparación y regulación de la máquina de offset.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de preparación y regulación de la máquina de offset.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Gestión de la protección ambiental.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Métodos/normas de orden y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de preparación y regulación de los mecanismos de las máquinas de impresión offset, aplicando las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Estas funciones incluyen aspectos como:

- Regular el paso de papel en máquina.
- Regular el cuerpo impresor.
- Preparar y ajustar la batería de entintado y el sistema de mojado.
- Hacer el mantenimiento de primer nivel de las máquinas de impresión offset.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Impresos en bobina para la edición de revistas, periódicos y promociones de grandes superficies comerciales, entre otras.
- Impresos en pliego para la producción de libros, cartelería, formularios, propaganda en general y ediciones no periódicas, entre otras.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del Ciclo Formativo que se relacionan a continuación:

- c) Regular los distintos elementos del sistema de alimentación, transporte y salida de pliego para realizar los pasos del soporte.
- d) Regular los desarrollos de los cilindros portaplanchas, porta-cauchos y contrapresión para preparar el cuerpo impresor.
- e) Instalar y nivelar presiones de los rodillos y demás elementos, realizando los ajustes necesarios para preparar la batería de entintado y el sistema de mojado.
- n) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- ñ) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- o) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- p) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.

q) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

r) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

s) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

c) Realizar el paso del soporte en máquina en condiciones de seguridad.

d) Preparar el cuerpo impresor, la batería de entintado y el sistema de mojado, en condiciones seguridad.

f) Limpiar y mantener la máquina de impresión de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

j) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.

k) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.

l) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

m) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

n) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

ñ) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Sincronización de los sistemas de alimentación, transporte y recepción del pliego.

- Posicionamiento y tensión de la forma impresora (plancha) y la mantilla de caucho.

- Regulación de las presiones y la alineación de los cilindros.

- Posicionamiento, regulación de la presión y paralelismo de los rodillos de la batería de entintado y del sistema de mojado.

- Preparación y regulación del sistema de secado.

- Trabajo en equipo.

- Realización de tareas con destreza y precisión.

- Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la preparación de la máquina de offset.

La impartición de este módulo requiere medidas organizativas de apoyo (doble del grupo, profesor de apoyo u otras) ya que en él se utilizan máquinas industriales, cuya manipulación conlleva un cierto nivel de peligrosidad, por lo que es especialmente importante el uso y aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**MÓDULO PROFESIONAL: DESARROLLO DE LA TIRADA OFFSET.**

**CÓDIGO: 0878.**

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza el registro del impreso, identificando y organizando el funcionamiento de las guías frontales y lateral.

Criterios de evaluación:

a) Se ha regulado con precisión la posición de las guías frontales y lateral con respecto al soporte que hay que imprimir, para registrar la imagen sobre éste.

b) Se ha ajustado la presión del resorte, el nivel acompañador y la presión del cojinete de la guía lateral, según las características del papel que hay que imprimir.

- c) Se ha regulado el caudal de aire soplador y aspirador de las válvulas de regulación para el separado y la absorción del pliego.
- d) Se ha determinado el procedimiento para la elección de las guías frontales que van a utilizarse según el tamaño del papel que se va a imprimir.
- e) Se han reconocido las guías que deben utilizarse para la impresión de cara y retirada normal, a la voltereta y a doble producción.
- f) Se ha identificado el sistema de volteo del pliego según el tipo de retirada empleada.
- g) Se han aplicado las regulaciones a las guías frontales y lateral.
- h) Se ha regulado el control de dobles de acuerdo con el soporte de impresión.

2. Entona el impreso, relacionando el ajuste de color con el equilibrio agua-tinta, la presión de impresión y el tipo de papel empleado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han enumerado las características técnicas de la tirada que se va a realizar (tonalidades, tintas, secuencia de impresión y tolerancias de control).
- b) Se ha regulado el tintero de acuerdo con el consumo de tinta, dependiendo de la imagen que se va a imprimir y las características de la tinta.
- c) Se han comprobado los valores densitométricos (densidad de la masa y ganancia de estampación) y colorimétricos (coordenadas CIELAB) del impreso.
- d) Se han reconocido los elementos que componen los tinteros fragmentados y sus regulaciones posibles.
- e) Se han regulado el número de tomas y el ancho de la franja de contacto del ductor o dosificador del grupo humectador.
- f) Se han reconocido los campos de medición densitométrica, sus valores estándar, tolerancias y desviaciones. Causas y posibles soluciones.
- g) Se ha corregido la solución de mojado para que los valores de pH, conductividad, dureza y concentración de alcohol estén dentro de las tolerancias establecidas.

3. Valora el primer pliego ok, analizando las especificaciones técnicas recogidas en la orden de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado con el cuenta-hilos el registro exacto entre colores y de una cara con otra, el paralelismo de la imagen (escuadrado) y la limpieza del impreso.
- b) Se ha detectado y corregido la ausencia de defectos (seca, engrase, empaste y velo).
- c) Se han identificado los datos técnicos relacionados con el equilibrio cromático y la tinta.
- d) Se ha medido con el densitómetro y se ha corregido la densidad de masas en la tira de control, para que su valor esté dentro de las tolerancias establecidas.
- e) Se ha medido con el densitómetro y se ha corregido el contraste de impresión, para que su valor esté dentro de las tolerancias establecidas.
- f) Se ha medido con el densitómetro y se ha corregido la ganancia de punto en la tira de control, para que su valor esté dentro de las tolerancias establecidas.

4. Realiza la producción de impresos en offset, aplicando las especificaciones técnicas de la tirada offset.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado, con la frecuencia establecida, el muestreo de los pliegos de la tirada y se ha comparado con el primer pliego ok.
- b) Se han comprobado con el densitómetro los campos de la tira de control y se han corregido sus valores con los del primer pliego ok.
- c) Se ha establecido el método y frecuencia de muestreo de los impresos de la tirada offset.
- d) Se han detectado y corregido los defectos relacionados con la naturaleza del soporte.
- e) Se han identificado los defectos de secado, maculado y repintado del soporte, sus causas y soluciones.
- f) Se ha identificado la función que cumplen todos y cada uno de los campos y marcas de las principales tiras de control empleadas en la impresión offset.
- g) Se han aplicado las medidas de seguridad apropiadas en caso de atasco de papel.
- h) Se han aplicado las medidas preventivas para evitar los efectos perjudiciales de la electricidad estática.

5. Realiza la limpieza y el mantenimiento preventivo de la máquina, valorando las distintas periodicidades y especificaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los limpiadores acondicionadores de planchas más adecuados, siguiendo criterios de efectividad y seguridad.
- b) Se han limpiado y engomado las planchas.
- c) Se ha limpiado la superficie de los rodillos mojadores.
- d) Se ha limpiado el sistema de entintado (tinteros y batería).
- e) Se han limpiado los cilindros porta-cauchos y cilindros impresores.
- f) Se han depositado los residuos en sus contenedores correspondientes.

6. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, identificando los riesgos asociados a su actividad profesional y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la preparación y regulación de la máquina de offset.
- b) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- c) Se han aplicado las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la preparación y regulación de la máquina de offset.
- d) Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.
- e) Se han empleado las técnicas adecuadas para el levantamiento de cargas.
- f) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en el proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.
- g) Se han precisado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de preparación y regulación de la máquina de offset.
- h) Se han seleccionado medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso de preparación y regulación de la máquina de offset.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 189 horas.

Contenidos básicos.

Registro del impreso:

- Guías frontales (fijas o móviles). Funciones.
- Guías laterales. Funciones. Regulación de la guía lateral.
- Guías neumáticas. Elementos que la componen. Regulación en función del soporte.
- Marcas de registro y su posicionamiento.
- Problemas de registro asociados con la regulación de los mecanismos, la humedad, la electricidad estática, la limpieza o el mantenimiento. Soluciones.
- Tipos de volteo del pliego para la retirada.
- Mecanismos para el control de dobles.

Entonación del impreso:

- Clases de tiras de control.
- Elementos que forman las tiras de control y función (densidad en masa, equilibrio de grises, ganancia de estampación, superposición de tintas o «trapping», contraste de impresión, deslizamiento de la imagen o «slur»).
- Regulación del consumo de agua de mojado.
- Causas y consecuencias del exceso o defecto de agua en el impreso final.
- Causas y consecuencias de una incorrecta formulación de la solución de mojado en el pH, conductividad, dureza, concentración de alcohol y otros aditivos.
- Regulación del consumo de tinta.
  - Tipo de tinteros (de llaves, segmentados, automáticos, entre otros).
  - Regulación por zonas y de ancho de franja de contacto del ductor.
- Causas y consecuencias del exceso o defecto de tinta en el impreso final.
- Dispositivos de ajuste entre colores.
  - Entonación del impreso.
  - Secuencia de impresión y mezcla de color.

Evaluación del primer pliego ok:

- Comprobaciones en pliego, limpieza del impreso, registro correcto, texto remosqueado, transparencias, repintado, arrancado de papel, dobleces o arrugas.
- Condiciones que influyen en la longitud de la impresión. Ambientales (temperatura y humedad), cantidad de agua de mojado, presión de impresión y alzas, entre otras.
- Equilibrio entre la saturación del color en las masas y los medios tonos.
- Equipos de control (densitómetro, colorímetro y espectrofotómetro).
- Valores correctos de densidad en masa, contraste de impresión y ganancia de punto.

Tirada de impresión offset:

- Frecuencia de muestreo.
- Densidad de las masas y contrastes de impresión en offset.
- Elementos de control de las máquinas sobre los que actuar para corregirlas desviaciones y mantener los parámetros dentro de los valores estipulados.
- Problemas y soluciones en la impresión offset (remosqueo, repintado, imagen fantasma, proyecciones o calles, ráfagas, empaste, engrase, secas, velo, atascos de papel, electricidad estática, entre otros).
- Influencia de la iluminación en el color de las muestras.
- Parte de incidencias.

Limpieza de la máquina:

- Productos de limpieza y su aplicación.
- Métodos/normas de orden y limpieza en offset. Limpieza automática, semiautomática y manual.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en la impresión offset.
- Aplicación de productos y materiales de limpieza para las planchas, para el sistema de entintado y para el sistema de mojado.
- Dispositivos de limpieza del caucho.
- Dispositivo para la limpieza de la batería.
- Gestión de la protección ambiental.
- Tratamientos de los residuos generados en la máquina.

Riesgos y medidas de seguridad:

- Riesgos potenciales en el manejo de máquinas de impresión respecto al manejo de las planchas, el contacto con sustancias ácidas y cáusticas, las inhalaciones de vapores orgánicos, los atrapamientos con la máquina en movimiento, el ruido, la vibración, el embarazo y los riesgos para el feto.
- Clases de dispositivos de seguridad. Localización de los dispositivos de seguridad en la máquina.
- Agentes físicos que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- Técnicas de levantamiento y manipulación de cargas.
- Equipos de protección individual (EPIs). Elegir EPIs conforme al análisis de la Evaluación de Riesgos.

Utilización adecuada de los EPIs. Mantenimiento de los EPIs.

- Ley de Prevención de Riesgos Laborales. Obligaciones empresariales y derechos y obligaciones de los trabajadores.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de la ejecución y mantenimiento de la tirada en máquinas de impresión offset así como la limpieza posterior de éstas, atendiendo a las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

- Estas funciones incluyen aspectos como:
  - La consecución y evaluación del pliego ok.
  - La toma de muestras y su verificación durante la tirada.
  - La limpieza de la máquina.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La edición de revistas, periódicos y promociones de grandes superficies comerciales, entre otras.
- La producción de libros, cartelería, formularios, propaganda en general y ediciones no periódicas, entre otras.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- c) Regular los distintos elementos del sistema de alimentación, transporte y salida de pliego para realizar los pasos del soporte.

- f) Realizar el registro y entonación del impreso, aplicando las especificaciones técnicas.
- g) Regular los controles de la máquina, evaluando las condiciones del pliego ok para realizar la tirada.
- h) Controlar mediante muestreos los valores tonales, la ganancia de punto y otros posibles defectos.
- i) Aplicar los productos y procedimientos adecuados para limpiar y mantener la máquina de impresión.
- n) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- ñ) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- o) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- p) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- q) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- r) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- s) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación.

- c) Realizar el paso del soporte en máquina en condiciones de seguridad.
- d) Preparar el cuerpo impresor, la batería de entintado y el sistema de mojado, en condiciones seguridad.
- e) Realizar la tirada, cumpliendo las especificaciones técnicas y aplicando las condiciones del pliego ok y las medidas de seguridad.
- f) Limpiar y mantener la máquina de impresión de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- j) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- k) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- l) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- m) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- n) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.
- ñ) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El registro entre dos o más colores.
- El registro entre la cara y la retirada.
- La entonación del impreso.
- La verificación y mantenimiento del equilibrio cromático.
- La verificación y mantenimiento de las densidades de masa y el contraste de impresión.
- La verificación y el mantenimiento de la ganancia de estampación.
- El análisis de los defectos del impreso y su corrección.
- La limpieza de la máquina y la clasificación de los residuos.
- La identificación de riesgos potenciales y de los mecanismos de seguridad.

La impartición de este módulo requiere medidas organizativas de apoyo (doble del grupo, profesor de apoyo u otras) ya que en él se utilizan máquinas industriales, cuya manipulación conlleva un cierto nivel de peligrosidad, por lo que es especialmente importante el uso y aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

MÓDULO PROFESIONAL: IMPRESIÓN EN FLEXOGRAFÍA.  
CÓDIGO: 0879.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

Criterios de evaluación:

1. Regula el paso del soporte de impresión, en bobinas o en planchas, que se va a imprimir en la máquina de flexografía, determinando el recorrido del mismo a través de los mecanismos.

- a) Se ha aplicado la regulación del paso del soporte de impresión a lo largo del recorrido en máquina, según los gramajes y las características del mismo.
- b) Se han ajustado los elementos del sistema de alimentación o el pelado, montado y enhebrado de las bobinas.
- c) Se han realizado los prerregistros del soporte y se ha regulado la tensión de las bobinas.
- d) Se han preparado los equipos de tratamiento superficial.
- e) Se han determinado los dispositivos de acabado en línea y todos los elementos necesarios.
- f) Se ha ajustado la salida mediante apiladores o rebobinadores del soporte.

2. Prepara la forma impresora y los elementos del cilindro portacliché, identificando los parámetros para su montaje según las características del impreso.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado la preparación y el montaje de la forma impresora para obtener la distribución y disposición de los elementos que se van a utilizar.
- b) Se han preparado los fotopolímeros con la dureza, espesor y profundidad del grabado en función del tipo de soporte que se va a imprimir.
- c) Se ha preparado el cilindro portacliché con los ejes, engranajes o sistema de camisa.
- d) Se ha aplicado el tipo de adhesivo más adecuado sobre el cilindro portacliché, de mayor o menor dureza según el tipo de impresión.
- e) Se ha posicionado y fijado, el cliché o fotopolímero al cilindro, utilizando para ello un equipo de montaje con vídeo.
- f) Se han sellado los bordes de los fotopolímeros con la máxima efectividad y durabilidad.

3. Regula los cuerpos impresores y los elementos mecánicos de los cilindros, interpretando las características técnicas del trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han regulado los cuerpos impresores para obtener los colores necesarios, con la secuenciación de impresión apropiada.
- b) Se ha determinado volumen anilox de los cilindros correspondientes, dependiendo de la cantidad de tinta que se quiere transmitir en la impresión.
- c) Se han preparado los diversos tinteros, circuitos cerrados y viscosímetros con sus mangueras, bombas, cámaras de rasquetas y el llenado de tinta.
- d) Se han preparado los cilindros portaclichés en los carros y el sistema de elevación, aplicando la secuenciación de colocación en la máquina de flexografía.
- e) Se han posicionado todos los cilindros al centro en el registro.
- f) Se ha identificado el paralelismo de todos los cilindros, rodillos y flejes de las cámaras cerradas de los tinteros del cuerpo impresor.
- g) Se ha demostrado la limpieza de los cilindros de presión, eliminando depósitos de tinta u otras impurezas.
- h) Se han ajustado las presiones entre los cilindros; anilox, portaclichés y de presión.

4. Entona y registra el impreso en la máquina de flexografía, tanto de manera analógica como digital, aplicando los parámetros que hay que controlar y relacionándolos con el impreso que se va a obtener.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características técnicas del pliego ok (condiciones del color y registro) en flexografía.
- b) Se han comprobado las características técnicas de la tirada que se va a realizar (tonalidades, tintas, secuencia de impresión y tolerancias de control).
- c) Se ha aplicado la regulación de la carga de tinta, midiendo con el densímetro la densidad de la tinta impresa.
- d) Se han reconocido los campos de medición densitométrica del tono lleno, ganancia de estampación, trapping, contraste de impresión, valores estándar, tolerancias y desviaciones, con sus causas y posibles soluciones en la impresión en flexografía.

- e) Se han comprobado los valores densitométricos de la densidad de la masa y de la ganancia de estampación y/o los valores colorimétricos de las coordenadas CIELAB del impreso en flexografía.
- f) Se ha comprobado con el cuentahilos y se ha corregido la posición exacta de la imagen de los cilindros con respecto al registro del original.

5. Desarrolla la tirada del soporte en la máquina de flexografía, deduciendo las condiciones técnicas del proceso.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado, con la frecuencia establecida, el muestreo de los impresos y se ha comprobado con el pliego ok en flexografía.
- b) Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del colorímetro y aplicando las tolerancias del delta E de las coordenadas CIELAB en flexografía.
- c) Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del densitómetro, no superando las tolerancias en la densidad de la masa, la ganancia de estampación, el contraste de impresión y el trapping, en flexografía.
- d) Se ha identificado la relación de la tensión superficial del soporte, del fotopolímero y la tinta.
- e) Se han deducido los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimibilidad en flexografía.
- f) Se han detectado y corregido las variaciones del registro entre los diferentes colores impresos.
- g) Se ha establecido, detectado y corregido la ausencia de defectos relacionados con la impresión en flexografía.
- h) Se ha establecido la velocidad de la máquina, la temperatura de los hornos y el caudal de aire, para controlar el proceso de secado durante la producción en flexografía.

6. Realiza operaciones de conversión en línea del soporte, relacionando y aplicando los diversos procedimientos con el tratamiento del impreso que hay que obtener.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el adecuado rebobinado para su posterior conversión o manipulación.
- b) Se ha preparado el troquel en plano o rotativo con la contra platina necesaria, plana o cilíndrica.
- c) Se ha preparado el equipo de plegado en línea, encolado y dispositivo de apilado para su paletización.
- d) Se ha preparado un film metalizado con termorrelevo y se ha comprobado el correcto rebobinado del elemento sobrante de la película térmica.
- e) Se ha preparado un relieve en seco o gofrado con la contra platina adecuada.
- f) Se ha establecido, con un trazado de referencia o un plano acotado, la correcta posición del corte, hendido, plegado u otro tipo de manipulado.
- g) Se ha determinado la correcta presión del troquelado, plegado u otro tipo de manipulado.

7. Realiza la limpieza y el plan de mantenimiento de la máquina, equipos y herramientas, desarrollando las indicaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

- a) Se han limpiado los elementos de la máquina, los clichés y las herramientas, utilizando los productos adecuados.
- b) Se ha realizado la limpieza de los cilindros anilox para que garantice la transmisión de la cantidad de tinta.
- c) Se han lubricado engranajes, sistemas hidráulicos y circuitos de aire presión, cumpliendo el manual de mantenimiento preventivo de la máquina.
- d) Se ha determinado el flujo de renovación y extracción del aire de los túneles de secado y las horas de funcionamiento de las lámparas UV.
- e) Se han verificado e informado de los circuitos neumáticos defectuosos según el manual de mantenimiento de la máquina.
- f) Se ha localizado y comprobado el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.
- g) Se han clasificado los residuos industriales generados en el proceso de limpieza en el lugar adecuado.

8. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, identificando los riesgos asociados a su actividad profesional y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión flexográfica.

- b) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- c) Se han aplicado las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la impresión por flexografía.
- d) Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso productivo de impresión flexográfica.
- e) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en el proceso productivo de impresión flexográfica.
- f) Se han precisado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de impresión por flexografía.
- g) Se han seleccionado medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso productivo de impresión por flexografía.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 288 horas.

Contenidos básicos.

Regulación del paso del soporte:

- Descripción del proceso flexográfico.
- Recorrido de la bobina en máquina.
- Ajuste del marcador para soportes de impresión en planchas. Alimentación.
- Tipos de máquinas (en línea, en torreta o de tambor central). Tipos de alineadores y guiado.
- Preparación de bobinas fuera de máquina. Configuración del empalme (recto y en forma de v o w).

Sistema de detección con etiqueta.

- Tensiones de bobinas. Valores en función del tipo de soporte, grosor y anchura.
- Tratamientos superficiales del soporte. Diferentes tipos de tratamientos.
- Acabados en línea. Tipos de troqueles (planos y rotativos). Elementos para el plegado. Tipos de colas.

Aplicación de un film metalizado u otro tipo de manipulado.

- Dispositivos de salida. Rebobinadores y apiladores.

Preparación de la forma impresora:

- Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo en la preparación y montaje de la forma impresora.

Datos técnicos de posicionamiento.

- Valores de posición del cliché. Dispositivo por perforaciones o con vídeo.
- Control de calidad de clichés y cilindros portaclichés.
  - Revisión de clichés y tipos de cilindros.
- Figura rebobinada.
- Ubicación del cliché.
- Distribución del diseño.
- Secuencia de color.
- Desarrollo de repetición.
- Igualación del calibre.
- Tipos de adhesivos para clichés. Dureza y grosores.
- Sellado de los bordes.

Regulación de los cuerpos impresores:

- Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo. Disposición de los diversos cilindros. Desarrollo de los cilindros.

- Funciones de máquina.
  - Regulaciones iniciales.
  - Regulaciones en marcha.
  - Parámetros de producción.
- Tipos de cilindros anilox, cromados y cerámicos. Tipos de grabados y características.
  - Lineatura.
  - Volumen anilox.
  - Angulación.
  - Moiré
  - Curva de respuesta.
  - Cegado.
- Tipos de tinteros; abiertos o de circuitos cerrados. Ventajas e inconvenientes. Transferencia cantidad de tinta.

## Entonación y registro del impreso:

- Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo. Originales y muestras de color.
- Valores de tensión superficial del soporte y del cuerpo impresor. Pruebas de anclaje de tintas.
- Densidad de la tinta. Densímetros, tipos.
- Presiones correctas entre cilindros y paralelismo. Ajuste micrométrico.
- Densitometría y colorimetría. Parámetros de medición, tira de control, campos y equipos. Control manual, remoto y automático.
- Equipos de secado entre colores. Tipo de secado por aire caliente o radiación. Túnel de secado.
- Pruebas de secado de la impresión.

## Desarrollo de la tirada:

- Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo en el desarrollo de la tirada. Constancia de los valores en toda la tirada.
- Utilización de densitómetro y colorímetro. Calibración y manipulación.
- Márgenes de valores tonales y de registro. Densidades incorrectas.
- Tipos de muestreo de la tirada. Visores de inspección de banda.
- Valoración de los muestreos. Cruces de registro y parches de control de presiones. Cuñas de ganancia de punto y balance de grises.
- Prevención de los efectos perjudiciales de la electricidad estática.
- Defectos relacionados con la impresión flexográfica.
- Ajuste de los distintos dispositivos de salida de máquina.
- Normativa de prevención de riesgos laborales. Dispositivos de seguridad.
- Hojas de control con valores obtenidos. Almacenamiento de valores de viscosidades de tinta, presiones y muestras obtenidas.

## Ajustes de los acabados realizados en línea:

- Guiado de la bobina y rebobinadores. Tipos de rebobinadores con o sin cambio automático.
- Equipos auxiliares de troqueles planos y rotativos. Tipos de rebobinadores, con o sin cambio automático.
- Equipos auxiliares de superestructura de plegado y volteo de la banda.
- Características de la impresión en termorrelieve.
- Dispositivos de gofrado o relieve en seco.
- Tipos de troquel.
- Muestra de acotamientos de la orden de trabajo con el posicionamiento de cortes, hendidos, plegados u otros tratamientos.
- Presión del troquelado.
- Normativa de prevención de riesgos laborales. Dispositivos de seguridad.

## Aplicación de la limpieza y mantenimiento de la máquina:

- Características técnicas de las máquinas. Libro de mantenimiento de la máquina y equipos auxiliares.
- Condiciones de los cilindros anilox. Cuidado y conservación.
- Limpieza de la tinta en todos los dispositivos y elementos de la máquina.
- Productos de limpieza para tintas.
- Mecanismos de funcionamiento de las máquinas. Lubricado de engranajes. Productos lubricantes.
- Revisiones periódicas (diarias, semanales, mensuales o semestrales).
- Gestión de residuos.
- Reciclaje de los elementos que han intervenido en la limpieza de los distintos dispositivos de la máquina, tintas y productos químicos.

## Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
- Identificación de los riesgos asociados a la impresión por flexografía.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en flexografía.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de impresión por flexografía.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Gestión de la protección ambiental.
- Fuentes de contaminación en flexografía.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Métodos/normas de orden y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de preparación de máquina y formas impresoras, la realización y mantenimiento de la tirada en máquinas de impresión flexográfica y la regulación de acabados en línea, aplicando las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Estas funciones incluyen aspectos como:

- La regulación del paso del soporte de impresión, en bobinas o en planchas, por máquina.
- El montaje y ajuste de los cilindros portaclichés.
- La regulación de los cuerpos impresores.
- La entonación y registro del impreso con los reajustes que hay que realizar.
- La evaluación del impreso ok y el muestreo durante la tirada.
- La regulación de los acabados en línea.
- La limpieza de la máquina.
- El mantenimiento preventivo de la máquina.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Talleres o industrias de impresión de flexografía en bobina (rotativas), para producir envases y embalajes con soportes de impresión plásticos o papeleros.
- Talleres o industrias de impresión de flexografía en pliego (en línea), para producir embalajes con planchas de cartón ondulado.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del Ciclo Formativo que se relacionan a continuación:

- c) Regular los distintos elementos del sistema de alimentación, transporte y salida de pliego para realizar los pasos del soporte.
- f) Realizar el registro y entonación del impreso, aplicando las especificaciones técnicas.
- g) Regular los controles de la máquina, evaluando las condiciones del pliego ok para realizar la tirada.
- h) Controlar mediante muestreos los valores tonales, la ganancia de punto y otros posibles defectos.
- i) Aplicar los productos y procedimientos adecuados para limpiar y mantener la máquina de impresión.
- l) Analizar el trabajo que se va a realizar, preparando los soportes y las tintas, y siguiendo lo especificado para preparar el soporte.
- m) Comprobar las propiedades físicas y químicas de los materiales que intervienen en los procesos de producción.
- n) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- ñ) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- o) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- p) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- q) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- r) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- s) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- c) Realizar el paso del soporte en máquina en condiciones de seguridad.
- e) Realizar la tirada, cumpliendo las especificaciones técnicas y aplicando las condiciones del pliego ok y las medidas de seguridad.
- f) Limpiar y mantener la máquina de impresión de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- i) Preparar el soporte, tintas y otros materiales destinados a la producción y reconocer sus propiedades.

j) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.

k) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.

l) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

m) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

n) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

ñ) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Preparación, sincronización y regulación de la máquina de flexografía.
- Precisión en el montaje de fotopolímeros en los cilindros.
- Realización y revisión de la tirada de impresión flexográfica.
- Búsqueda de la calidad durante todo el proceso.
- Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en flexografía.

La impartición de este módulo requiere medidas organizativas de apoyo (doble del grupo, profesor de apoyo u otras) ya que en él se programa la utilización de maquinaria industrial, cuya manipulación conlleva un cierto nivel de peligrosidad, por lo que es especialmente importante el uso y aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

#### MÓDULO PROFESIONAL: IMPRESIÓN EN SERIGRAFÍA.

CÓDIGO: 0880.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza el procesado de pantallas, reconociendo las características técnicas de sus elementos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las condiciones de los perfiles y la dimensión del marco con respecto a la imagen que se va a imprimir.
- b) Se han identificado las características técnicas de los hilos que forman la malla.
- c) Se ha estimado el número de hilos y la tensión de la malla.
- d) Se han relacionado las características del hilo con las de la imagen que se va a imprimir (lineatura fotográfica, ángulo de inclinación de trama, geometría del punto, ancho del trazo de línea y cantidad de tinta).
- e) Se ha aplicado el desengrasado y secado de las pantallas nuevas y, al final del proceso, de las pantallas usadas.
- f) Se ha aplicado el decapante para eliminar la emulsión de las pantallas usadas.
- g) Se han utilizado los productos blanqueantes y eliminadores de imagen fantasma (anti-ghost) para eliminar restos de emulsión endurecida, tinta seca e imagen fantasma de las pantallas usadas.
- h) Se han realizado las correcciones de un mal procesado de las pantallas.

2. Realiza la forma impresora mediante un sistema directo del ordenador a la pantalla, relacionando los formatos de los ficheros y los elementos que contiene con la calidad de la imagen obtenida.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado la adecuación de las imágenes y espacio de color, las fuentes tipográficas, las dimensiones y el sangrado.
- b) Se han preparado los documentos con las señales de impresión y el reventado adecuado.
- c) Se han identificado las aplicaciones y características de las diferentes emulsiones empleadas en serigrafía.
- d) Se ha aplicado el emulsionado a la pantalla, regulando los mecanismos de presión y dosificación de la emulsionadora.

- e) Se ha estimado la calidad del emulsionado, midiendo el espesor de la capa de emulsión aplicada y su valor Rz de rugosidad de su superficie.
- f) Se han aplicado los ajustes necesarios al equipo de procesado digital, ya sea con un sistema inkjet o con un sistema de exposición directa mediante láser.
- g) Se ha relacionado el proceso de transferencia térmica de una máscara negra opaca con el de exposición directa con láser.
- h) Se ha desarrollado el revelado y secado la pantalla, determinando la calidad e idoneidad de la misma.
- i) Se ha establecido el bloqueo de las zonas de imagen no deseadas para impermeabilizarlas.

3. Regula la máquina de serigrafía, distinguiendo las funciones de sus elementos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los procesos para el tratamiento térmico, tratamiento corona y barnices correctores del tratamiento superficial.
- b) Se han establecido, en su posición central, tanto los tacones o guías de registro como los mecanismos de posición de la pantalla.
- c) Se ha aplicado el posicionamiento exacto del soporte a los tacones o guías de registro según la imagen que se va a imprimir.
- d) Se ha aplicado la colocación y sujeción de la pantalla en función de la posición del soporte que hay que imprimir.
- e) Se ha establecido el salto o fuera de contacto y la fuerza de despegue de la pantalla.
- f) Se ha identificado la rasqueta según el trabajo.
- g) Se han identificado las características técnicas de los equipos de secado utilizados en serigrafía.

4. Registra y entona el impreso, determinando la posición de la imagen sobre el soporte y aplicando el espesor de la capa de tinta.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido el paralelismo y la presión de la rasqueta sobre la pantalla.
- b) Se ha establecido el recorrido de la contra-rasqueta que garantice que la tinta cubre la totalidad de la imagen de la pantalla.
- c) Se han identificado las diferentes funciones de las mediciones densitométricas utilizadas en la impresión en serigrafía.
- d) Se han preparado las tintas con la concentración de alargador (blanco d).
- e) Se ha corregido el registro de las imágenes impresas hasta alcanzar la exacta posición de las mismas.
- f) Se ha aplicado la entonación, midiendo la ganancia de punto y los valores de densidad de la capa de tinta impresa.
- g) Se han comprobado las características técnicas del impreso ok (condiciones del color y registro, y ausencia de defectos) en serigrafía.
- h) Se ha determinado la adherencia de la tinta al impreso mediante el test correspondiente.
- i) Se ha demostrado el secado del impreso mediante el test de resistencia al frote.

5. Realiza la tirada en serigrafía, deduciendo del impreso las especificaciones técnicas establecidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha aplicado el muestreo de la tirada con la frecuencia establecida.
- b) Se ha demostrado la ausencia de defectos del impreso relacionados con el secado y la velocidad de impresión.
- c) Se ha establecido la velocidad máxima de la máquina de serigrafía que evite los defectos provocados por la electricidad estática.
- d) Se han detectado y corregido los valores densitométricos de la densidad de la masa, ganancia de estampación y contraste de impresión del impreso de serigrafía.
- e) Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del colorímetro y se han aplicado las tolerancias del delta E de las coordenadas CIELAB en serigrafía.
- f) Se han identificado los defectos de impresión durante la tirada en serigrafía.

6. Realiza la limpieza y mantenimiento de la máquina, estableciendo las periodicidades del fabricante y aplicando el plan de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recogido toda la tinta de la pantalla, rasqueta y contra-rasqueta.
- b) Se ha comprobado la limpieza de la máquina, pantalla y demás elementos utilizados.

- c) Se han engrasado los puntos indicados en el libro de mantenimiento.
- d) Se ha comprobado el funcionamiento del sistema hidráulico y circuitos de aire a presión.
- e) Se ha contrastado el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina de serigrafía.
- f) Se han identificado los disolventes de limpieza más adecuados a las distintas fases del proceso productivo.
- g) Se han clasificado los residuos industriales generados en el proceso productivo en los contenedores correspondientes.

7. Aplica las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental, identificando los riesgos asociados a su actividad profesional y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión serigráfica.
- b) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- c) Se han aplicado las medidas necesarias para conseguir entornos seguros en la impresión por serigrafía.
- d) Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso productivo de impresión serigráfica.
- e) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en el proceso productivo de impresión serigráfica.
- f) Se han precisado las medidas de seguridad y de protección individual y colectiva que se deben emplear en la ejecución de las operaciones de impresión por serigrafía.
- g) Se han seleccionado las medidas de seguridad, de protección personal y ambiental requeridas en la manipulación del proceso productivo de impresión por serigrafía.
- h) Se ha valorado el orden y la limpieza en las instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 210 horas.

Contenidos básicos.

Realización del procesado de pantallas de serigrafía:

- Marcos, tipos, resistencias y dimensiones según la imagen que se va a imprimir.
- Características de los tejidos y especificaciones de utilización. Control de calidad.
- Tensión de malla y número de hilos.
- Elección de la pantalla adecuada.
- Preparación de la pantalla.
- Productos químicos. Desengrasantes, recuperadores y eliminadores de imagen fantasma.
- Productos retocadores para emulsiones.
- Hornos de secado de pantallas. Características.

Elaboración de la pantalla digital:

- Ficheros informáticos. Formatos y versiones.
- Contenido de los archivos gráficos. Características de las imágenes, los textos y las marcas de impresión.
- Emulsiones. Clases, aplicaciones y control de calidad.
- Emulsionado de la pantalla digital.
- Control de calidad del emulsionado. Valor Rz.
- Equipos de procesado digital. Inkjet, sistema DEL (Digital Light Engraver) y sistema CTS para pantallas cilíndricas.
- Equipos de procesado digital con exposición directa mediante láser.
- Pantallas planas y tipos de impresiones.
- Pantallas cilíndricas y tipos de impresiones.
- Pantallas irregulares y tipos de impresiones.
- Proceso de revelado.
- Control de calidad de las pantallas digitales.

Regulación de la máquina de serigrafía:

- Tratamientos superficiales del soporte, si procede.
- Mecanismos de funcionamiento de las máquinas.
- Tacones o guías para el registro de la imagen.
- Posicionamiento de la pantalla en la máquina.
- Salto de pantalla o fuera de contacto.
- Dispositivos de extracción del soporte.
- Ajuste con tornillos micrométricos.
- Tipos de rasquetas. Características y ajustes.
- Equipos de secado. Procesos y procedimientos.

Entonación y registro del impreso ok:

- La contra-rasqueta. Materiales, dimensiones y regulaciones.
- La tinta de serigrafía. Propiedades, clases y concentración de color.
- Pruebas de adherencia de la tinta sobre el impreso.
- Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo.
- Densitometría. Parámetros de medición, especificaciones, tira de control, campos y equipos.
- Especificaciones técnicas del pliego ok.
- Regulaciones de rasqueta sobre pantalla.
- Control del secado del impreso.

Desarrollo de la tirada en serigrafía:

- Tipos de muestreos durante la tirada y valoración.
- Aplicación de los parámetros de la orden de trabajo en el desarrollo de la tirada.
- Defectos durante la tirada en la impresión de serigrafía.
- Defectos provocados por la electricidad estática.
- Aplicación y medición densitométrica durante la tirada de serigrafía.
- Colorimetría en la impresión serigráfica.
- Control de calidad del impreso.

Realización de la limpieza y mantenimiento de la máquina de serigrafía:

- Extracción de la tinta.
- Productos de limpieza para tintas.
- Libro de mantenimiento de la máquina y equipos auxiliares.
- Revisiones sistemas hidráulicos y circuitos de aire.
- Revisiones periódicas (diarias, semanales, mensuales o semestrales).
- Reciclaje de trapos, tintas y productos químicos.
- Gestión de residuos.

Aplicación de normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Plan de prevención. Contenido y aplicación al sector.
- Identificación de los riesgos asociados a la impresión por serigrafía.
- Fuentes de contaminación en serigrafía.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en serigrafía.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de impresión por serigrafía.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual.
- Gestión de la protección ambiental.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
- Métodos/normas de orden y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de preparación de la forma impresora digital y de la máquina, la realización de la producción de serigrafía y el mantenimiento de las máquinas y herramientas que intervienen en el proceso productivo, aplicando las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Estas funciones incluyen aspectos como:

- Elaboración de pantallas por proceso digital.
- Preparación de la máquina de serigrafía.
- Realización de la tirada de serigrafía.
- La limpieza de las pantallas, máquinas y herramientas que intervienen en el proceso productivo.
- Mantenimiento preventivo de la máquina.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Serigrafía gráfica de publicidad, cartelería y expositores.
- Serigrafía textil de prendas confeccionadas (camisetas, ropa interior y otras), impresión de piezas de tela para su posterior confección (chándal, pantalones y otros), impresión de tela en bobina (banderas, estampados de cortinas, visillos y sábanas, entre otros).
- Serigrafía industrial de piezas del automóvil, vidrio, circuitos impresos y cerámica, entre otros.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del Ciclo Formativo que se relacionan a continuación:

c) Regular los distintos elementos del sistema de alimentación, transporte y salida de pliego para realizar los pasos del soporte.

f) Realizar el registro y entonación del impreso, aplicando las especificaciones técnicas.

g) Regular los controles de la máquina, evaluando las condiciones del pliego ok para realizar la tirada.

h) Controlar mediante muestreos los valores tonales, la ganancia de punto y otros posibles defectos.

i) Aplicar los productos y procedimientos adecuados para limpiar y mantener la máquina de impresión.

k) Utilizar un sistema de procesado digital para obtener pantallas de serigrafía sin fotolitos para realizar la forma impresora digital.

l) Analizar el trabajo que se va a realizar, preparando los soportes y las tintas, y siguiendo lo especificado para preparar el soporte.

m) Comprobar las propiedades físicas y químicas de los materiales que intervienen en los procesos de producción.

n) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

ñ) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.

o) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.

p) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.

q) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

r) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

s) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

c) Realizar el paso del soporte en máquina en condiciones de seguridad.

e) Realizar la tirada, cumpliendo las especificaciones técnicas y aplicando las condiciones del pliego ok y las medidas de seguridad.

f) Limpiar y mantener la máquina de impresión de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

h) Realizar la forma impresora digital de serigrafía con todos los elementos y parámetros necesarios.

i) Preparar el soporte, tintas y otros materiales destinados a la producción y reconocer sus propiedades.

j) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.

k) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.

l) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

m) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

n) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

ñ) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

o) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Utilización de ficheros para la elaboración de pantallas de procesado digital.
- Identificación y sincronización de los mecanismos de la máquina de serigrafía.
- Realización y revisión de la tirada de impresión por serigrafía.
- Búsqueda de la calidad durante todo el proceso.
- Utilización de distintos sistemas de secado.
- Mantenimiento del puesto de trabajo limpio, ordenado y recogido.
- Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la impresión serigráfica.

La impartición de este módulo requiere medidas organizativas de apoyo (desdoble del grupo, profesor de apoyo u otras) ya que en él se programa la utilización de maquinaria industrial y de gran variedad de productos químicos, cuya manipulación conlleva un cierto nivel de peligrosidad, por lo que es especialmente importante el uso y aplicación de las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

#### MÓDULO PROFESIONAL: IMPRESIÓN DIGITAL. CÓDIGO: 0869.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Ejecuta los ficheros informáticos, relacionando entre sí la compatibilidad de los formatos, las versiones y los elementos que contienen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha demostrado la presencia de todos los elementos, de acuerdo con las especificaciones recibidas.
- b) Se han descrito los principales formatos gráficos para imágenes, contrastando sus ventajas y desventajas.
- c) Se han aplicado los métodos de resolución de problemas básicos para rectificar los ficheros de datos no verificados y los errores de ficheros.
- d) Se ha realizado, en su caso, la conversión de los ficheros al formato más adecuado para la impresión digital.
- e) Se ha tratado la información contenida en los datos, de acuerdo con la legislación de protección de datos vigente.

2. Normaliza ficheros informáticos, interpretando los problemas potenciales en sus componentes y la clase de trabajo que se va a realizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito comparativamente los diversos estándares ISO de formatos gráficos para impresión digital.
- b) Se ha comprobado la adecuación de las dimensiones y la correcta preparación para el sangrado, mediante el posicionamiento de las marcas de corte.
- c) Se ha determinado la adecuación de las imágenes de alta resolución y de su espacio de color a la máquina de impresión digital.
- d) Se han descrito las distintas tecnologías de fuentes tipográficas comparando sus pros y contras.
- e) Se han eliminado las redundancias y los datos innecesarios de los ficheros, de acuerdo con los procedimientos de optimización para la máquina de impresión digital.
- f) Se ha preparado la plantilla para impresión de dato variable, reconociendo las áreas y los distintos campos que hay que insertar.
- g) Se han descrito los principales procedimientos empleados en la combinación de los datos variables.

3. Configura el procesador de imagen ráster (rip), aplicando las herramientas del programa que relaciona las características del trabajo con las especificaciones de parámetros disponibles.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descritos las principales técnicas de compresión de datos y su relación con los distintos elementos gráficos (imágenes, texto y vectores).

- b) Se han aplicado los métodos de resolución de problemas básicos para rectificar los errores de ficheros en función de la naturaleza de los elementos gráficos (imágenes, fuentes y vectores).
- c) Se ha aplicado la plantilla de imposición adecuada en función del tamaño final del soporte y del tipo de plegado.
- d) Se han seleccionado los parámetros del rip necesarios, en función del tipo de trabajo y máquina (lineatura, ángulo, tipo de punto, curva de estampación y otros).
- e) Se han secuenciado en las colas de impresión adecuadas los trabajos que hay que realizar según las resoluciones, el soporte que hay que imprimir, los acabados y/o los tiempos de entrega.
- f) Se han establecido las funciones necesarias en las líneas de flujo (pipelines) según el soporte que hay que imprimir y/o los acabados.
- g) Se han descrito los conceptos de calibración y linearización del rip y el procedimiento para llevarlos a cabo.
- h) Se han coordinado los requisitos de acabados menores (corte, taladrado, inserción de códigos, grapado, plegado y otros) con el flujo de trabajo interno.

4. Prepara las materias primas y los consumibles, reconociendo las especificaciones de calidad y cantidad, y calculando las necesidades materiales para el trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha calculado la cantidad de soporte a imprimir de modo que el grado de desperdicio sea el menor posible.
- b) Se ha guillotinado el soporte que se va a imprimir al formato especificado, cumpliendo con las normas de seguridad y reconociendo los elementos de protección de la máquina.
- c) Se han descrito las distintas tintas y tóneres empleados en las tecnologías de impresión digital.
- d) Se ha descrito la influencia de las propiedades de los consumibles en la calidad final del producto impreso en impresión digital.
- e) Se han relacionado las materias primas empleadas con su grado de sostenibilidad ambiental.
- f) Se han descrito las principales certificaciones de trazabilidad del papel.

5. Prepara la máquina de impresión digital, interpretando la configuración y el tipo de soporte que se va a imprimir.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las principales tecnologías de impresión digital empleadas en la impresión digital.
- b) Se ha configurado el sistema de alimentación del soporte que hay que imprimir y el apilador, de acuerdo con el espesor del soporte.
- c) Se han ajustado, en su caso, las presiones de la primera y la segunda transferencia, en función del espesor del soporte que hay que imprimir.
- d) Se ha comprobado visualmente el registro frontal y de reverso mediante las marcas de corte.
- e) Se ha realizado el ajuste de color mediante los métodos indicados por el fabricante.
- f) Se han ajustado los mecanismos de acabado en línea en función del tamaño final y del espesor del soporte que hay que imprimir.

6. Realiza la tirada en la máquina de impresión digital, aplicando las calidades del primer pliego ok.

Criterios de evaluación:

- a) Se han observado las medidas de seguridad propias de la conducción de las máquinas de impresión y conforme con las indicaciones del fabricante.
- b) Se ha descrito la función que cumplen todos y cada uno de los parches y marcas de las principales tiras de control empleadas en la impresión digital.
- c) Se han contrastado las muestras de la tirada con el pliego ok mediante la medición densitométrica o colorimétrica de los parches de la tira de control.
- d) Se ha descrito la influencia que tienen la presión de impresión, la naturaleza del material colorante y la clase de soporte que hay que imprimir en el ajuste del color.
- e) Se ha mantenido las cantidades adecuadas de tinta/tóner, mediante el control del interface de la máquina de impresión digital.
- f) Se han reconocido los principales valores ISO para el soporte de impresión y los parámetros colorimétricos de la impresión digital.
- g) Se ha examinado visualmente el impreso obtenido, comprobando la ausencia de defectos relacionados con la naturaleza del soporte.

7. Realiza el mantenimiento preventivo de la máquina, identificando las distintas periodicidades e interpretando las especificaciones del fabricante.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha ejecutado el software de asistencia de la máquina de acuerdo con la rutina de mantenimiento (diaria, semanal o mensual).
- b) Se ha examinado la operatividad correcta de los circuitos, filtros y compresores mediante la observación de los controles del interface de la máquina.
- c) Se han limpiado los corotrones, las unidades de entintado bid (binary ink developer), la plancha (PIP) y el caucho, reconociendo las frecuencias, producto y procedimientos establecidos por el fabricante.
- d) Se ha realizado, en su caso, la lubricación de la máquina de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- e) Se han clasificado los residuos generados y se han depositado en sus contenedores correspondientes.
- f) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión digital.
- g) Se han aplicado las medidas y normas de prevención y seguridad y de protección ambiental en el proceso productivo de impresión digital.

Duración: 128 horas.

Contenidos básicos.

Ejecución de ficheros informáticos:

- Clases de elementos gráficos. Formatos digitales de fuentes, de imágenes y otros.
- Programas para chequeo de archivos de maquetación, de creación y/o tratamiento de imágenes y de portabilidad y verificación de documentos. Versiones y compatibilidad.
- Seguridad y almacenamiento de ficheros.
- Programas para impresión personalizada.
- Legislación y normativa aplicable al tratamiento de datos y a la reproducción de obras. Protección de datos y Propiedad intelectual.

Normalización de ficheros informáticos:

- Estándares ISO relacionados con los formatos de fichero para la impresión digital.
- Obtención y verificación de pruebas en pantalla. Formato, márgenes y pautas de impresión y corte.
- Resolución de imagen. Espacios y perfiles de color.
- Fuentes tipográficas. Tipos y gestión de las fuentes en los archivos digitales.
- Elementos de un perfil de chequeo y normalización. Tipo y versión del archivo digital, páginas, imágenes, fuentes, perfiles y otros.
- Programas de datos variables. Creación y gestión de base de datos.

Configuración del procesador de imagen ráster (rip):

- Compresión de datos. Técnicas de compresión de imágenes y de documentos gráficos. Resolución de errores.
- Imposición digital de páginas. Plantillas de imposición.
- Software del rip, la interfaz. Compatibilidad con los sistemas operativos. Gestión y parámetros.
- Generación de colas de entrada y salida. Creación de perfiles. Gestión y administración. Registro de trabajos.
- El tramado, el punto de trama, la lineatura y la angulación. Clases de tramado.
- Calibración y linealización del rip.
- Imposición de trabajos para impresión pre-ripeno.
- Procedimientos y test de corrección implementados por fabricantes de equipos de impresión digital.

Preparación de las materias primas y los consumibles:

- Soportes para impresión digital. Clases y calidades.
- Cálculos de corte para soportes. La guillotina, conducción y sistemas de seguridad y protección.
- Influencia de las condiciones ambientales, del embalaje y del apilado del soporte de impresión en la alimentación de la máquina de impresión digital.
- Tintas para impresión digital de tecnología de no impacto. Tóneres, colorantes y pigmentos (láser, inkjet y otros).

- La calidad del producto impreso, valoración del soporte, de la solidez de color y del acabado del impreso.

- Certificaciones de trazabilidad del papel (cadena de custodia).
- Legislación medioambiental aplicada a la impresión digital.

Preparación de la máquina de impresión digital:

- Procedimientos de impresión digital sin impacto, electrofotografía, chorro de tinta (continuo, térmico de burbuja, piezoeléctrico y electrostático), sublimación y otros.
- Categorías de impresión digital.
- Partes que componen una máquina de impresión digital y función de cada una de ellas. Tipos de alimentación, por pliegos o por bobinas. Preparación y ajustes de impresión.
- Equipos de acabados en línea. Preparación y ajustes.

Realización de la tirada en la máquina de impresión digital:

- Dispositivos de seguridad.
- Procedimientos operativos estándares, de seguridad y manuales.
- Pautas de control de impresión. Marcas de corte, cruces de registro, parches de impresión, tiras de control y otras.
- Lectura y valoración de las pruebas de impresión y de la tirada.
- Influencia de las condiciones ambientales en la consecución del registro entre caras o entre colores de la misma cara.
- Relación del ajuste de color con la presión de impresión, con la naturaleza del material colorante (tónér y tinta) y con la clase de soporte de impresión.
- Introducción de los valores estándar de entintado.

Realización del mantenimiento preventivo de la máquina:

- Software de gestión del equipo de impresión digital. Módulo de estado y mantenimiento.
- Elementos y distintas partes de la máquina de impresión digital. Panel de control, alimentador, módulo de impresión.
- Mantenimiento y limpieza de máquinas de impresión digital. Procedimientos, periodicidad y productos necesarios.
- Lubricación de máquinas de impresión. Identificación de puntos de lubricación y lubricantes específicos.
- Impacto ambiental de los residuos procedentes de la impresión digital.
- Procedimiento de separación y almacenamiento de los residuos generados en la máquina en impresión digital.
- Relación de los riesgos potenciales de toxicidad, seguridad en las máquinas de impresión digital y medidas preventivas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de preparación de ficheros informáticos para la impresión digital, y la ejecución de la tirada en esta clase de máquinas de impresión.

- Estas funciones incluyen aspectos como:
- Normalizar los ficheros informáticos.
- Preparar las materias primas y los consumibles.
- Preparar la máquina de impresión digital.
- Realizar la tirada.
- Mantener la máquina de impresión digital.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Producción de folletos y ediciones de pequeña tirada, productos gráficos de carácter administrativo, comercial o publicitario, cartelería fotográfica, gigantografía y envases.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- g) Regular los controles de la máquina, evaluando las condiciones del pliego ok para realizar la tirada.
- i) Aplicar los productos y procedimientos adecuados para limpiar y mantener la máquina de impresión.

j) Relacionar las características de la máquina y del impreso seleccionado con los parámetros y menús adecuados para generar los ficheros informáticos.

l) Analizar el trabajo que se va a realizar, preparando los soportes y las tintas, y siguiendo lo especificado para preparar el soporte.

m) Comprobar las propiedades físicas y químicas de los materiales que intervienen en los procesos de producción.

n) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

ñ) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.

o) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.

p) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.

q) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

r) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

s) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

c) Realizar el paso del soporte en máquina en condiciones de seguridad.

e) Realizar la tirada, cumpliendo las especificaciones técnicas y aplicando las condiciones del pliego ok y las medidas de seguridad.

g) Generar los ficheros informáticos y configurar el procesador de imagen ráster según las especificaciones del trabajo.

f) Limpiar y mantener la máquina de impresión de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

i) Preparar el soporte, tintas y otros materiales destinados a la producción y reconocer sus propiedades.

j) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.

k) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.

l) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

m) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

n) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

ñ) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

o) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Aplicación de herramientas y preparación de ficheros para la impresión digital.

- Sincronización de los mecanismos de una máquina de impresión digital.

- Búsqueda de la calidad durante todo el proceso.

- Utilización de distintos sistemas de impresión digital.

- Realización y revisión de la tirada de impresión digital.

- Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la impresión digital.

MÓDULO PROFESIONAL: PREPARACIÓN DE MATERIALES PARA IMPRESIÓN.  
CÓDIGO: 0882.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara el papel que hay que utilizar en la impresión, reconociendo sus propiedades y desarrollando el apilado en máquina.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y comprobado las propiedades dimensionales del soporte (gramaje, espesor y volumen específico).
- b) Se han identificado y comprobado las propiedades relacionadas con la humedad (humedad, dirección de fibra y estabilidad dimensional).
- c) Se han demostrado las propiedades de imprimibilidad de los papeles, microporosidad, arrancado en seco (método ceras Dennison), lisura (microcontour-test) y penetración de la tinta en el papel (ensayo con tinta porométrica).
- d) Se han aplicado las técnicas adecuadas para el levantamiento de cargas.
- e) Se ha aireado, igualado y apilado la carga del soporte en el tablero del marcador de la máquina.
- f) Se ha detectado y corregido la planeidad de la pila de papel en el marcador.
- g) Se han aplicado las medidas preventivas para evitar los efectos perjudiciales de la electricidad estática.

2. Prepara otros soportes que hay que utilizar en la impresión, demostrando sus características.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y comprobado las propiedades de espesor, gramaje, ausencia de punto y tensión superficial de los soportes plásticos.
- b) Se ha relacionado el tratamiento corona con la reducción de la tensión superficial de los soportes plásticos.
- c) Se han identificado y comprobado propiedades básicas de soportes autoadhesivos (fuerza de adhesión, tack y cohesión).
- d) Se ha identificado la adecuación de los componentes del autoadhesivo al uso final al que esté destinado.
- e) Se han identificado y comprobado las características del cartón ondulado, color superficial, tipo de onda, altura, paso, espesor, gramaje, ECT y absorción de agua (ensayo Cobb).
- f) Se ha acondicionado, igualado y realizado la carga del cartón en la pila de entrada de la máquina.
- g) Se han preparado y posicionado adecuadamente soportes complejos y lenticulares para su impresión.

3. Prepara las formas impresoras serigráficas y flexográficas para la impresión, distinguiendo sus propiedades.

Criterios de evaluación:

- a) Se han distinguido las zonas de imágenes y de blancos en las pantallas de serigrafía y en los fotopolímeros de flexografía.
- b) Se han preparado las pantallas de serigrafía, bloqueando las zonas abiertas que no corresponden a imágenes, para hacerlas permeables.
- c) Se ha comprobado la tensión de la pantalla serigráfica, utilizando el tensiómetro serigráfico.
- d) Se ha verificado la tensión superficial del fotopolímero de flexografía.
- e) Se han comprobado el espesor y la dureza del cliché flexográfico, utilizando el micrómetro y durómetro.
- f) Se han identificado los factores que causan el aplastamiento de los puntos de trama de la forma flexográfica.
- g) Se han reconocido los efectos de una sobre-exposición de la forma flexográfica.

4. Revisa y coloca en la máquina la forma impresora de offset, analizando los elementos gráficos que la componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado la maqueta previa de plegado y se ha comprobado el correcto orden de foliación, la signatura del pliego, la orientación de las páginas y las medidas de los blancos marginales de las páginas.
- b) Se ha comprobado la existencia de todas las marcas y cruces de corte, plegado, registro de colores y tiras de control de color.

- c) Se han detectado y borrado con el corrector las motas, rallas y otros excesos de imagen.
- d) Se han medido, con el densitómetro lector de planchas, las áreas de porcentaje de punto de las luces, medios tonos y sombras.
- e) Se ha calibrado con el micrómetro el espesor de la plancha de offset y se ha calculado, si procede, el alza necesaria para completar el revestimiento del cilindro de la plancha.
- f) Se ha impuesto y tensado la forma impresora en el cilindro portaplanchas.
- g) Se han ajustado las mordazas del cilindro portaplanchas y se ha registrado la forma impresora actuando sobre los diferentes mecanismos y los sistemas de cierre.

5. Prepara las tintas para la impresión, comprobando sus propiedades reológicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las características del secado de las tintas con los sistemas de impresión y la naturaleza de los soportes.
- b) Se han determinado las propiedades reológicas de las tintas (viscosidad, rigidez y tack, entre otras).
- c) Se ha identificado el acondicionamiento de la tinta y, en caso necesario, se han añadido los aditivos que se precisen (diluyentes, suavizantes, secantes y otros).
- d) Se han establecido las propiedades de color de la tinta (color, tono y opacidad, entre otros).
- e) Se han identificado los riesgos laborales y medioambientales y se han aplicado las medidas de prevención asociadas al manejo de las tintas.
- f) Se han identificado y utilizado los equipos de protección individual necesarios en el manejo de las tintas.
- g) Se ha realizado la limpieza de equipos y herramientas utilizados.

6. Prepara colores especiales, desarrollando y calculando mezclas de colores.

Criterios de evaluación:

- a) Se han aplicado las especificaciones técnicas necesarias en la medición con el colorímetro y las tolerancias permitidas.
- b) Se han medido con el colorímetro las coordenadas CIELAB del color de la muestra y lo ha caracterizado.
- c) Se ha calculado una muestra de 10 gramos aproximados de tinta, ajustándose a las coordenadas CIELAB de la muestra caracterizada.
- d) Se ha elaborado la cantidad de tinta mediante la transformación del cálculo de la muestra identificada.
- e) Se ha comprobado colorimétricamente la tonalidad de la tinta elaborada mediante una impresión en el IGT o una prueba rápida de impresión con máquina.
- f) Se ha realizado la limpieza de útiles y herramientas empleados y se han clasificado los residuos obtenidos en los contenedores al efecto.

7. Prepara la solución de mojado, determinando la concentración de productos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado la concentración de aditivo según los datos del test correspondiente.
- b) Se ha deducido el grado de acidez o alcalinidad adecuado de la solución de mojado.
- c) Se ha determinado y medido la conductividad de la solución de mojado con el conductímetro.
- d) Se ha estimado la calibración de los distintos equipos de control de la solución de mojado (conductímetro, pHmetro y alcoholímetro).
- e) Se ha interpretado y medido el porcentaje de alcohol existente en la solución de mojado.
- f) Se han identificado los riesgos laborales y medioambientales y se han aplicado las medidas de prevención asociadas al manejo de las soluciones de mojado.
- g) Se ha aplicado la clasificación de los residuos (sólidos y líquidos) en los contenedores adecuados, según la normativa medioambiental.

Duración: 160 horas.

Contenidos básicos.

Preparación del papel:

- Los soportes papeleros y su clasificación. Criterios de selección según su uso.
- Denominación y formatos comerciales de papeles de impresión.
- Estructura y clasificación de propiedades de los papeles.

- Características de los papeles que influyen directamente en la impresión.
- Instrumentación y equipos de medición. Métodos de ensayo.
- Almacenaje y manipulación del papel, criterios y métodos.
- Prevención de riesgos laborales asociados al manipulado de los soportes de impresión.
- Comportamiento y acondicionamiento de los soportes en el proceso gráfico.

Preparación de otros soportes de impresión:

- Soportes plásticos y su clasificación. Tipos de películas plásticas y propiedades. Criterios de selección según su uso.
- Acondicionamiento y tratamientos superficiales de las películas plásticas para la impresión.
- Soportes de impresión autoadhesivos. Composición y propiedades.
- El cartón ondulado como soporte de impresión. Clasificación, características y estructura.
- Imprimibilidad del cartón ondulado. Almacenamiento, acondicionamiento y manipulado.
- Soportes compuestos y su clasificación. Imprimibilidad, acondicionamiento y manipulado.
- Soportes lenticulares.
- Instrumentos y equipos de medición. Métodos de ensayo.

Preparación de pantallas de serigrafía y de fotopolímeros de flexografía:

- Formas impresoras. Zonas impresoras y no impresoras.
- La forma serigráfica. Clases, partes y características.
- La forma flexográfica. Clases, partes, características y formatos.
- Comprobaciones típicas en las formas impresoras de serigrafía y de flexografía.

Colocación de la forma impresora de offset:

- Pruebas de montaje e imposición de los elementos gráficos.
- La forma impresora offset. Composición, clases, y formatos.
- Características de la forma offset. Pasado y corrección de formas offset.
- La medición densitométrica en las planchas offset.
- Imposición de las formas offset. Procedimientos.

Preparación de tintas:

- Tintas de impresión. Composición y clasificación de según las propiedades de las tintas.
- Características reológicas y ópticas de las tintas. Parámetros destacados.
- Comportamiento, preparación y acondicionamiento de las tintas en la impresión.
- Instrumentación y equipos de medición de las características de las tintas.
- Prevención de riesgos laborales en la manipulación de tintas de impresión. Equipamiento de protección.
- Gestión de los residuos que se generan por la utilización de tintas de impresión. Mantenimiento y limpieza.

Preparación de colores especiales:

- Medición del color de las tintas (colorimetría).
  - Espacios de color.
  - Equipos de medición (colorímetros).
  - Condiciones de medición.
- Formulación de colores y mezcla de tintas.
  - Patrones o cartas de color (Pantone y otras).
  - Procedimiento.
  - Equipos y herramientas necesarias.
- Proceso de obtención de probetas o pruebas de colores especiales en el taller. Comprobación con la muestra.
- Limpieza de equipos y herramientas. Productos de limpieza. Eliminación de residuos.

Preparación de la solución de mojado:

- Soluciones de mojado. Tipos, composición y propiedades.
- El pH de la solución de mojado. Función, medición y control.
- Preparación de soluciones de mojado. Aditivos.
- La conductividad de la solución de mojado (dureza del agua). Función y medición.
- El alcohol isopropílico en la solución de mojado. Función, medición y dosificación.

- Instrumentos de medida y control. Funcionamiento y calibración.
- Prevención de riesgos laborales asociados a la preparación de las soluciones de mojado. Equipamiento de protección.
- Gestión de los residuos que se generan en la preparación de las soluciones de mojado. Mantenimiento y limpieza.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de comprobación de los soportes, de las tintas, de las formas de impresión y otros materiales necesarios en la impresión, reconociendo sus defectos y la adecuación a la orden de trabajo así como la preparación y acondicionamiento de estos materiales para la impresión.

Estas funciones incluyen aspectos como:

- La comprobación de los materiales que hay que emplear en la impresión.
- La determinación de las propiedades de soportes y tintas de impresión.
- La preparación de los materiales en la máquina de impresión.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La impresión offset de folletos, ediciones, productos gráficos de carácter administrativo, comercial o publicitario, cartelería y envases, entre otros.
- La impresión flexográfica de embalajes y envases, rígidos o flexibles, entre otros.
- La impresión serigráfica de expositores, textil, etiquetas, piezas, cartelería publicitaria, entre otros.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- b) Instalar, ajustar y relacionar las formas impresoras, los tinteros y los tampones y realizar la tirada.
- k) Utilizar un sistema de procesado digital para obtener pantallas de serigrafía sin fotolitos para realizar la forma impresora digital.
- l) Analizar el trabajo que se va a realizar, preparando los soportes y las tintas, y siguiendo lo especificado para preparar el soporte.
- m) Comprobar las propiedades físicas y químicas de los materiales que intervienen en los procesos de producción.
- n) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- ñ) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- o) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- p) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- q) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- s) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- i) Preparar el soporte, tintas y otros materiales destinados a la producción y reconocer sus propiedades.
- j) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- k) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- l) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

m) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

n) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

ñ) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El análisis de las propiedades de los soportes y las tintas de impresión, entre otros materiales.
- La manipulación y preparación del soporte en la máquina.
- Utilización de técnicas e instrumentos de laboratorio.
- El acondicionamiento de la tinta y la preparación de colores especiales.
- El análisis de la imprimibilidad de las formas impresoras de offset, flexografía y serigrafía.
- La preparación de la solución de mojado de offset.

#### MÓDULO PROFESIONAL: IMPRESIÓN EN BAJORRELIEVE.

CÓDIGO: 0883.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Regula el cuerpo impresor de la máquina de huecograbado, distinguiendo entre sus elementos: el cilindro grabado, el cilindro de presión y el sistema de entintado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han colocado en la máquina los cilindros grabados correspondientes al trabajo que se va a realizar y en el orden indicado.
- b) Se ha identificado la dureza del cilindro de presión más adecuado al soporte que se va a imprimir.
- c) Se ha calculado la presión del cilindro de presión correspondiente al soporte que se va a imprimir.
- d) Se ha ajustado la posición horizontal, vertical y angular, así como el desplazamiento lateral de la cuchilla del portacuchillas.
- e) Se ha establecido la presión y el ángulo de inclinación de la cuchilla, adecuados para el tipo de impresión indicada.
- f) Se han establecido los métodos de preparación del difusor de tinta y de las características reológicas de las tintas que se van a utilizar.
- g) Se ha determinado la temperatura del horno de secado según la velocidad de impresión y el soporte que se va a imprimir.

2. Realiza el registro y la entonación del impreso en huecograbado, relacionando el posicionamiento correcto de la imagen sobre el soporte con la cantidad de tinta transmitida al impreso.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado y corregido en el impreso tanto la altura de las imágenes como el registro circunferencial y axial.
- b) Se ha actuado sobre el desplazamiento del cilindro grabado y/o sobre los rodillos oscilantes para conseguir el registro exacto.
- c) Se han aplicado los valores densitométricos y colorimétricos en huecograbado.
- d) Se ha identificado y corregido en su caso la densidad de la capa de tinta defectuosa sobre el soporte.
- e) Se ha regulado la transferencia de tinta, actuando sobre la presión entre cilindros.
- f) Se ha comprobado y corregido el secado de la tinta, regulando la dosificación de los diluyentes, acelerantes y retardantes.

3. Realiza la tirada en huecograbado, describiendo los defectos de impresión, realizando las operaciones de limpieza y mantenimiento posteriores y observando las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características técnicas del pliego ok (condiciones del color y registro y ausencia de defectos) en huecograbado.
- b) Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del colorímetro, y aplicando las tolerancias del delta E de las coordenadas CIELAB en huecograbado.
- c) Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del densitómetro, no superando las tolerancias en la densidad de la masa, ganancia de estampación, contraste de impresión y trapping en huecograbado.

- d) Se han deducido los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimibilidad en huecograbado.
- e) Se han detectado y corregido los defectos característicos de la impresión en huecograbado tales como: rayas y pérdida de punto, entre otras.
- f) Se ha establecido la velocidad de la máquina, la temperatura de los hornos y el caudal de aire para controlar el proceso de secado durante la producción en huecograbado.
- g) Se ha estimado el método y la frecuencia de muestreo de los impresos de la producción en huecograbado.
- h) Se ha realizado la limpieza de los elementos y mecanismos de la máquina así como de las herramientas que se han usado.
- i) Se han realizado las operaciones de mantenimiento y lubricado de los elementos y mecanismos de la máquina, cumpliendo el manual de mantenimiento preventivo de la máquina.
- j) Se han clasificado los residuos industriales generados en los procesos de limpieza y mantenimiento en el lugar adecuado.
- k) Se han observado las normas de prevención de riesgos laborales y el nivel de peligrosidad que supone la conducción de las máquinas de huecograbado.

4. Prepara y regula la máquina de tampografía, reconociendo la forma impresora y eligiendo los tampones, la base portaobjetos y las tintas más adecuadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han instalado las formas impresoras en la máquina y se ha actuado sobre los elementos de fijación.
- b) Se han identificado los tampones adecuados en tamaño, forma y dureza y tipo de impresión.
- c) Se ha seleccionado y preparado el molde portaobjetos, atendiendo a las características y formato del objeto que se va a imprimir.
- d) Se han preparado las tintas con los aditivos adecuados para obtener las condiciones de viscosidad, transferencia y tiempo de secado.
- e) Se ha valorado y corregido el entintado y la limpieza uniforme de la forma impresora.
- f) Se ha aplicado el método de regulación de la rasqueta y la contra-rasqueta en el entintado abierto.
- g) Se han realizado las operaciones de manejo y acondicionamiento de las tintas utilizando los equipos de protección individual necesarios y clasificando los residuos en sus contenedores específicos.

5. Realiza la tirada en tampografía, analizando las calidades de la prueba impresa ok.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características técnicas del impreso ok (condiciones del color y registro y ausencia de defectos) en tampografía.
- b) Se han analizado las variaciones tonales mediante el uso del colorímetro y aplicando las tolerancias del delta E de las coordenadas CIELAB en tampografía.
- c) Se han detectado y corregido las variaciones tonales mediante el uso del densitómetro, no superando las tolerancias en la densidad de la masa, ganancia de estampación, contraste de impresión y trapping en tampografía.
- d) Se han deducido los defectos de secado y adherencia de la tinta mediante el test de imprimibilidad en tampografía.
- e) Se han detectado y corregido los defectos característicos de la impresión en tampografía tales como: electricidad estática y deformación de la imagen.
- f) Se ha establecido la velocidad de la máquina y la temperatura del caudal de aire del secador para controlar el proceso de secado durante la producción en tampografía.
- g) Se ha estimado el método y la frecuencia de muestreo de los impresos de la producción en tampografía.

6. Realiza la limpieza y mantenimiento preventivo de la máquina de tampografía, identificando la documentación técnica y aplicando las medidas de seguridad y protección previstas en el plan de prevención de riesgos y protección ambiental.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha contrastado el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad de la máquina.
- b) Se han retirado de la máquina y se han limpiado los tinteros, fotopolímeros y tampones, utilizando los productos adecuados, al finalizar la tirada.
- c) Se han limpiado los componentes fijos de la máquina, utilizando los productos adecuados.
- d) Se han lubricado los elementos móviles especificados en el manual de mantenimiento.

- e) Se han verificado y notificado las anomalías de los circuitos neumáticos, siguiendo el manual de mantenimiento.
- f) Se han utilizado los equipos de protección individual durante las operaciones de limpieza y mantenimiento.
- g) Se han clasificado en los contenedores correspondientes los residuos industriales generados en el proceso productivo.
- h) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas utilizados en la impresión en bajorrelieve.

Duración 84 horas.

Contenidos básicos.

Regulación del cuerpo impresor de huecograbado:

- Cilindro grabado. Composición, tipos de grabado y tratamientos posteriores.
- Preparación y ajuste en máquina del cilindro grabado.
- Cilindros de presión. Composición, características y ajustes.
- Cuerpo impresor. Regulación del cuerpo impresor, presiones y desarrollos.
- Tipos de cuchillas para huecograbado. Portacuchillas. Ajustes. Materiales y tipos de afilado (convencional y autoafilante).
- Regulación de la presión, paralelismo, ángulo y movimiento axial de la cuchilla.
- Tintas de huecograbado, composición, características y maquinabilidad.
- Tipos de aditivos para las tintas de huecograbado. Diluyentes, retardantes de secado, pastas de alargado y correctores de viscosidad, entre otros.
- Influencia de los aditivos en la reología de las tintas para huecograbado.
- Medición de las características reológicas y ajustes a las necesidades de impresión. Regulación en máquina.
- Tipos de secado adecuados según el soporte que se va a imprimir.
- Regulación de los hornos de secado, temperatura, caudal de aire y otros.

Realización del registro y entonación del impreso en huecograbado:

- Regulación de los mecanismos de posicionamiento de la imagen y rodillos oscilantes.
- Registro de la imagen en rotativas de huecograbado. Registro axial y circunferencial.
- Ajuste de la tensión de banda.
- Densitometría y colorimetría, parámetros de medición.
- Sistemas de entintado en máquinas de huecograbado (tintero, bandeja, difusor, depósito de tinta, bomba, viscosímetro y circuito).
- Variables que afectan al entintado. Posicionamiento y tipo de cuchillas, reología de las tintas, presiones y durezas, entre otros.
- Regulación de las variables que afectan al entintado.
- Secuencia de impresión y ajustes de la entonación.
- Defectos característicos en la impresión en huecograbado (aumento de viscosidad de la tinta, rayas, remosqueo, pérdida de punto, agujetas, secado y repintes, entre otros).
- Secado de la impresión.

Realización de la tirada en huecograbado:

- Elementos para el control del impreso. Tiras de control, cotas Autotrón y testigo lateral.
- Aparatos de medición (estroboscopios, espejos rotatorios, densitómetros y colorímetros).
- Sistemas de muestreo.
- Sistemas de medición y comprobación de características colorimétricas. Valor tonal, densidad de masa, contraste de impresión, trapping y contenido en gris, entre otras.
- Contraste del impreso con muestras autorizadas.
- Ajustes en la reología de las tintas, aditivos, presiones, cuchillas y otros.
- Detección de los defectos característicos en la impresión en huecograbado. Aumento de viscosidad de la tinta, rayas, remosqueo, pérdida de punto, agujetas, secado, repintes y anclaje de tinta, entre otros.
- Normas de calidad del impreso en huecograbado.
- Aplicación de la limpieza y mantenimiento de la máquina.
- Tipos de residuos industriales durante la tirada. Clasificación.
- Normativa de prevención de riesgos laborales. Dispositivos de seguridad.

Preparación y regulación de la máquina de tampografía:

- Máquinas de tampografía (cuerpo impresor, formas impresoras, tampones y materiales de impresión).
- Montaje y regulación de los elementos.
- Moldes y bases portaobjetos. Desplazamiento en lanzadera o carrusel.
- Realización de moldes y ajuste a las bases
- Tintas de tampografía. Composición, características y maquinabilidad.
- Tipos de aditivos para las tintas de tampografía (diluyentes, retardantes de secado, pastas de alargado y correctores de viscosidad, entre otros).
- Influencia de los aditivos en la reología de las tintas para tampografía.
- Tinteros de tampografía (abiertos y cerrados).
- Colocación y ajustes de los tinteros.
- Identificación de los riesgos asociados a la impresión en bajorrelieve.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales en la impresión en bajorrelieve.
- Prevención de riesgos laborales en los procesos de impresión en bajorrelieve.
- Métodos y normas de orden y limpieza en el puesto de trabajo.

Realización de la tirada en tampografía:

- Características de la impresión tampográfica (orden de impresión, registro, entonación, ganancia de estampación, secado y anclaje de tinta). Sistemas de medición y comprobación.
- Ajustes de registro (posición de las formas impresoras, desplazamiento de los tampones y de las bases portaobjetos).
- Ajustes en la reología de las tintas.
- Ajustes en las presiones de transferencia forma-tampón-soporte.
- Obtención del pliego ok.
- Detección y corrección de defectos (registro, entintado, transferencia forma-tampón-soporte, ganancia de estampación, secado y anclaje de tintas, entre otros).
- Métodos de secado en tampografía.
- Frecuencia de muestreo.

Realización de la limpieza y el mantenimiento preventivo de la máquina de tampografía:

- Manuales del fabricante de la máquina. Manual de mantenimiento preventivo.
  - Localización y comprobación de los dispositivos de seguridad.
  - Riesgos potenciales en el manejo de las máquinas de tampografía.
  - Plan de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.
  - Equipos de protección individual (EPIs). Elegir EPIs conforme al análisis de la evaluación de riesgos.
- Utilización adecuada de los EPIs. Mantenimiento de los EPIs.
- Operaciones de desmontaje, limpieza y almacenamiento de tinteros, tampones, placas de tampografía y moldes portaobjetos.
  - Lubrificantes, tipos y aplicaciones.
  - Tipos de residuos industriales durante la limpieza. Clasificación.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de preparación, regulación de los mecanismos y realización de la tirada en máquinas de huecograbado y de tampografía así como el mantenimiento de las máquinas y herramientas que intervienen en el proceso productivo, aplicando las normas de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Estas funciones incluyen aspectos como:

- Preparar y regular el cuerpo impresor de huecograbado.
- Registrar y entonar del impreso en huecograbado.
- Realizar la tirada en huecograbado.
- Preparar y regular la máquina de tampografía.
- Realizar la tirada en tampografía.
- Realizar la limpieza y mantenimiento preventivo de la máquina de huecograbado y de tampografía.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Producciones de gran tirada de impresos realizados en huecograbado y relacionados con la edición de revistas, envases de soporte complejo para conservación de productos alimenticios, impresión de papeles pintados, sellos de correos y cajetillas de tabaco, entre otros.

- Impresión tampográfica de mecheros de superficie irregular, bolígrafos, llaveros, ceniceros, balones, mecanismos eléctricos y electrónicos y todo tiempo de piezas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales del ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) Instalar el cilindro grabado y el cilindro de presión, realizando los ajustes necesarios para preparar el cuerpo impresor.
- b) Instalar, ajustar y relacionar las formas impresoras, los tinteros y los tampones y realizar la tirada.
- c) Regular los distintos elementos del sistema de alimentación, transporte y salida de pliego para realizar los pasos del soporte.
- f) Realizar el registro y entonación del impreso, aplicando las especificaciones técnicas.
- g) Regular los controles de la máquina, evaluando las condiciones del pliego ok para realizar la tirada.
- h) Controlar mediante muestreos los valores tonales, la ganancia de punto y otros posibles defectos.
- i) Aplicar los productos y procedimientos adecuados para limpiar y mantener la máquina de impresión.
- l) Analizar el trabajo que se va a realizar, preparando los soportes y las tintas, y siguiendo lo especificado para preparar el soporte.
- m) Comprobar las propiedades físicas y químicas de los materiales que intervienen en los procesos de producción.
- n) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- ñ) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- o) Adoptar y valorar soluciones creativas ante problemas y contingencias que se presentan en el desarrollo de los procesos de trabajo, para resolver de forma responsable las incidencias de su actividad.
- p) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- q) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van a adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.
- r) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- s) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Preparar el cuerpo impresor, registrar y entonar la máquina de huecograbado.
- b) Realizar la impresión por tampografía, ajustando los elementos de la máquina.
- e) Realizar la tirada, cumpliendo las especificaciones técnicas y aplicando las condiciones del pliego ok y las medidas de seguridad.
- f) Limpiar y mantener la máquina de impresión de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- i) Preparar el soporte, tintas y otros materiales destinados a la producción y reconocer sus propiedades.
- j) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.
- k) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.
- l) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.
- m) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- n) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.
- ñ) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Aplicación de herramientas informáticas y de simulación de impresión en huecograbado.
- Realización y revisión de la tirada virtual en huecograbado.
- Preparación y regulación de la máquina de tampografía.
- Realización y revisión de la tirada de impresión en tampografía.
- Realización de tareas con destreza y precisión.
- Respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales en la impresión en huecograbado y en tampografía.

**MÓDULO PROFESIONAL: FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL.**  
**CÓDIGO: 0884.**

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción, y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el Técnico Impresión Gráfica.
- b) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- c) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico Impresión Gráfica.
- d) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- e) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.
- f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico Impresión Gráfica.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
- c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

- f) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.
- g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- h) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico Impresión Gráfica.
- j) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico Impresión Gráfica.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico Impresión Gráfica.
- g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del Técnico Impresión Gráfica.

6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en la empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico Impresión Gráfica.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una pequeña y mediana empresa.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del Técnico Impresión Gráfica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 96 horas.

Contenidos básicos.

Búsqueda activa de empleo:

- Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico Impresión Gráfica.
  - Análisis de los diferentes puestos de trabajo relacionados con el ámbito profesional del título, competencias profesionales, condiciones laborales y cualidades personales.
  - Mercado laboral: tasas de actividad, ocupación y paro.
  - Políticas de empleo.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
  - Definición del objetivo profesional individual.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico Impresión Gráfica.
  - Formación profesional inicial.
  - Formación para el empleo.
- Valoración de la importancia de la formación permanente en la trayectoria laboral y profesional del Técnico Impresión Gráfica.
  - El proceso de toma de decisiones.
  - El proyecto profesional individual.
  - Proceso de búsqueda de empleo en el sector público. Fuentes de información y formas de acceso.
  - Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector. Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
    - Métodos para encontrar trabajo.
    - Análisis de ofertas de empleo y de documentos relacionados con la búsqueda de empleo.
    - Análisis de los procesos de selección.
    - Aplicaciones informáticas.
    - Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Concepto de equipo de trabajo.
  - Clasificación de los equipos de trabajo.
  - Etapas en la evolución de los equipos de trabajo.
  - Tipos de metodologías para trabajar en equipo.
  - Aplicación de técnicas para dinamizar equipos de trabajo.
  - Técnicas de dirección de equipos.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en la industria gráfica según las funciones que desempeñan.
- Equipos eficaces e ineficaces.
  - Similitudes y diferencias.
  - La motivación y el liderazgo en los equipos eficaces.
- La participación en el equipo de trabajo.
  - Diferentes roles dentro del equipo.
  - La comunicación dentro del equipo.
  - Organización y desarrollo de una reunión.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.
  - Métodos para la resolución o supresión del conflicto.
- El proceso de toma de decisiones en grupo.

**Contrato de trabajo:**

- El derecho del trabajo.
  - Relaciones Laborales.
  - Fuentes de la relación laboral y principios de aplicación.
  - Organismos que intervienen en las relaciones laborales.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Derechos y Deberes derivados de la relación laboral.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas del fomento de la contratación.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.
- El Salario. Interpretación de la estructura salarial.
  - Salario Mínimo Interprofesional.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores/as.
  - Representación sindical y representación unitaria.
  - Competencias y garantías laborales.
  - Negociación colectiva.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Impresión Gráfica.
- Conflictos laborales.
  - Causas y medidas del conflicto colectivo: la huelga y el cierre patronal.
  - Procedimientos de resolución de conflictos laborales.

**Seguridad Social, empleo y desempleo:**

- Estructura del Sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- Estudio de las Prestaciones de la Seguridad Social.
- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.

**Evaluación de riesgos profesionales:**

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Riesgos específicos en la industria gráfica.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

**Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:**

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una «pyme».

**Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:**

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

**Orientaciones pedagógicas.**

Este módulo contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector gráfico.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

n) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.

ñ) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.

q) Analizar los riesgos ambientales y laborales asociados a la actividad profesional, relacionándolos con las causas que los producen, a fin de fundamentar las medidas preventivas que se van adoptar, y aplicar los protocolos correspondientes para evitar daños en uno mismo, en las demás personas, en el entorno y en el medio ambiente.

r) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

s) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.

u) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

j) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.

k) Actuar con responsabilidad y autonomía en el ámbito de su competencia, organizando y desarrollando el trabajo asignado, cooperando o trabajando en equipo con otros profesionales en el entorno de trabajo.

n) Aplicar los protocolos y las medidas preventivas de riesgos laborales y protección ambiental durante el proceso productivo, para evitar daños en las personas y en el entorno laboral y ambiental.

ñ) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente al sector gráfico.

- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.

- La preparación y realización de currículos (CV), y entrevistas de trabajo.

- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados y lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.

- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.

- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita evaluar los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo y que le permita colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en la elaboración de las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

- La elaboración del Proyecto profesional individual, como recurso metodológico en el aula, utilizando el mismo como hilo conductor para la concreción práctica de los contenidos del módulo.

- La utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula.

Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de «aprender-haciendo», a través del diseño de actividades que proporcionen al alumnado un conocimiento real de las oportunidades de empleo y de las relaciones laborales que se producen en su ámbito profesional.

**MÓDULO PROFESIONAL: EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA.**  
**CÓDIGO: 0885.**

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

- b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pyme dedicada a la impresión gráfica.
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de las artes gráficas.
- f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
- h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
- i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de la impresión gráfica, que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.
- j) Se han analizado otras formas de emprender como asociacionismo, cooperativismo, participación, autoempleo.
- k) Se ha elegido la forma de emprender más adecuada a sus intereses y motivaciones para poner en práctica un proyecto de simulación empresarial en el aula y se han definido los objetivos y estrategias a seguir.
- l) Se han realizado las valoraciones necesarias para definir el producto y/o servicio que se va a ofrecer dentro del proyecto de simulación empresarial.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial, el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme dedicada a la impresión gráfica.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa del ámbito de la impresión gráfica, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas relacionadas con la impresión gráfica, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con la impresión gráfica.
- j) Se ha analizado el entorno, se han incorporado valores éticos y se ha estudiado la viabilidad inicial del proyecto de simulación empresarial de aula.
- k) Se ha realizado un estudio de los recursos financieros y económicos necesarios para el desarrollo del proyecto de simulación empresarial de aula.

3. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.

- e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas de relacionadas con la impresión gráfica, en la localidad de referencia.
- f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una empresa.
- h) Se han realizado los trámites necesarios para la creación y puesta en marcha de una empresa, así como la organización y planificación de funciones y tareas dentro del proyecto de simulación empresarial.
- i) Se ha desarrollado el plan de producción de la empresa u organización simulada y se ha definido la política comercial a desarrollar a lo largo del curso.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una empresa, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado las distintas fuentes de financiación de una empresa u organización.
- b) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- c) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- d) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con la impresión gráfica.
- e) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- f) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una pyme relacionada con la impresión gráfica, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.
- h) Se han desarrollado las actividades de comercialización, gestión y administración dentro del proyecto de simulación empresarial de aula.
- i) Se han valorado los resultados económicos y sociales del proyecto de simulación empresarial.

Duración: 84 horas.

Contenidos básicos.

Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de impresión gráfica (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otros).
- Factores claves de los emprendedores. Iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme relacionada con la impresión gráfica.
- La actuación de los emprendedores como empresarios de una pyme relacionada con la impresión gráfica.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa. La idea de negocio en el ámbito de la impresión gráfica.
- Objetivos de la empresa u organización.
  - Estrategia empresarial.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Elección de la forma de emprender y de la idea o actividad a desarrollar a lo largo del curso.
  - Elección del producto y/o servicio para la empresa u organización simulada.
  - Definición de objetivos y estrategia a seguir en la empresa u organización simulada.

La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una de una pyme relacionada con la impresión gráfica.
- Análisis del entorno específico de una de una pyme relacionada con la impresión gráfica.
- Relaciones de una de una pyme dedicada a la impresión gráfica con su entorno.
- Cultura empresarial. Imagen e identidad corporativa.
- Relaciones de una de una pyme dedicada a la impresión gráfica con el conjunto de la sociedad.
  - Responsabilidad social corporativa, responsabilidad con el medio ambiente y balance social.

- Estudio inicial de viabilidad económica y financiera de una «pyme» u organización.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Análisis del entorno de nuestra empresa u organización simulada, estudio de la viabilidad inicial e incorporación de valores éticos.
  - Determinación de los recursos económicos y financieros necesarios para el desarrollo de la actividad en la empresa u organización simulada.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa y organizaciones.
- La responsabilidad de los propietarios de la empresa.
- Elección de la forma jurídica. Exigencia legal, responsabilidad patrimonial y legal, número de socios, capital, la fiscalidad en las empresas y otros.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme dedicada a la impresión gráfica.
- Subvenciones y ayudas de las distintas administraciones.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Plan de empresa: Elección de la forma jurídica. Estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Constitución y puesta en marcha de una empresa u organización simulada.
  - Desarrollo del plan de producción de la empresa u organización simulada.
  - Definición de la política comercial de la empresa u organización simulada.
  - Organización, planificación y reparto de funciones y tareas en el ámbito de la empresa u organización simulada.

Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa dedicada a la impresión gráfica.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Comercialización del producto y/o servicio de la empresa u organización simulada.
  - Gestión financiera y contable de la empresa u organización simulada.
  - Evaluación de resultados de la empresa u organización simulada.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- n) Analizar y utilizar los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación para aprender y actualizar sus conocimientos, reconociendo las posibilidades de mejora profesional y personal, para adaptarse a diferentes situaciones profesionales y laborales.
- ñ) Desarrollar trabajos en equipo y valorar su organización, participando con tolerancia y respeto, y tomar decisiones colectivas o individuales para actuar con responsabilidad y autonomía.
- p) Aplicar técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a su finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia del proceso.
- r) Analizar y aplicar las técnicas necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- s) Aplicar y analizar las técnicas necesarias para mejorar los procedimientos de calidad del trabajo en el proceso de aprendizaje y del sector productivo de referencia.
- t) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- u) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- j) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales originadas por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos, actualizando sus conocimientos, utilizando los recursos existentes para el aprendizaje a lo largo de la vida y las tecnologías de la información y la comunicación.

l) Resolver de forma responsable las incidencias relativas a su actividad, identificando las causas que las provocan, dentro del ámbito de su competencia y autonomía.

m) Comunicarse eficazmente, respetando la autonomía y competencia de las distintas personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.

ñ) Aplicar procedimientos de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos» en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

o) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional.

p) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sector de las artes gráficas, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.

- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos a los sectores industriales y de servicios relacionados con los procesos de impresión gráfica.

- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.

- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con la actividad de impresión gráfica y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como justificación de su responsabilidad social.

Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de “aprender- haciendo”, a través del diseño de actividades que proporcionen al alumnado un conocimiento real de las oportunidades de empleo y de las relaciones laborales que se producen en su ámbito profesional.

Así mismo, se recomienda la utilización, como recurso metodológico en el aula, de los materiales educativos de los distintos programas de fomento de la Cultura Emprendedora, elaborados por la Junta de Andalucía y la participación activa en concursos y proyectos de emprendedores con objeto de fomentar la iniciativa emprendedora.

#### MÓDULO PROFESIONAL: FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO.

CÓDIGO: 0886.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.

b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.

d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.

e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

- La disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.

- Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.

- Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.

- Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.

- Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
  - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
  - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
  - c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
  - d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
  - e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
  - f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
  - g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
  - h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
  - i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
  - j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3. Prepara los materiales para la producción de impresos, relacionando sus características técnicas con la orden de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha trasladado el soporte que se va a utilizar desde el almacén a la máquina, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales.
- b) Se ha comprobado la idoneidad de la forma impresora y se han corregido los posibles defectos.
- c) Se han comprobado y acondicionado las propiedades físicas y químicas de las tintas.
- d) Se han compuesto los colores especiales, cumpliendo las especificaciones en cuanto a las coordenadas CIELAB.
- e) Se ha apilado el soporte en el aparato marcador de la máquina.
- f) Se ha preparado la solución de mojado, cumpliendo las especificaciones de pH, dureza, conductividad y porcentaje de alcohol, si procede.

4. Regula los elementos de la máquina offset, relacionando los mecanismos y aplicando los procedimientos de preparación del aparato marcador, cuerpo impresor y acabados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha regulado el paso de papel por la máquina.
- b) Se han regulado los revestimientos, presiones y desarrollos de los cilindros porta-planchas, porta-cauchos e impresor.
- c) Se ha regulado la cantidad de agua en la batería de mojado.
- d) Se ha regulado la cantidad de tinta zonal aportada en la batería de entintado.
- e) Se han regulado los dispositivos de acabado.
- f) Se ha aplicado el plan de mantenimiento preventivo de la máquina offset.
- g) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y las de protección ambiental.

5. Desarrolla la tirada de offset, aplicando las especificaciones técnicas de la orden de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el registro de la imagen en el pliego.
- b) Se ha entonado el impreso según las especificaciones de la orden de trabajo.
- c) Se ha valorado que el pliego ok cumple las especificaciones de la orden de trabajo.
- d) Se ha muestreado la producción y se ha valorado la falta de defectos.
- e) Se ha realizado la producción de impresos offset en el tiempo y con la calidad requerida.
- f) Se han limpiado todos los elementos de la máquina offset.
- g) Se ha realizado la clasificación de los residuos obtenidos durante la tirada.

6. Realiza la producción de impresos en flexografía, aplicando las especificaciones técnicas de la orden de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha regulado el paso de la bobina de papel por la máquina.
- b) Se ha montado la forma impresora en el cilindro portaclichés.
- c) Se han regulado las presiones y nivelaciones del cuerpo impresor.
- d) Se ha entonado y registrado el impreso de flexografía, cumpliendo la orden de trabajo.
- e) Se han reajustado parámetros hasta cumplir las especificaciones de la orden de trabajo.
- f) Se ha operado la tirada, cumpliendo los parámetros de calidad de la orden de trabajo.
- g) Se han ajustado los elementos mecánicos del acabado del impreso.
- h) Se han limpiado los elementos mecánicos de la máquina de flexografía.
- i) Se han clasificado los residuos obtenidos durante la producción de impresos.
- j) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

7. Realiza la producción de impresos en serigrafía, aplicando las especificaciones técnicas de la orden de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han elaborado las pantallas de serigrafía por procedimientos digitales.
- b) Se ha regulado y preparado la máquina de serigrafía.
- c) Se ha entonado y registrado el impreso de serigrafía, cumpliendo la orden de trabajo.
- d) Se ha operado la tirada de serigrafía, cumpliendo los parámetros de calidad de la orden de trabajo.
- e) Se han limpiado los elementos mecánicos de la máquina de serigrafía.
- f) Se han clasificado los residuos obtenidos durante la producción de impresos.
- g) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

8. Realiza la producción de impresión digital, aplicando las especificaciones técnicas de la orden de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han verificado los ficheros que se utilizan en la tirada.
- b) Se ha configurado el programa de dato variable.
- c) Se ha configurado el equipo de impresión digital y sus unidades de acabados.
- d) Se ha preparado y alimentado la máquina con las materias necesarias para la producción de impresos digitales.
- e) Se han realizado las pruebas de tirada y se ha obtenido el pliego ok.
- f) Se ha realizado la tirada digital con los acabados en línea, cumpliendo los parámetros de calidad de la orden de trabajo.
- g) Se ha aplicado el plan de mantenimiento preventivo de los sistemas de impresión digital.
- h) Se han clasificado los residuos obtenidos durante la producción de impresos digitales.
- i) Se han aplicado las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Duración: 410 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

## ANEXO II

Distribución horaria semanal, por cursos académicos, de los módulos profesionales del ciclo formativo correspondiente al Título de Técnico en Impresión Gráfica

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0877. Preparación y regulación de máquinas offset.	288	9		
0878. Desarrollo de la tirada offset.			189	9
0879. Impresión en flexografía.	288	9		

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0880. Impresión en serigrafía.			210	10
0869. Impresión digital.	128	4		
0882. Preparación de materiales para impresión.	160	5		
0883. Impresión en bajorrelieve.			84	4
0884. Formación y orientación laboral.	96	3		
0885. Empresa e iniciativa emprendedora.			84	4
0886. Formación en centros de trabajo.			410	
Horas de libre configuración.			63	3
TOTALES	960	30	1.040	30

ANEXO III

Orientaciones para elegir un itinerario en la modalidad de oferta parcial para las enseñanzas correspondientes al Título de Técnico en Impresión Gráfica

MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN BÁSICA O SOPORTE	RELACIÓN CON
0882. Preparación de materiales para impresión.	0877. Preparación y regulación de máquinas offset. 0879. Impresión en flexografía. 0880. Impresión en serigrafía. 0869. Impresión digital. 0883. Impresión en bajorrelieve.
0877. Preparación y regulación de máquinas offset.	0878. Desarrollo de la tirada offset.
MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN TRANSVERSAL	
0869. Impresión digital. 0884. Formación y orientación laboral. 0885. Empresa e iniciativa emprendedora.	

ANEXO IV A)

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de grado medio de Impresión Gráfica

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0877. Preparación y regulación de máquinas offset.	• Producción en Artes Gráficas.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0878. Desarrollo de la tirada offset.	• Producción en Artes Gráficas.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0879. Impresión en flexografía.	• Producción en Artes Gráficas.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0880. Impresión en serigrafía.	• Producción en Artes Gráficas.	• Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0869. Impresión digital.	• Proceso y Productos de Artes Gráficas.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
0882. Preparación de materiales para impresión.	• Proceso y Productos de Artes Gráficas.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
0883. Impresión en bajorrelieve.	• Proceso y Productos de Artes Gráficas.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
0884. Formación y orientación laboral.	• Formación y Orientación Laboral.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.
0885. Empresa e iniciativa emprendedora.	• Formación y Orientación Laboral.	• Catedráticos de Enseñanza Secundaria. • Profesores de Enseñanza Secundaria.

## ANEXO IV B)

## Titulaciones equivalentes a efectos de docencia

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedráticos de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesores de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación y Orientación Laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diplomado en Ciencias Empresariales.</li> <li>– Diplomado en Relaciones Laborales.</li> <li>– Diplomado en Trabajo Social.</li> <li>– Diplomado en Educación Social.</li> <li>– Diplomado en Gestión y Administración Pública.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesos y Productos de Artes Gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ingeniero Técnico en Diseño Industrial.</li> <li>– Ingeniero Técnico Forestal, especialidad en Industrias Forestales.</li> <li>– Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Química Industrial.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesores Técnicos de Formación Profesional.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción en Artes Gráficas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Técnico Superior en Producción en Industrias de Artes Gráficas u otros títulos equivalentes.</li> </ul>

## ANEXO IV C)

Titulaciones requeridas para impartir los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada, de otras Administraciones distintas a la educativa y orientaciones para la Administración Educativa

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0877. Preparación y regulación de máquinas offset. 0878. Desarrollo de la tirada offset. 0879. Impresión en flexografía. 0880. Impresión en serigrafía.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.</li> <li>– Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes.</li> <li>– Técnico Superior en Producción en Industrias de Artes Gráficas u otros títulos equivalentes.</li> </ul>
0869. Impresión digital. 0882. Preparación de materiales para impresión. 0883. Impresión en bajorrelieve. 0884. Formación y orientación laboral. 0885. Empresa e iniciativa emprendedora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de Grado correspondiente, u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.</li> </ul>

## ANEXO V

Módulos profesionales del ciclo formativo de grado medio de Impresión Gráfica que pueden ser ofertados en la modalidad a distancia

MÓDULOS PROFESIONALES QUE PUEDEN SER OFERTADOS EN LA MODALIDAD A DISTANCIA
0884. Formación y orientación laboral. 0885. Empresa e iniciativa emprendedora.
MÓDULOS PROFESIONALES QUE PUEDEN SER OFERTADOS EN LA MODALIDAD A DISTANCIA Y REQUIEREN ACTIVIDADES DE CARÁCTER PRESENCIAL
0877. Preparación y regulación de máquinas offset. 0878. Desarrollo de la tirada offset. 0879. Impresión en flexografía. 0880. Impresión en serigrafía. 0869. Impresión digital. 0882. Preparación de materiales para impresión. 0883. Impresión en bajorrelieve.

### 3. Otras disposiciones

#### CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

*ORDEN de 17 de julio de 2014, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Energías Renovables.*

El Estatuto de Autonomía para Andalucía establece en su artículo 52.2 la competencia compartida de la Comunidad Autónoma en el establecimiento de planes de estudio y en la organización curricular de las enseñanzas que conforman el sistema educativo.

La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, establece mediante el capítulo V «Formación profesional», del Título II «Las enseñanzas», los aspectos propios de Andalucía relativos a la ordenación de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo.

El sistema educativo andaluz, guiado por la Constitución y el Estatuto de Autonomía para Andalucía se fundamenta en el principio de promoción de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres en los ámbitos y prácticas del sistema educativo.

El Título II de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la promoción de la igualdad de género en Andalucía, establece en el capítulo I, sección 1.ª, artículo 14, referido a la enseñanza no universitaria, que el principio de igualdad entre mujeres y hombres inspirará el sistema educativo andaluz y el conjunto de políticas que desarrolle la Administración educativa. Esta norma contempla la integración transversal del principio de igualdad de género en la educación.

Por otra parte, el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, fija la estructura de los nuevos títulos de formación profesional, que tendrán como base el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social, dejando a la Administración educativa correspondiente el desarrollo de diversos aspectos contemplados en el mismo.

Como consecuencia de todo ello, el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, regula los aspectos generales de estas enseñanzas. Esta formación profesional está integrada por estudios conducentes a una amplia variedad de titulaciones, por lo que el citado Decreto determina en su artículo 13 que la Consejería competente en materia de educación regulará mediante Orden el currículo de cada una de ellas.

El Real Decreto 385/2011, de 18 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Energías Renovables y se fijan sus enseñanzas mínimas, hace necesario que, al objeto de poner en marcha estas nuevas enseñanzas en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se desarrolle el currículo correspondiente a las mismas. Las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Energías Renovables se organizan en forma de ciclo formativo de grado superior, de 2.000 horas de duración, y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales del ciclo formativo.

De conformidad con lo establecido en el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículo de los módulos profesionales está compuesto por los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y duración de los mismos y las orientaciones pedagógicas. En la determinación del currículo establecido en la presente Orden se ha tenido en cuenta la realidad socioeconómica de Andalucía, así como las necesidades de desarrollo económico y social de su estructura productiva. En este sentido, ya nadie duda de la importancia de la formación de los recursos humanos y de la necesidad de su adaptación a un mercado laboral en continua evolución.

Por otro lado, en el desarrollo curricular de estas enseñanzas se pretende promover la autonomía pedagógica y organizativa de los centros docentes, de forma que puedan adaptar los contenidos de las mismas a las características de su entorno productivo y al propio proyecto educativo de centro. Con este fin, se establecen dentro del currículo horas de libre configuración, dentro del marco y de las orientaciones recogidas en la presente Orden.

La presente Orden determina, asimismo, el horario lectivo semanal de cada módulo profesional y la organización de éstos en los dos cursos escolares necesarios para completar el ciclo formativo. Por otra parte, se hace necesario tener en cuenta las medidas conducentes a flexibilizar la oferta de formación profesional para facilitar la formación a las personas cuyas condiciones personales, laborales o geográficas no les permiten la asistencia diaria a tiempo completo a un centro docente. Para ello, se establecen orientaciones que indican los itinerarios más adecuados en el caso de que se cursen ciclos formativos de formación profesional de forma parcial, así como directrices para la posible impartición de los mismos en modalidad a distancia.

En su virtud, a propuesta del Director General de Formación Profesional Inicial y Educación Permanente, y de acuerdo con las facultades que me confiere el artículo 44.2 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía y el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre.

## D I S P O N G O

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

1. La presente Orden tiene por objeto desarrollar el currículo de las enseñanzas conducentes al título de Técnico Superior en Energías Renovables, de conformidad con el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre.

2. Las normas contenidas en la presente disposición serán de aplicación en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía que impartan las enseñanzas del Ciclo Formativo de Grado Superior de Energías Renovables.

Artículo 2. Organización de las enseñanzas.

Las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico Superior en Energías Renovables conforman un ciclo formativo de grado superior y, de conformidad con lo previsto en el artículo 12.1 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales.

Artículo 3. Objetivos generales.

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del Real Decreto 385/2011, de 18 de marzo, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

- a) Identificar la composición y el funcionamiento de aerogeneradores y parques eólicos, determinando los equipos, sus partes y los parámetros esenciales para organizar el montaje.
- b) Definir procesos y procedimientos de puesta en servicio, operación y mantenimiento de parques eólicos, caracterizando las fases, operaciones y recursos necesarios, para planificar y controlar su ejecución.
- c) Realizar tareas de montaje y mantenimiento en parques eólicos para colaborar en la gestión de los procesos y programas de montaje y mantenimiento previstos.
- d) Simular el comportamiento de aerogeneradores y parques eólicos, utilizando aplicaciones informáticas, para ajustar el punto óptimo de funcionamiento según criterios de seguridad, eficiencia y calidad en el suministro.
- e) Describir los procesos de operación local, o mediante telemando, en aerogeneradores, caracterizando las tareas y los recursos necesarios, para operar en parques eólicos.
- f) Identificar y caracterizar diferentes instalaciones y equipos que intervienen en los parques eólicos para operar o realizar el mantenimiento.
- g) Realizar tareas de operación local y operación en centros de control de parques eólicos para ajustar el funcionamiento de los mismos según parámetros de máxima eficiencia y seguridad.
- h) Procedimentar la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento en parques eólicos elaborando informes y documentación técnica.
- i) Aplicar medidas de prevención en el montaje, operación y mantenimiento de aerogeneradores y parques eólicos reconociendo la normativa y las situaciones de riesgo.
- j) Reconocer el proceso de montaje y puesta en funcionamiento de subestaciones eléctricas, caracterizando las fases, operaciones y recursos necesarios, para organizar y controlar su ejecución.
- k) Identificar las partes y los equipos que configuran una subestación eléctrica para realizar el montaje, operación local o mantenimiento de las instalaciones.
- l) Realizar cálculos, desarrollar memorias técnicas, elaborar planos y realizar presupuestos de instalaciones solares fotovoltaicas para configurar las instalaciones.
- m) Identificar instalaciones y equipos que intervienen en las instalaciones solares fotovoltaicas para realizar el montaje, la operación el mantenimiento.
- n) Reconocer las técnicas de montaje de sistemas y elementos de las instalaciones solares fotovoltaicas para su supervisión y control.
- ñ) Reconocer los tipos de instalaciones solares fotovoltaicas para gestionar su tramitación y legalización.
- o) Identificar las técnicas y sistemas existentes por energías de carácter renovable para su aplicación en instalaciones convencionales.
- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- x) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- y) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

#### Artículo 4. Componentes del currículo.

1. De conformidad con el artículo 10 del Real Decreto 385/2011, de 18 de marzo, los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Energías Renovables son:

- a) Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:
  - 0669. Subestaciones eléctricas.
  - 0670. Telecontrol y automatismos.
  - 0671. Prevención de riesgos eléctricos.
  - 0681. Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas.
  - 0682. Gestión del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas.
  - 0683. Gestión del montaje de parques eólicos.
  - 0684. Operación y mantenimiento de parques eólicos.
- b) Otros módulos profesionales:
  - 0668. Sistemas eléctricos en centrales.
  - 0680. Sistemas de energías renovables.
  - 0686. Proyecto de energías renovables.
  - 0687. Formación y orientación laboral.
  - 0688. Empresa e iniciativa emprendedora.
  - 0689. Formación en centros de trabajo.

2. El currículo de los módulos profesionales estará constituido por los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos, duración en horas y orientaciones pedagógicas, tal como figuran en el Anexo I.

#### Artículo 5. Desarrollo curricular.

1. Los centros docentes, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo del Título de Técnico Superior en Energías Renovables mediante las programaciones didácticas, en el marco del Proyecto Educativo de Centro.

2. El equipo educativo responsable del desarrollo del ciclo formativo del Título de Técnico Superior en Energías Renovables, elaborará de forma coordinada las programaciones didácticas para los módulos profesionales, teniendo en cuenta la adecuación de los diversos elementos curriculares a las características del entorno social y cultural del centro docente, así como a las del alumnado para alcanzar la adquisición de la competencia general y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

#### Artículo 6. Horas de libre configuración.

1. Según lo previsto en el artículo 15 de Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículo de las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Energías Renovables incluye tres horas de libre configuración por el centro docente.

2. El objeto de estas horas de libre configuración será determinado por el departamento de la familia profesional de Energía y Agua, que podrá dedicarlas a actividades dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del Título o a implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación o a los idiomas.

3. El departamento de la familia profesional de Energía y Agua deberá elaborar una programación didáctica en el marco del Proyecto Educativo de Centro, en la que se justificará y determinará el uso y organización de las horas de libre configuración.

4. A los efectos de que estas horas cumplan eficazmente su objetivo, se deberán tener en cuenta las condiciones y necesidades del alumnado. Estas condiciones se deberán evaluar con carácter previo a la programación de dichas horas, y se establecerán con carácter anual.

5. Las horas de libre configuración se podrán organizar de la forma siguiente:

- a) Las horas de libre configuración dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del título, serán impartidas por profesorado con atribución docente en algunos de los módulos profesionales asociados a unidades de competencia de segundo curso, quedando adscritas al módulo profesional que se decida a efectos de matriculación y evaluación.
- b) Las horas de libre configuración que deban implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación, serán impartidas por profesorado de alguna de las especialidades con atribución docente en ciclos formativos de formación profesional relacionados con estas tecnologías, y en su defecto, se llevará a cabo por profesorado del departamento de familia profesional con atribución docente en segundo curso del ciclo formativo objeto de la presente Orden, con conocimiento en tecnologías de la información y la comunicación. Estas horas quedarán, en todo caso, adscritas a uno de los módulos profesionales asociado a unidades de competencia del segundo curso a efectos de matriculación y evaluación.
- c) Si el ciclo formativo tiene la consideración de bilingüe o si las horas de libre configuración deben de implementar la formación en idioma, serán impartidas por docentes del departamento de familia profesional con competencia bilingüe o, en su caso, por docentes del departamento didáctico del idioma correspondiente. Estas horas quedarán, en todo caso, adscritas a uno de los módulos profesionales de segundo curso asociados a unidades de competencia a efectos de matriculación y evaluación.

#### Artículo 7. Módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y de Proyecto.

1. Los módulos profesionales de Formación en centros de trabajo y de Proyecto de energías renovables se cursarán una vez superados el resto de módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del ciclo formativo.

2. El módulo profesional de Proyecto de energías renovables tiene carácter integrador y complementario respecto del resto de módulos profesionales del Ciclo Formativo de Grado Superior de Energías Renovables.

3. Con objeto de facilitar el proceso de organización y coordinación del módulo de Proyecto de energías renovables, el profesorado con atribución docente en este módulo profesional tendrá en cuenta las siguientes directrices:

- a) Se establecerá un período de inicio con al menos seis horas lectivas y presenciales en el centro docente para profesorado y alumnado, dedicándose al planteamiento, diseño y adecuación de los diversos proyectos a realizar.
- b) Se establecerá un periodo de tutorización con al menos tres horas lectivas semanales y presenciales en el centro docente para profesorado, dedicándose al seguimiento de los diversos proyectos durante su desarrollo. El profesorado podrá utilizar como recurso aquellas tecnologías de la información y la comunicación disponibles en el centro docente y que considere adecuadas.
- c) Se establecerá un periodo de finalización con al menos seis horas lectivas y presenciales en el centro docente para profesorado y alumnado, dedicándose a la presentación, valoración y evaluación de los diversos proyectos.

4. Todos los aspectos que se deriven de la organización y coordinación de estos periodos a los que se refiere el apartado anterior, deberán reflejarse en el diseño curricular del módulo de Proyecto de energías renovables, a través de su correspondiente programación didáctica.

#### Artículo 8. Oferta completa.

1. En el caso de que las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Energías Renovables se impartan a alumnado matriculado en oferta completa, se deberá tener en cuenta que una parte de los contenidos de los módulos profesionales de Formación y orientación laboral y de Empresa e iniciativa emprendedora pueden ser comunes con los de otros módulos profesionales.

2. Los equipos educativos correspondientes, antes de elaborar las programaciones de aula, recogerán la circunstancia citada en el párrafo anterior, delimitando de forma coordinada el ámbito, y si procede, el nivel de profundización adecuado para el desarrollo de dichos contenidos, con objeto de evitar al alumnado la repetición innecesaria de contenidos.

#### Artículo 9. Horario.

Las enseñanzas del Ciclo Formativo de Grado Superior de Energías Renovables, cuando se oferten de forma completa, se organizarán en dos cursos escolares, con la distribución horaria semanal de cada módulo profesional que figura como Anexo II.

#### Artículo 10. Oferta parcial.

1. En caso de que las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Energías Renovables se cursen de forma parcial, deberá tenerse en cuenta el carácter de determinados módulos a la hora de elegir un itinerario formativo, de acuerdo con la siguiente clasificación:

- a) Módulos profesionales que contienen la formación básica e imprescindible respecto de otros del mismo ciclo, de manera que deben cursarse de forma secuenciada.
- b) Módulos profesionales que contienen formación complementaria entre sí, siendo aconsejable no cursarlos de forma aislada.
- c) Módulos profesionales que contienen formación transversal, aplicable en un determinado número de módulos del mismo ciclo.

2. Los módulos que corresponden a cada una de estas clases figuran en el Anexo III.

#### Artículo 11. Espacios y equipamientos.

Los espacios y equipamientos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo serán los establecidos en el artículo 11 del Real Decreto 385/2011, de 18 de marzo.

#### Artículo 12. Profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado del Cuerpo de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, Cuerpo de Profesores de Enseñanza Secundaria y del Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el Anexo IV A).

2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero. Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores para las distintas especialidades del profesorado son las recogidas en el Anexo IV B).

3. El profesorado especialista tendrá atribuida la competencia docente de los módulos profesionales especificados en el Anexo IV A).

4. El profesorado especialista deberá cumplir los requisitos generales exigidos para el ingreso en la función pública docente establecidos en el artículo 12 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley.

5. Además, con el fin de garantizar que responde a las necesidades de los procesos involucrados en el módulo profesional, es necesario que el profesorado especialista acredite al inicio de cada nombramiento una experiencia profesional reconocida en el campo laboral correspondiente, debidamente actualizada, con al menos dos años de ejercicio profesional en los cuatro años inmediatamente anteriores al nombramiento.

6. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que formen el título para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de la educativa, se concretan en el Anexo IV C). En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales o se acredite, mediante «certificación», una experiencia laboral de, al menos tres años,

en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

Con objeto de garantizar el cumplimiento de lo referido en el párrafo anterior, se deberá acreditar que se cumple con todos los requisitos, aportando la siguiente documentación:

- a) Fotocopia compulsada del título académico oficial exigido, de conformidad a las titulaciones incluidas en el Anexo IV C). Cuando la titulación presentada esté vinculada con el módulo profesional que se desea impartir se considerará que engloba en sí misma los resultados de aprendizaje de dicho módulo profesional. En caso contrario, además de la titulación se aportarán los documentos indicados en la letra b) o c).
- b) En el caso de que se desee justificar que las enseñanzas conducentes a la titulación aportada engloban los objetivos de los módulos profesionales que se pretende impartir:
  1. Certificación académica personal de los estudios realizados, original o fotocopia compulsada, expedida por un centro oficial, en la que consten las enseñanzas cursadas detallando las asignaturas.
  2. Programas de los estudios aportados y cursados por la persona interesada, original o fotocopia compulsada de los mismos, sellados por la propia Universidad o Centro docente oficial o autorizado correspondiente.
- c) En el caso de que se desee justificar mediante la experiencia laboral de que, al menos tres años, ha desarrollado su actividad en el sector vinculado a la familia profesional, su duración se acreditará mediante el documento oficial justificativo correspondiente al que se le añadirá uno de los siguientes:
  1. Certificación de la empresa u organismo empleador en la que conste específicamente la actividad desarrollada por la persona interesada. Esta actividad ha de estar relacionada implícitamente con los resultados de aprendizaje del módulo profesional que se pretende impartir.
  2. En el caso de personas trabajadoras por cuenta propia, declaración de la persona interesada de las actividades más representativas relacionadas con los resultados de aprendizaje.

7. La Administración competente velará para que el profesorado que imparta los módulos profesionales cumplan con los requisitos especificados y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

Artículo 13. Oferta de estas enseñanzas a distancia.

1. De conformidad con lo establecido en la disposición adicional segunda del Real Decreto 385/2011, de 18 de marzo, los módulos profesionales susceptibles de ser ofertados en la modalidad a distancia son los señalados en el Anexo V.
2. Los módulos profesionales ofertados a distancia, que por sus características requieran que se establezcan actividades de enseñanza y aprendizaje presenciales que faciliten al alumnado la consecución de todos los objetivos expresados como resultados de aprendizaje, son los señalados en el Anexo V.
3. Los centros autorizados para impartir estas enseñanzas de formación profesional a distancia contarán con materiales curriculares y medios técnicos adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo.

Disposición adicional única. Implantación de estas enseñanzas.

De conformidad con lo establecido en la disposición final segunda del Real Decreto 385/2011, de 18 de marzo, las enseñanzas conducentes al título de Técnico Superior en Energías Renovables reguladas en la presente Orden se implantarán en el curso académico 2012/13. Asimismo, de conformidad con el párrafo segundo del artículo 5 del Real Decreto-ley 14/2012, de 20 de abril, de medidas urgentes de racionalización del gasto público en el ámbito educativo, los ciclos formativos de grado medio y superior cuya implantación estuviera prevista para el curso escolar 2012/2013 se implantarán en el curso escolar 2014/2015.

Disposición final única. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 17 de julio de 2014

## ANEXO I

## MÓDULOS PROFESIONALES

Módulo Profesional: Sistemas eléctricos en centrales.

Equivalencia en créditos ECTS: 10.

Código: 0668.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza sistemas eléctricos, interpretando esquemas e identificando sus características.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características de los sistemas eléctricos y los tipos de redes eléctricas.
- b) Se ha distinguido el subsistema de generación de energía eléctrica.
- c) Se ha distinguido el subsistema de transporte de energía eléctrica.
- d) Se ha distinguido el subsistema de distribución de energía.
- e) Se han identificado los componentes de un sistema eléctrico.
- f) Se han relacionado los elementos de la red con su simbología, sobre planos y esquemas del sistema eléctrico.
- g) Se han clasificado las redes de distribución en función de su conexión.
- h) Se han identificado los tipos de esquemas en redes de baja tensión y alta tensión en función de su conexión a tierra.

2. Clasifica los materiales eléctricos y magnéticos, reconociendo sus propiedades y características.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado los conductores de instalaciones de enlace e interior.
- b) Se han enumerado los conductores para redes de distribución de energía eléctrica aéreas.
- c) Se han categorizado los conductores para redes de distribución de energía eléctrica subterránea.
- d) Se han identificado las características y tipos de condensadores.
- e) Se han clasificado los distintos aisladores.
- f) Se ha seleccionado aisladores en función del grado de aislamiento.
- g) Se han reconocido las características y magnitudes fundamentales de los materiales ferromagnéticos.
- h) Se ha diferenciado elementos de funcionamiento electromagnético en centrales eléctricas.

3. Calcula circuitos de instalaciones eléctricas trifásicas y monofásicas utilizadas en centrales eléctricas, utilizando tablas y técnicas de configuración.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los valores característicos de la corriente alterna.
- b) Se han realizado cálculos de tensión, intensidad y potencia, entre otros en circuitos de corriente alterna monofásica.
- c) Se han reconocido las ventajas de los sistemas trifásicos en la generación y transporte de la energía eléctrica.
- d) Se han identificado los sistemas de generación y distribución a tres y cuatro hilos.
- e) Se ha reconocido la diferencia entre sistemas equilibrados y desequilibrados.
- f) Se han realizado cálculos de intensidades, tensiones y potencias, entre otros, en receptores trifásicos equilibrados.
- g) Se ha calculado y mejorado el factor de potencia de circuitos de corriente alterna.
- h) Se han calculado secciones de líneas monofásicas y trifásicas de corriente alterna.
- i) Se han seleccionado elementos de protección eléctrica.

4. Distingue las características de las máquinas eléctricas estáticas y rotativas, especificando su constitución y valores.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las máquinas eléctricas.
- b) Se ha reconocido la constitución de las máquinas eléctricas.
- c) Se ha enunciado el principio de funcionamiento de las máquinas eléctricas rotativas.
- d) Se han identificado las características de las máquinas eléctricas rotativas.
- e) Se ha identificado el funcionamiento y constitución de las máquinas eléctricas estáticas.
- f) Se han enumerado las magnitudes nominales en la placa de características.
- g) Se han realizado cálculos de comprobación de las características descritas en la documentación técnica.

- h) Se han identificado los elementos auxiliares que componen las máquinas eléctricas.
- i) Se han realizado operaciones de puesta en marcha de máquinas rotativas y estáticas.

5. Caracteriza la aparamenta y protecciones eléctricas en las centrales y subestaciones, describiendo su constitución, funcionamiento e interpretando sus magnitudes fundamentales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido la constitución y funcionamiento de los distintos tipos de elementos de corte.
- b) Se han diferenciado los tipos de elementos de protección y sus características técnicas.
- c) Se han reconocido las características del arco eléctrico y sus técnicas de ruptura.
- d) Se han clasificado los fusibles (calibre y poder de corte, entre otras).
- e) Se han calculado corrientes de cortocircuito.
- f) Se ha clasificado la aparamenta para protección y medida.
- g) Se ha seleccionado la aparamenta de corte y protección.
- h) Se han reconocido las características técnicas.

6. Configura los sistemas auxiliares de respaldo (tensión segura y corriente continua, entre otros), distinguiendo instalaciones e interpretando esquemas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los sistemas auxiliares de respaldo.
- b) Se ha configurado sistemas auxiliares de corriente alterna.
- c) Se ha configurado sistemas auxiliares de corriente continua.
- d) Se han interpretado esquemas de sistemas auxiliares de respaldo.
- e) Se han identificado los circuitos alimentados por los servicios auxiliares.
- f) Se han reconocido los procedimientos de actuación de los servicios auxiliares.
- g) Se han distinguido los principales tipos de acumuladores de energía eléctrica y sus características.
- h) Se han identificado los métodos empleados para la rectificación de la corriente alterna.

7. Realiza medidas eléctricas, utilizando los equipos adecuados e interpretando los resultados obtenidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las metodologías de errores en las medidas.
- b) Se ha determinado la precisión de los aparatos de medida.
- c) Se han identificado los distintos instrumentos de medida.
- d) Se han clasificado los distintos sistemas de medida.
- e) Se han efectuado medidas eléctricas (tensión, intensidad y potencia, entre otras).
- f) Se han identificado las funciones de los analizadores de redes.
- g) Se ha interpretado los resultados obtenidos de las medidas.
- h) Se han observado las normas de seguridad de los equipos y las personas en la realización de medidas.

8. Caracteriza los parámetros de calidad de la energía eléctrica, aplicando la normativa vigente nacional e internacional y relacionándolos con los sistemas de alimentación y suministro.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la normativa nacional e internacional relacionada con la calidad de la energía eléctrica.
- b) Se han precisado las características de la alimentación en baja tensión.
- c) Se han reconocido las características de la alimentación en media tensión.
- d) Se ha definido la continuidad del suministro de energía eléctrica.
- e) Se han establecido las responsabilidades en el cumplimiento de la calidad.
- f) Se han reconocido las perturbaciones provocadas e inducidas por instalaciones receptoras.
- g) Se han identificado los problemas causados por una mala calidad de la energía eléctrica.
- h) Se han identificado los equipos que mejoran la calidad de la energía eléctrica.

Duración: 160 horas.

Contenidos básicos:

Características de los sistemas eléctricos:

- Características del sistema eléctrico. Tipos de redes eléctricas. Red eléctrica nacional.
- Descripción del sistema eléctrico.
- Subsistemas de generación. Tipos de generadores. Características y utilización.
- Subsistemas de transporte. Tipos y sistemas.
- Subsistemas de distribución. Tipos y características. Distribución en alta y baja tensión.
- Constitución de las redes de distribución. Partes. Características.

- Elementos de un sistema eléctrico. Línea de transporte. Subestación. Línea de distribución. Centro de transformación. Otros.
  - Simbología eléctrica de alta y media tensión. Interpretación de planos. Normas de aplicación.
  - Tipos de líneas en las redes de distribución. Aéreas y subterráneas. Características diferenciadoras.
- Normativa.
- Tipos de conexión de las redes de distribución. Red radial, red en anillo, red en huso normal, red en huso apoyado.
  - Tipos de esquemas en redes de baja tensión en función de su conexión a tierra. Características y utilización.
- Clasificación de los materiales eléctricos y magnéticos utilizados en centrales eléctricas:
- Características fundamentales de los materiales.
  - Materiales conductores. Fuerza eléctrica. Ley de Coulomb. Ley de Ohm. Corriente en conductores metálicos. Efecto Joule. Consecuencias y aplicaciones.
  - Materiales aislantes. Características de los materiales aislantes.
  - Conductores para instalaciones de enlace e interior. Designación normalizada de conductores.
- Composición. Tipos. Colores normalizados.
- Conductores para redes de distribución de energía eléctrica aéreas. Naturaleza y características.
- Conductores desnudos. Red trenzada aislada. Terminales de conexión.
- Conductores para redes de distribución de energía eléctrica subterráneas. Características y constitución.
- Envolturas. Empalmes. Terminales de conexión.
- Condensadores. Capacidad. Características. Tipos. Aplicaciones. Conexión.
  - Aisladores. Funcionalidad y materiales empleados. Parámetros característicos. Clasificación. Herrajes.
- Selección.
- Conceptos generales del magnetismo.
    - Materiales magnéticos. Tipos de materiales ferromagnéticos. Curva de imanación de los materiales ferromagnéticos. Tipos de comportamiento magnético.
    - Ciclo de histéresis. Influencia de la tensión en las características magnéticas. Pérdidas magnéticas. Circuito magnético.
  - Electroimán. Tipos. Cálculo de la fuerza de tracción de electroimanes. Utilización. Cálculo de circuitos en instalaciones eléctricas trifásicas y monofásicas:
    - Valores característicos de la corriente alterna.
    - Comportamiento de los receptores elementales (resistencia, bobina pura y condensador) en corriente alterna monofásica. Acoplamiento serie, paralelo y mixto de receptores en corriente alterna.
    - Potencia en corriente alterna monofásica. Factor de potencia.
    - Resolución de circuitos de corriente alterna monofásica. Resonancia.
    - Sistemas trifásicos. Conexión de generadores trifásicos. Conexión de receptores. Potencia en sistemas trifásicos. Corrección del factor de potencia.
    - Sistemas trifásicos equilibrados y desequilibrados. Conexión a tierra.
    - Cálculos característicos en sistemas trifásicos equilibrados. Tensión y potencias trifásicas. Caída de tensión. Intensidad de línea y fase.
    - Cálculos básicos en sistemas trifásicos desequilibrados.
    - Cálculos de secciones en líneas eléctricas equilibradas, según calentamiento y caída de tensión.
- Secciones normalizadas.
- Protección de líneas eléctricas.
  - Reglamentación eléctrica. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Reglamento de Líneas Eléctricas de Alta Tensión. Reglamento de Centrales Eléctricas y Centros de Transformación. Otras normas.
- Características eléctricas de las máquinas eléctricas rotativas y estáticas:
- Clasificación de máquinas eléctricas. Máquinas rotativas. Máquinas estáticas. Generadores eléctricos, tipos y funciones generales.
    - Constitución del generador síncrono. Funcionamiento del generador asíncrono. Funcionamiento del generador de corriente continua. Constitución del generador de corriente continua.
    - Alternadores. Funciones y constitución del alternador. Características generales de la excitación. Sistemas auxiliares del alternador. Funcionamiento del alternador. Características del alternador. Regulación del alternador.
    - Motores eléctricos. Funciones generales de motores eléctricos. Características generales de motores eléctricos. Tipos de motores eléctricos.
    - Funcionamiento de los motores de corriente alterna. Características. Constitución de los motores de corriente alterna.

- Constitución de los motores eléctricos de corriente continua. Funcionamiento de los motores eléctricos de corriente continua. Características de los motores de corriente continua.
- La placa de características en las máquinas rotativas. Normativa.
- Cálculos básicos de las máquinas rotativas. Par. Velocidad. Tensión. Intensidad. Resistencia de aislamiento. Factor de potencia. Curvas características.
- Transformadores. Tipología y funciones. Constitución de transformadores. Funcionamiento y características eléctricas de los transformadores. Análisis de la placa de características. Regulación de los transformadores. Transformadores especiales.
- Cálculos básicos de los transformadores. Tensión Intensidad. Potencia. Relación de transformación. Tensión de cortocircuito. Curvas características. Ensayos.
- Elementos auxiliares de las máquinas. Arrancadores. Reguladores de velocidad. Aparamenta. Protecciones. Conexionado.
- Arranques y puesta en marcha.
  - De generadores eléctricos de corriente continua. Tipos y características.
  - De alternadores. Precauciones y técnicas.
  - De motores eléctricos. Control de velocidad.
  - De transformadores. Conexionado en línea.

Características de la aparamenta y protecciones eléctricas:

- Tipos de protecciones eléctricas en centrales eléctricas y subestaciones. Problemas fundamentales de la aparamenta. El arco eléctrico.
- Ruptura de un circuito de corriente alterna. Ruptura en el aire. Ruptura en el aceite. Ruptura mediante aire comprimido. Ruptura en hexafluoruro de azufre. Ruptura en el vacío. Ruptura estática. Otros.
- Tipos de aparatos de corte. Seccionadores, interruptores, interruptores-seccionadores, interruptores automáticos o disyuntores, otros.
- Cortacircuitos fusibles. Clasificación. Características constructivas.
- Cálculo básico de corrientes de cortocircuito. Componentes asimétricas. Cortocircuito monofásico a tierra. Cortocircuito entre fases. Conceptos básicos en la elección de un interruptor. Poder de corte y poder de conexión.
- Aparamenta para protección y medida. Aspectos generales. Pararrayos autoválvula. Transformadores de tensión para medida y protección. Transformadores de intensidad para medida y protección. Relés de protección. Tipos.
- Magnitudes fundamentales de la aparamenta en centrales y subestaciones. Magnitudes eléctricas.

Magnitudes mecánicas.

- Aparamenta de medida. Celdas de medida. Medida de magnitudes fundamentales eléctricas.
- Configuración de sistemas auxiliares de respaldo:
- Sistemas auxiliares de respaldo. Definición y tipos. Armarios de servicios auxiliares.
  - Servicios auxiliares de corriente alterna. Tipos, características y utilización.
  - Servicios auxiliares de corriente continua. Tipos, características y utilización.
  - Esquemas de servicios auxiliares. Alimentación de servicios auxiliares.
  - Circuitos alimentados por los servicios auxiliares. Tipos y características.
  - Actuación de los servicios auxiliares. Procedimientos.
  - Acumuladores. Funciones, construcción, tipos y características.
  - Rectificadores. Funciones, construcción, tipos y características. Realización de medidas eléctricas:
  - Errores en las medidas. Metodologías. Errores típicos. Sensibilidad.
  - Precisión de los aparatos de medida. Normas generales para la toma de medidas eléctricas.
  - Instrumentos de medida analógicos y digitales. El polímetro. El osciloscopio. Ventajas e inconvenientes.

Utilización. Características. Sistemas de medida.

- Medidas eléctricas fundamentales. Medida de intensidad. Medida de tensión. Medidas de potencia. Medidas de energía. Medida de la frecuencia. Medida del factor de potencia. Medida de la resistencia eléctrica. Medida de aislamiento. Medida de tensiones de paso y contacto. Otras.
- Analizadores de redes. Utilización, tipos, características y análisis de resultados.
- Interpretación de resultados. Medidas visuales. Medidas gráficas. Sistemas informáticos de medida.
- Normas básicas de seguridad en el uso y conexionado de instrumentación de medida. Características de los parámetros de calidad de la energía eléctrica:
  - Normativa relacionada con la calidad de la energía eléctrica.
  - Características de la alimentación en baja y en media tensión. Frecuencia. Amplitud de la tensión suministrada.
  - Calidad de energía eléctrica. Variaciones de la tensión suministrada. Variaciones rápidas de tensión. Huecos de tensión.

- Interrupciones breves de la tensión suministrada. Interrupciones largas de la tensión suministrada.
- Sobretensiones temporales en la red. Entre fases y tierra. Sobretensiones transitorias entre fases y tierra.
- Desequilibrio de la tensión suministrada. Tensiones armónicas. Tensiones interarmónicas.
  - Transmisión de señales de información por la red.
  - Continuidad del suministro.
- Responsabilidades en el cumplimiento de la calidad.
- Perturbaciones provocadas e inducidas por instalaciones receptoras. Tipos de receptores. Ruido eléctrico.
- Problemas causados por una mala calidad de la energía eléctrica.
- Equipos para mejorar la calidad de energía eléctrica. Filtros de armónicos (pasivos y activos). Transformadores de aislamiento. Transformadores ferro-resonantes. Fuentes de alimentación ininterrumpida (SAI). Compensadores estáticos. Interruptor automático de estado sólido.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional da respuesta a la necesidad de proporcionar los fundamentos eléctricos y magnéticos que intervienen en los sistemas y equipos instalados en una central eléctrica.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Calcular instalaciones eléctricas trifásicas y monofásicas.
- Dimensionar máquinas eléctricas.
- Dimensionar aparataje eléctrica y de respaldo utilizadas en centrales eléctricas.
- Medir parámetros eléctricos en alta y media tensión.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Supervisión y control de sistemas eléctricos en centrales eléctricas.
- Control de la calidad de la energía eléctrica y sus normas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- b) Definir procesos y procedimientos de puesta en servicio, operación y mantenimiento de parques eólicos, caracterizando las fases, operaciones y recursos necesarios, para planificar y controlar su ejecución.
- c) Realizar tareas de montaje y mantenimiento en parques eólicos para colaborar en la gestión de los procesos y programas de montaje y mantenimiento previstos.
- d) Simular el comportamiento de aerogeneradores y parques eólicos, utilizando aplicaciones informáticas, para ajustar el punto óptimo de funcionamiento según criterios de seguridad, eficiencia y calidad en el suministro.
- h) Procedimentar la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento en parques eólicos elaborando informes y documentación técnica.
- l) Realizar cálculos, desarrollar memorias técnicas, elaborar planos y realizar presupuestos de instalaciones solares fotovoltaicas para configurar las instalaciones.
- o) Identificar las técnicas y sistemas existentes por energías de carácter renovable para su aplicación en instalaciones convencionales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- b) Gestionar la puesta en servicio, operación y el mantenimiento de parques eólicos, partiendo de la interpretación de la información técnica contenida en proyectos y otros documentos técnicos.
- c) Operar en sistemas telemando de gestión de parques eólicos adaptando el funcionamiento del conjunto a las condiciones atmosféricas y a los requerimientos de la red.
- e) Realizar informes y otros documentos técnicos necesarios para la gestión del montaje, mantenimiento y la operación de parques eólicos.
- i) Gestionar el desarrollo de proyectos de diferentes tipologías de instalaciones solares fotovoltaicas, realizando los cálculos pertinentes y elaborando la documentación técnica.
- m) Evaluar el desarrollo de tecnologías que hacen posible el aprovechamiento de la energía geotérmica, mareomotriz, biocombustibles, biomasa, hidrógeno y otras energías renovables, analizando su implantación en centrales eléctricas.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Reconocer los sistemas eléctricos.
- Reconocer las leyes y principios de la electricidad y el electromagnetismo necesarios en las instalaciones de centrales eléctricas.

- Realizar de cálculos de circuitos eléctricos de CA monofásica y de CA trifásica.
- Dimensionar la aparamenta y las máquinas eléctricas, su comportamiento y características de funcionamiento.
- Identificar y seleccionar los sistemas auxiliares de respaldo.
- Realizar medidas eléctricas.
- Aplicar la normativa relacionada con la calidad de la energía eléctrica.

Módulo Profesional: Subestaciones eléctricas.

Equivalencia en créditos ECTS: 11.

Código: 0669.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza las subestaciones eléctricas, reconociendo las distintas configuraciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los distintos tipos de subestaciones eléctricas.
- b) Se ha distinguido la función de una subestación eléctrica dentro del sistema de transporte y distribución eléctrica.
- c) Se han distinguido diferentes configuraciones de subestaciones.
- d) Se han identificado sus componentes y sus tecnologías de funcionamiento.
- e) Se han interpretado los reglamentos técnicos y de seguridad de aplicación en este tipo de instalaciones.
- f) Se ha reconocido la normativa legal aplicable.

2. Interpreta proyectos de subestaciones, identificando las características y función de sus componentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los diferentes documentos que componen un proyecto de una subestación eléctrica.
- b) Se han reconocido los elementos en los planos de la instalación.
- c) Se han dibujado esquemas, croquis, y cronogramas de subestaciones eléctricas.
- d) Se han elaborado en CAD planos de subestaciones eléctricas.
- e) Se han identificado las fases generales del desarrollo de un proceso de montaje de una subestación eléctrica.
- f) Se ha clasificado la documentación técnica y administrativa relacionada con la ejecución del montaje de la instalación.
- g) Se ha caracterizado de cada uno de los elementos que componen la subestación (transformadores de potencia, interruptores, seccionadores, autoválvulas, transformadores de medida, (SAI), protección contra rayos, protección contra incendios, entre otros).

3. Planifica procesos de montaje de subestaciones eléctricas, reconociendo los elementos y sus características de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las partes del proyecto necesarias para la planificación del montaje.
- b) Se han reconocido los reglamentos y normas relativas a calidad y seguridad, de aplicación en la planificación del montaje.
- c) Se han definido las fases del montaje.
- d) Se ha elaborado el plan de montaje.
- e) Se han reconocido las diferentes técnicas que se deben utilizar en los procesos de montaje de subestaciones eléctricas.
- f) Se han seleccionado los recursos humanos que intervienen en el montaje de subestaciones eléctricas.
- g) Se ha aplicado el plan de seguridad y salud laboral en el montaje de subestaciones eléctricas.

4. Programa planes de aprovisionamiento para el montaje de subestaciones eléctricas, especificando sus fases y organizando la logística.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido tipos de planes de aprovisionamiento.
- b) Se han elaborado programas de aprovisionamiento del montaje de subestaciones eléctricas.
- c) Se ha coordinado la planificación del montaje con las capacidades de acopio y almacenaje.
- d) Se han definido los criterios de control de calidad en las distintas fases del aprovisionamiento.
- e) Se ha diseñado el aprovisionamiento de los sistemas y equipos de seguridad.

5. Planifica operaciones de supervisión, y control del montaje y puesta en servicio, identificando técnicas específicas de sistemas y elementos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las operaciones de montaje de interruptores, seccionadores y otra aparamenta.
- b) Se han identificado las operaciones de montaje de líneas de alta tensión.
- c) Se han definido las operaciones de montaje y conexión de los transformadores.
- d) Se han identificado operaciones de montaje de los embarrados, conexiones aéreas, redes de entrada y salida y red de tierra.
- e) Se han relacionado las operaciones de montaje de los sistemas de regulación y control.
- f) Se ha verificado el montaje de elementos, líneas y conexiones entre otros.
- g) Se han definido los parámetros y procedimientos de medida a emplear en las pruebas de puesta en servicio.
- h) Se ha secuenciado el montaje mediante un flujograma.

6. Realiza el replanteo de elementos y obra civil de subestaciones eléctricas, identificando su utilización y características.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado la obra civil necesaria con los diferentes tipos de subestaciones eléctricas.
- b) Se han ubicado los equipos empleados en las subestaciones.
- c) Se han reconocido los elementos de obra civil, cimentaciones, apoyos e infraestructuras en las subestaciones eléctricas.
- d) Se ha especificado la disposición general de aisladores, interruptores, seccionadores y demás aparamenta.
- e) Se han distribuido los elementos de protección, detección, señalización y maniobra de las subestaciones eléctricas.
- f) Se han distinguido las ubicaciones habituales y funciones de las líneas de entrada y salida, celdas, módulos híbridos, transformadores y embarrados.
- g) Se han reconocido las ubicaciones habituales y funciones de baterías y rectificadores de corriente continua, redes de tierra y pararrayos.
- h) Se ha identificado la tecnología GIS y sus componentes.
- i) Se han interpretado los esquemas eléctricos de las distintas configuraciones de subestaciones eléctricas.

7. Planifica el mantenimiento de subestaciones eléctricas, reconociendo sus puntos críticos y redactando el plan de seguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la documentación técnica referida a la subestación eléctrica necesaria para realizar la planificación de su mantenimiento.
- b) Se han identificado los equipos y elementos de las subestaciones eléctricas susceptibles de mantenimiento.
- c) Se han enumerado los puntos críticos de una subestación eléctrica en los que pueden producirse averías.
- d) Se han definido las posibles causas y las consecuencias funcionales de las averías.
- e) Se ha redactado el procedimiento para la detección de averías en subestaciones eléctricas.
- f) Se han detallado especificaciones técnicas de materiales para gestionar su adquisición en el proceso de mantenimiento.
- g) Se han redactado los procedimientos de mantenimiento preventivo usuales en las subestaciones eléctricas.
- h) Se ha documentado el plan de seguridad en el proceso de mantenimiento.
- i) Se han determinado los medios y equipos de seguridad que hay que tener en cuenta durante el mantenimiento.

8. Realiza operaciones de mantenimiento correctivo de primer nivel de las subestaciones eléctricas, interpretando documentación técnica y aplicando los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han indicado los reglamentos y normativas que afectan a la operación de mantenimiento en subestaciones eléctricas.
- b) Se han identificado las partes, equipos y componentes susceptibles de mantenimiento de primer nivel.
- c) Se ha reconocido la influencia de la operación y mantenimiento de primer nivel en el funcionamiento general de las subestaciones eléctricas.

- d) Se ha procedimentado el descargo que ha de seguirse antes de intervenir en cualquier componente o instalación de la subestación.
- e) Se han identificado las fases del procedimiento de operación sobre interruptores, seccionadores, sistemas de control y resto de sistemas.
- f) Se han secuenciado las actuaciones de control y mantenimiento de equipos y de la instalación.
- g) Se ha documentado el protocolo para la restitución del servicio de forma coordinada y segura con el centro de control.

9. Realiza las operaciones fundamentales de los sistemas, equipos e instrumentos de subestaciones eléctricas, aplicando técnicas específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las técnicas propias de cada uno de los sistemas y equipos.
- b) Se han reconocido los requisitos de seguridad para operar sobre los diferentes equipos.
- c) Se han secuenciado las actuaciones en los sistemas, equipos e instrumentos de subestaciones eléctricas.
- d) Se han utilizado los instrumentos precisos para las operaciones de sistemas y equipos.
- e) Se ha utilizado la documentación propia de cada equipo o sistemas.
- f) Se han tenido en cuenta las normas de riesgos profesionales.
- g) Se ha simulado la operación sobre interruptores, seccionadores, entre otros.

Duración: 168 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización de subestaciones eléctricas:

- Características básicas de las subestaciones eléctricas. Tipos.
  - Función de las subestaciones eléctricas dentro del sistema de transporte de energía. De maniobra, de transformación, de rectificación, de central eléctrica.
  - Emplazamiento de las subestaciones. En parques, de intemperie, interiores y blindadas.
- Principales componentes. Embarrados, seccionadores, transformadores, interruptores. Protecciones, selectividad. Redes de tierra. Características técnicas, tipos, utilización, precauciones de montaje.
- Reglamentación técnica y de seguridad.
  - Normativa aplicable. Reglamento de Alta Tensión. REBT. Reglamento de centrales, subestaciones y centros de transformación.
  - Normativa particular de las compañías distribuidoras. Normas urbanísticas, medioambientales y otras.

Interpretación de proyectos de subestaciones:

- Proyectos de subestaciones eléctricas. Partes del mismo.
- Elaboración de esquemas y documentos relativos a las subestaciones. Esquemas unifilares, planos de distribución en planta y croquis de situación, entre otros.
  - Interpretación de esquemas y planos con ayuda de CAD. Manejo de programas de CAD (de diseño, de simulación, de dibujo, entre otros).
  - Simbología técnica de aplicación en la representación gráfica de planos. Esquemas unifilares de las distintas tipologías de subestaciones. Simbología normalizada.
- Fases de montaje de una subestación. Preparación de terrenos, obra civil, red de tierra y puesta en obra de equipos, entre otros.
- Gestión de documentos técnicos y administrativos vinculados con el montaje de subestaciones.

Archivado y software de gestión.

- Caracterización de los elementos que componen la subestación, consultando catálogos y documentación técnica.

Planificación de procesos de montaje en subestaciones:

- El proyecto técnico aplicado al montaje. Partes del proyecto. Características específicas del montaje de subestaciones.
  - Normativa aplicable al montaje de subestaciones eléctricas. Reglamentación europea, nacional, autonómica y local. Reglamentación propia de la compañía distribuidora. Normativa medioambiental y de calidad, ISO, EFQM y otras.
  - Planificación del montaje de subestaciones eléctricas. Diseño del plan de montaje. Cronogramas. Preparación de terrenos, obra civil, izado de apoyos, red de tierra, puesta en obra de equipos, ensamblaje y conexionado. Otras.

- Fases del plan de montaje en subestaciones. Definición de las fases del plan de montaje. Inspección de obra. Ensayos y medidas. Certificaciones de obra. Puesta en servicio. Otras.
- Técnicas de montaje. Izado, tensado, ensamblaje, nivelado, anclaje, conexionado, otras técnicas.
- Recursos humanos para el montaje de subestaciones eléctricas. Criterios de selección. Tipos de titulados y técnicos. Cualificaciones del personal.
- Plan de seguridad y salud laboral. Normativa de prevención de riesgos laborales y protección mediambiental.

#### Programación de planes de montaje:

- Plan de demanda, de aprovisionamiento, almacenaje y puesta en obra de equipos propios a las subestaciones eléctricas.
  - Demanda. Criterios de selección de proveedores, búsqueda, evaluación y selección.
  - Control logístico. Gestión de existencias. Inventario. Presupuesto. Técnicas de aprovisionamiento.
  - El almacén de obra. Almacenaje de equipos y herramientas. Características y seguridad.
  - Elaboración del programa de aprovisionamiento.
- Coordinación de equipos y herramientas para el montaje. Técnicas de coordinación logística.
- Plan de calidad en el montaje de subestaciones eléctricas. Aplicación de control de calidad a la logística y almacenaje de equipos.
- Plan de seguridad en el montaje de subestaciones eléctricas. Normativa de prevención de riesgos laborales y de seguridad para trabajos en alta tensión. Otra normativa.
- Software informático de planificación asistida. Aplicaciones informáticas. Hardware y equipos de comunicación.
  - Visualización e interpretación de gráficos digitalizados.
  - Operaciones básicas con archivos informáticos. Software de seguridad, backup y antivirus.

#### Planificación de la supervisión y control del montaje y puesta en servicio de las instalaciones de subestaciones:

- Montaje de los elementos principales de una subestación. Montaje específico del embarrado, autoválvulas, seccionadores, interruptores, transformadores y otra aparamenta.
- Procedimientos de montaje de líneas de alta tensión. Cálculo mecánico y eléctrico. Cimentaciones. Puestas a tierra. Izado de apoyos. Obra civil para línea subterránea. Tendido de conductores. Otros.
- Tareas de montaje y conexión de transformadores. Transformadores de potencia, de medida y auxiliares. Normas de seguridad. Ensayos. Puesta en marcha. Otros.
- Proceso de montaje de embarrado, conexionado y confección de red de tierra. Cálculo mecánico y eléctrico. Precauciones. Puesta en servicio. Otros.
- Operaciones de montaje de los equipos de regulación y control. Cálculo de elementos. Ensayos y puesta en servicio. Conexionado. Coordinación con otros equipos locales y/o remotos. Otros.
- Simulación de montaje de una subestación.
  - Software de simulación.
  - Secuenciación del proceso completo de montaje de una subestación mediante flujograma.
- Normativa de seguridad y prevención de riesgos laborales en el montaje y puesta en servicio de subestaciones eléctricas.

#### Replanteo de la obra civil en el montaje de subestaciones:

- Configuraciones y tipos de obras en subestaciones.
  - Obra civil previsible según el tipo de subestación.
  - Replanteo, movimientos de tierra y cimentaciones, entre otros.
- Ubicación de los principales equipos de las subestaciones. Embarrado, apoyos, autoválvulas, seccionadores, interruptores, transformadores, gases y fluidos aislantes y otra aparamenta.
- Situación y funciones específicas de los componentes básicos de una subestación eléctrica.
  - Líneas de entrada y salida, celdas, módulos híbridos, transformadores, embarrados, otros.
  - Ubicación y estructura de la red de tierras, pararrayos.
  - Equipos rectificadores de corriente continua y baterías.
- Tecnología GIS (Sistemas de Información Geográfica). Identificación, fundamentos y aplicaciones.
- Interpretación de esquemas de subestaciones eléctricas. Identificación de bloques principales. Embarrados, transformadores, protecciones, elementos de medida y control, entre otros.

#### Planificación de programas de mantenimiento, recursos y protocolos:

- Documentos técnicos vinculados al mantenimiento de una subestación eléctrica.
  - Plan de mantenimiento. Mantenimiento preventivo, correctivo, predictivo y proactivo.
  - Plan de inspecciones. Inspección visual, termográfica y otras.

- Protocolos de medidas. Medidas de parámetros eléctricos, mecánicos, de tiempos de maniobra, de propiedades de fluidos aislantes y otros.
  - Análisis gráficos de consumo de aparellaje, de depósitos de contaminación, histórico de averías y otros.
    - Mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos de subestaciones.
    - Necesidad del mantenimiento de los elementos constitutivos de una subestación eléctrica. Líneas de entrada y salida, celdas, módulos híbridos, transformadores, embarrados, red de tierras y baterías, entre otros.
    - Puntos críticos de una subestación susceptibles de sufrir averías. Conexiones, uniones, empalmes y elementos móviles, entre otros.
    - Averías en subestaciones. Causas y efectos principales. Fatiga mecánica y térmica, fricciones y desgastes, entre otros.
    - Detección de averías. Procedimientos de diagnóstico. Medidas directas e indirectas de tensión, intensidad y temperatura. Equipos de medida eléctricos, mecánicos y térmicos.
    - Plan de seguridad. Puesta en descargo de instalaciones. Procedimiento para puesta en descargo.
- Normativa. Diseño del Plan de puesta en descargo. Equipos de protección individual. Plan de prevención de riesgos laborales.

Operaciones de mantenimiento en subestaciones:

- Normativa aplicable al mantenimiento de subestaciones eléctricas. Ley de prevención de riesgos laborales. Reglamentos. Normas propias de la compañía distribuidora. Reglas de oro en trabajos de alta tensión. Otras normas.
  - Equipos de una subestación eléctrica susceptibles de mantenimiento de primer nivel. Transformadores, baterías, condensadores e interruptores, entre otros.
  - Procedimientos de descargo en las instalaciones y equipos de las subestaciones. Seguridad en el mantenimiento. Descargo de instalaciones. Secuencia de operaciones para realizar un descargo, entre otros.
  - Fases de operaciones de mantenimiento específico en sistemas eléctricos y electrónicos de control.
- Mantenimiento de interruptores, seccionadores y sistemas de control. Secuenciación de actuaciones de mantenimiento.
- Necesidades del mantenimiento correctivo. Técnicas de diagnóstico y análisis del origen de la avería.
- Procedimientos de operación.
- Restitución del servicio en una subestación. Procedimiento para la energización de instalaciones descargadas.

Realización de las operaciones fundamentales de los sistemas, equipos e instrumentos de subestaciones eléctricas:

- Técnicas de operación en sistemas. Operaciones específicas en sistemas de control.
- Técnicas de operación en equipos. Operaciones específicas en equipos de potencia.
- Requisitos de seguridad para operar sobre los diferentes equipos. Técnicas específicas de seguridad y prevención en los procesos de operación. Seguridad en elementos con tensión, en equipos a la intemperie y subterráneos.
- Secuencias de actuaciones en los sistemas de subestaciones eléctricas. Procedimientos.
  - En los equipos de protección de subestaciones.
  - En equipos de control.
  - Definición de las secuencias de actuación en equipos.
- Instrumentos empleados en las operaciones de sistemas. Instrumentos y equipos usuales en operaciones de subestaciones. Equipos de medidas y equipos de gestión. Otros equipos.
- Documentación propia de equipo o sistemas. Documentos técnicos y otra documentación.
- Normas específicas de riesgos profesionales y seguridad en los procesos de operación de subestaciones.
- Operaciones. Características de las operaciones. Definición de maniobras específicas y precauciones.
  - Sobre interruptores y seccionadores.
  - En tomas de tierra. Tipos de tomas de tierra.
  - Actuaciones mecánicas de instalaciones y equipos.
  - Operaciones eléctricas de circuitos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la gestión del montaje y mantenimiento de subestaciones eléctricas.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Documentar los proyectos de subestaciones para su ejecución.

- Aplicar la normativa específica a las subestaciones eléctricas.
- Elaborar documentación de apoyo para la coordinación del montaje y mantenimiento de subestaciones eléctricas.
- Optimizar recursos en los procesos de montaje y mantenimiento.
- Planificar pruebas para asegurar la calidad y seguridad de las instalaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Confección de unidades de obra y coste de montaje de instalaciones.
- Elaboración de documentación técnica y gráfica a partir de los datos obtenidos, cumpliendo la normativa y requerimientos del proyecto.
- Desarrollo, coordinación y supervisión de las intervenciones del montaje y mantenimiento de los equipos e instalaciones.
- Gestión del montaje y del mantenimiento de los equipos e instalaciones.
- Verificación de la funcionalidad del proceso de montaje y mantenimiento.
- Elaboración y/o tramitación de la documentación técnica y administrativa.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- j) Reconocer el proceso de montaje y puesta en funcionamiento de subestaciones eléctricas, caracterizando las fases, operaciones y recursos necesarios, para organizar y controlar su ejecución.
- k) Identificar las partes y los equipos que configuran una subestación eléctrica para realizar el montaje, operación local o mantenimiento de las instalaciones.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- g) Organizar el montaje de subestaciones eléctricas, elaborando planes y criterios de supervisión.
- h) Realizar tareas de operación local y mantenimiento de primer nivel en subestaciones eléctricas, siguiendo los protocolos de seguridad y de prevención de riesgos reglamentarios.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Reconocer las características técnicas y constructivas de los elementos, máquinas empleadas en subestaciones.
- Gestión y desarrollo de procesos del montaje y mantenimiento de subestaciones eléctricas.
- Elaborar planes de montaje y mantenimiento.
- Confeccionar especificaciones técnicas del montaje y mantenimiento.
- Realizar operaciones de mantenimiento de primer nivel.
- Procedimentar los protocolos de pruebas de las instalaciones de acuerdo a las condiciones del proyecto.
- Preparar el manual de instrucciones de los equipos e instalaciones.

Módulo Profesional: Telecontrol y automatismos.

Equivalencia en créditos ECTS: 11.

Código: 0670.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza los elementos de instrumentación, control y medida utilizados en instalaciones de generación de energía eléctrica, seleccionando elementos y valorando parámetros.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los sensores eléctricos.
- b) Se ha reconocido el funcionamiento de los sensores eléctricos, mecánicos y químicos.
- c) Se han identificado las señales generadas por transductores empleados en centrales de generación.
- d) Se ha realizado la conexión de sensores empleados en centrales de generación.
- e) Se han enumerado los circuitos acondicionadores de señal y equipos de adquisición y medida asociados a transductores analógicos y digitales.
- f) Se han reconocido los instrumentos de medida utilizados en centrales.
- g) Se han determinado los valores máximo, medio y eficaz de variables eléctricas.
- h) Se han obtenido valores de variables propias de la red eléctrica (potencia activa y reactiva, factor de potencia y frecuencia, entre otros).

- i) Se han reconocido los circuitos acondicionadores de señal y equipos de adquisición y medida asociados a transductores analógicos y digitales.

2. Monta los accionamientos utilizados en instalaciones de generación de energía eléctrica, reconociendo su funcionamiento y utilizando documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los distintos tipos de accionamientos utilizados en centrales de generación de energía eléctrica.  
b) Se ha calculado la fuerza y velocidad de actuación de accionamientos neumáticos, hidráulicos y eléctricos.  
c) Se ha realizado el montaje de accionamientos todo-nada.  
d) Se han identificado los circuitos electrónicos asociados con accionamientos de control proporcional.  
e) Se han realizado las conexiones de accionamientos de control proporcional.  
f) Se ha verificado el correcto funcionamiento de accionamientos de control proporcional.

3. Controla el equipamiento eléctrico y electrónico, configurando y ajustando sus parámetros.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la función y el ajuste del alternador.  
b) Se ha determinado los ajustes de la excitación para los valores deseados.  
c) Se han configurado los equipos eléctricos de potencia en alta tensión de la central.  
d) Se han ajustado los acumuladores para la carga deseada.  
e) Se han ajustado los rectificadores a los parámetros de potencia y señal especificados.  
f) Se han reconocido los sistemas eléctricos auxiliares de la central (megafonía, y telefonía, entre otros).  
g) Se ha relacionado la instalación de alumbrado y emergencia con los espacios de la central.

4. Determina el equipamiento eléctrico y electrónico de control en centrales, configurando y ajustando sistemas de control.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el funcionamiento general y los bloques constitutivos del variador de frecuencia.  
b) Se han configurado los parámetros de funcionamiento del variador de frecuencia.  
c) Se ha conectado el variador de frecuencia.  
d) Se ha identificado el hardware necesario para el control de potencia a base de microprocesador.  
e) Se han identificado los periféricos y las tarjetas de entrada y salida.  
f) Se han conectado entradas y salidas digitales y analógicas.  
g) Se han configurado los parámetros fundamentales de señales analógicas.  
h) Se han configurado terminales de dialogo hombre-máquina de control local.

5. Configura instalaciones automatizadas de aplicación en procesos, reconociendo elementos y ajustando parámetros.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado el funcionamiento de un sistema de regulación y control con realimentación negativa.  
b) Se han reconocido sistemas de control PID, de variables físicas, en modo local.  
c) Se han reconocido sistemas de control basados en lógica de control difusa.  
d) Se ha comparado el funcionamiento de un sistema convencional con un sistema de control difuso.  
e) Se han configurado los elementos de E/S de un sistema automático.  
f) Se han configurado los sistemas de control del sistema automático.  
g) Se ha simulado el funcionamiento de los sistemas automáticos utilizados en centrales eléctricas.

6. Caracteriza sistemas de transmisión y comunicación para el telecontrol de procesos, reconociendo sus componentes y señales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los medios de transmisión empleados en telecontrol.  
b) Se han identificado las propiedades características de los medios de transmisión.  
c) Se ha implementado un sistema básico de transmisión a través de bus de campo para el control y medida de variables físicas.  
d) Se han reconocido los buses de campo normalizados más habituales en control de centrales de generación de energía eléctrica.  
e) Se han relacionado los sistemas de control en subestaciones eléctricas a nivel de campo, de bahía y de control.  
f) Se ha distinguido una red de área local (LAN) utilizada en sistemas de telecontrol.

- g) Se han configurado los parámetros básicos de una red de área local.
- h) Se han accionado elementos a través de una red de área local.
- i) Se ha operado una estación remota a través de Internet.

7. Utiliza aplicaciones de control automático con software tipo SCADA, simulando controles y reconociendo ajustes de sistemas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado los sistemas SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) habituales en telecontrol.
- b) Se han identificado las características básicas de un sistema SCADA.
- c) Se ha utilizado interfaces gráficos de operación como elementos de diálogo hombre-máquina.
- d) Se ha realizado la adquisición de datos y generación de señales de control.
- e) Se ha simulado la supervisión y mantenimiento de una central de generación de energía, a través de un SCADA.
- f) Se ha reconocido la utilización de sistemas SCADA en el control de subestaciones eléctricas.
- g) Se ha simulado la operación de una central eólica o solar a través de un sistema SCADA.

8. Verifica redes de vigilancia y control de accesos, operando y configurando elementos y sistemas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los sistemas de video vigilancia y control de acceso.
- b) Se ha instalado un sistema de alarma y control de accesos a un recinto.
- c) Se ha verificado el funcionamiento del sistema de alarma.
- d) Se han instalado cámaras IP para la vigilancia de un espacio.
- e) Se han operado cámaras IP para la vigilancia de un espacio.
- f) Se ha configurado un circuito cerrado de televisión para la vigilancia de un espacio.
- g) Se ha simulado la vigilancia de un espacio mediante un circuito cerrado de televisión.

Duración: 192 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización de los elementos de instrumentación y medida utilizados en instalaciones de generación de energía eléctrica:

- Transductores de variables físicas y eléctricas de tensión e intensidad continua y alterna.
- Clasificación de transductores. Clasificación atendiendo a criterios de tensión, intensidad alterna, intensidad continua, temperatura, presión, caudal, nivel, velocidad de giro, velocidad del viento, posición lineal y angular, vibraciones, deformación estructural, pH y otros.

- Composición y funcionamiento de los transductores. Propiedades y características.
- Conexión de diversos tipos de transductores a centrales de medida. Identificación de señales generadas por el transductor.

- Cálculo de valores máximo, medio y eficaz.
- Obtención de los valores característicos de una red eléctrica a partir de los valores instantáneos de tensión e intensidad, potencia activa y reactiva, factor de potencia, frecuencia y fase.

- Acondicionadores de señal para transductores y centrales de adquisición de medidas. Amplificación de señal. Conversión a digital. Transmisión de la señal a la estación de medida.

Verificación y montaje de accionamientos para instalaciones de generación de energía eléctrica:

- Accionamientos tipo todo o nada. Conexión, instalación, funcionamiento y propiedades de accionamientos todo-nada. Electroimanes. Motores eléctricos en continua y alterna. Accionamientos neumáticos. Accionamientos hidráulicos.

- Cálculo de fuerza, par y velocidad de actuación de los distintos tipos de accionamientos neumáticos, hidráulicos y eléctricos.

- Montaje de accionamientos de todo-nada, motores y actuadores.

- Accionamientos de control proporcional o servocontrolados. Circuitos electrónicos asociados. Válvulas de control proporcional. Conexión de accionamientos de control proporcional.

- Verificación de la respuesta de los accionamientos. Curvas características. Sistemas calibrados, reguladores y servosistemas. Documentación Técnica.

Control de equipamiento eléctrico y electrónico:

- Ajuste del alternador. Función de las partes del alternador. Parámetros básicos del alternador.

- Sistemas de excitación y potencia. Ajustes de la excitación. Partes de la excitación. Parámetros de control. Control de par-velocidad. Ajuste de frecuencia. Conexión a línea.

- Configuración de equipos eléctricos de potencia en alta tensión de la central.
  - Selección de interruptores generales. Selección de interruptores de control.
  - Salto fortuito de protecciones. Compatibilidad y selectividad. Elementos de control de protecciones.
- Ajustes de los acumuladores. Configuración de acumuladores. Conexión de acumuladores. Elementos de carga y protección. Tipos de acumuladores. Aplicaciones.
- Ajustes de los rectificadores. Rectificadores compactos. Configuración de rectificadores. Parámetros de potencia y señal. Efectos transitorios de rectificadores de potencia. Elementos de los rectificadores de alta tensión. Precauciones. Instalación de sistemas de rectificación en centrales. Características y elementos auxiliares.
- Sistemas de megafonía, telefonía y comunicaciones en centrales eléctricas.
  - Configuración y ajustes. Precauciones técnicas.
  - Reparación, mantenimiento y sustitución de elementos de megafonía y telefonía.
- Características específicas de las instalaciones de alumbrado.
  - Alumbrado ambiental. Alumbrado de emergencia. Precauciones.
  - Normas específicas. Reglamentos.
  - Características de las luminarias. Emplazamiento.
  - Mantenimiento de instalaciones de alumbrado.

Equipamiento eléctrico y electrónico de control en centrales:

- Variadores de frecuencia con y sin conexión a red. Parámetros básicos de configuración. Módulos de E/S. Módulo de potencia. Módulo de control. El bus de continua. Compatibilidad electromagnética de variadores. Conexionado.
  - Verificación de las señales características. Control PWM (Modulación del Ancho de los Pulsos). Señal trifásica de un control PWM. Control de flujo vectorial.
  - Automata programable (PLC) y otros equipos basados en microprocesadores y microcontroladores utilizados para el control automático y servocontrol. Módulos de E/S. Salidas analógicas. Salidas digitales. Conexionado de PLC. Comunicación. Interconexionado en red.
  - Periféricos y tarjetas de entrada salida.
    - Módulos específicos de variables digitales y analógicas.
    - Conexionado de módulos. Interconexionado de sistemas.
  - Configuración de parámetros de funcionamiento y alarmas.
  - Equipos de dialogo hombre máquina. Pantallas táctiles. Configuración. Configuración de instalaciones automatizadas de aplicación en procesos de centrales:
  - Sistemas de control de variables físicas con realimentación negativa. Funcionamiento básico de sistemas de control realimentados. Esquema de bloques. Curvas de respuesta características de un control proporcional.
  - Control proporcional integral y derivativo (PID). Control P. Control I, Control D. Ajustes. Características fundamentales. Aplicaciones en sistemas de centrales eléctricas.
  - Sistemas de control óptimo y adaptativo implementados a base de tecnología de lógica difusa (Fuzzy). Análisis de la respuesta comparativa de sistemas ante diversas condiciones de funcionamiento.
  - Configuración de sistemas automáticos de control de lógica difusa. Elementos de E/S.
  - Actuaciones de control local en parques eólicos. Parámetros característicos de control.
- Parametrización.
- Actuaciones de control local de parques fotovoltaicos. Parámetros característicos.
  - Simulación de actuaciones de control local de centrales hidráulicas. Elementos de control.
  - Simulación de actuaciones de control local de centrales térmicas y otras centrales. Elementos de control.
  - Elementos de control y maniobra en subestaciones eléctricas. Parámetros característicos de control.
- Ajustes. Visualización de datos.
- Caracterización de sistemas de transmisión y comunicación para el telecontrol de procesos automáticos en centrales:
- Medios de transmisión. Cable coaxial. Cable de pares y pares trenzados. PLC (power line communication). Fibra óptica. Espacio radioeléctrico. Otros.
  - Propiedades de los medios de transmisión. Características eléctricas y mecánicas. Ventajas e inconvenientes.
  - Buses de campo. Características técnicas. Normas de comunicación.
  - Sistemas de transmisión. Características y utilización.
  - Aplicaciones de buses de campo en centrales eléctricas.
  - Control de subestaciones eléctricas. Transmisión de señales de telecomunicación.

- Red de área local (LAN). descripción de una red Ethernet Industrial. Componentes básicos de hardware. Componentes de software (modelo de capas). Configuración de una red de área local.
- Redes de área extensa (WAN) e Internet. Componentes, descripción y tipos.
- Configuración. Sistemas DSL. Descripción. Sistemas de modulación. Tipos de sistemas. ADSL. HDSL. SDSL. Otros.
- Técnicas de telecontrol en centrales eléctricas. Control de centrales térmicas, solares, hidráulicas, eólicas y otras. Características básicas.
- Utilización de aplicaciones de control automático con software tipo SCADA:
  - Aplicaciones SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). Componentes del software. Infraestructura y comunicación.
  - Características del software SCADA. Editor gráfico. Sinópticos del proceso.
    - Módulos del proceso. Bases de datos. Gráficos de tendencias.
    - Gestión de alarmas.
    - Arquitecturas monolítica, distribuida y a través de red.
    - Tratamiento de señales. Amplificación. Muestreo.
  - Interfaces gráficos en aplicaciones SCADA. Tipos de paneles de control. Gráficos de alarmas. Gráficos de procesos y de gestión. Gráficos de mantenimiento y de detección de averías.
  - Técnicas de adquisición de datos. Puntos. Tipos de puntos. Objetos. Tipos de objetos. Adquisición de datos a distancia. Adquisición de señales de registro.
  - Aplicaciones en centrales de generación. Paneles SCADA. Paneles SCADA en centrales eléctricas térmicas, eólicas, fotovoltaicas. Otras.
  - Técnicas de simulación de centrales eléctricas con sistemas SCADA. Seguridad y vulnerabilidad del sistema.
  - Simulación de operación de central solar o eólica a través de un sistema SCADA.
- Verificación de redes de vigilancia y control de accesos utilizando sistemas de seguridad y alarma:
  - Sistemas de alarma. Descripción y funcionamiento.
  - Control de accesos y presencia. Tipos. Características. Utilización y configuraciones básicas.
  - Instalación de sistemas de alarma y control de accesos. Funcionamiento de los sistemas de alarma.
  - Cámaras IP. Funcionamiento. Tipos. Utilización.
    - Instalación y conexionado de Cámaras IP. Configuración.
    - Operación y vigilancia de espacios mediante cámaras IP. Características y precauciones.
  - Instalación de circuitos cerrados de televisión. Elementos. Técnicas. Descripción de circuitos y señales.
    - Montaje de un circuito cerrado de televisión.
    - Vigilancia de espacios mediante CCTV.
  - Instalaciones de control de accesos con circuito cerrado de televisión. Control de accesos. Elementos. Tipos. Configuraciones.
  - Seguridad en el control por Internet. Sistemas de encriptación. Sistemas de control de accesos por Internet.
  - Verificación del funcionamiento de sistemas de seguridad y alarma.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de configuración de sistemas de telecontrol, circuitos cerrados de televisión y vigilancia, así como, operación de equipos de potencia y control, aplicados a centrales eléctricas.

La función de telecontrol de centrales incluye aspectos como:

- Operar sistemas de potencia en centrales.
- Configurar elementos del control de sistemas integrados en centrales.
- Configurar elementos y sistemas eléctricos y electrónicos.
- Aplicar sistemas Scada al control de procesos.
- Implementar los sistemas de vigilancia y alarmas en centrales eléctricas.
- Montaje y mantenimiento de circuitos cerrados de televisión aplicados a centrales eléctricas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Definición de las especificaciones de los sistemas de control y telecontrol.
- Manipulación de actuadores típicos de centrales a distancia o localmente.
- Elaboración de documentación gráfica y esquemas a partir de los datos obtenidos, cumpliendo la normativa.
- Desarrollo, coordinación y supervisión de actuadores.

- Verificación del funcionamiento de una instalación de telecontrol.
- Confeccionar paneles de control de sistemas en centrales utilizando software Scada.
- Montar alarmas y sistemas de circuito cerrado de televisión.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- c) Realizar tareas de montaje y mantenimiento en parques eólicos para colaborar en la gestión de los procesos y programas de montaje y mantenimiento previstos.
- d) Simular el comportamiento de aerogeneradores y parques eólicos, utilizando aplicaciones informáticas, para ajustar el punto óptimo de funcionamiento según criterios de seguridad, eficiencia y calidad en el suministro.
- e) Describir los procesos de operación local, o mediante telemando, en aerogeneradores, caracterizando las tareas y los recursos necesarios, para operar en parques eólicos.
- f) Identificar y caracterizar diferentes instalaciones y equipos que intervienen en los parques eólicos para operar o realizar el mantenimiento.
- k) Identificar las partes y los equipos que configuran una subestación eléctrica para realizar el montaje, operación local o mantenimiento de las instalaciones.
- m) Identificar instalaciones y equipos que intervienen en las instalaciones solares fotovoltaicas para realizar el montaje, la operación el mantenimiento.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- c) Operar en sistemas telemando de gestión de parques eólicos adaptando el funcionamiento del conjunto a las condiciones atmosféricas y a los requerimientos de la red.
- d) Realizar la operación local y el mantenimiento en parques eólicos, siguiendo los protocolos de seguridad y de prevención de riesgos reglamentarios.
- h) Realizar tareas de operación local y mantenimiento de primer nivel en subestaciones eléctricas, siguiendo los protocolos de seguridad y de prevención de riesgos reglamentarios.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- Seleccionar los elementos, constituyentes de sistemas de telecontrol en centrales.
- Configurar los actuadores y sus métodos de control.
- Dimensionar y ajustar elementos de potencia de las instalaciones.
- Configurar los sistemas de transmisión utilizados en telecontrol de centrales eléctricas.
- Preparar sistemas de simulación de control de centrales utilizando software Scada.
- Montar alarmas en centrales y subestaciones.
- Montar circuitos cerrados de televisión.
- Montar de sistemas de vigilancia utilizando cámaras IP.

Módulo Profesional: Prevención de riesgos eléctricos.

Equivalencia en créditos ECTS: 4.

Código: 0671.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza los efectos fisiológicos de la corriente eléctrica, dependiendo de los grados de exposición a la misma.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los factores que influyen en el efecto eléctrico sobre el cuerpo humano, (tipo de corriente, intensidad, duración del contacto, recorrido a través del cuerpo, impedancia del cuerpo humano, tensión y frecuencia).
- b) Se ha distinguido el umbral de percepción, de reacción, de no soltar y de fibrilación ventricular de la corriente alterna.
- c) Se han reconocido las consecuencias de la fibrilación ventricular.
- d) Se han explicado las características de la asfixia o paro respiratorio.
- e) Se han reseñado las características de la tetanización muscular.
- f) Se han reconocido las características de las quemaduras provocadas por la corriente eléctrica.
- g) Se han identificado los efectos indirectos provocados por la corriente como golpes contra objetos, caídas u otros.

2. Evalúa los riesgos de trabajos en presencia de tensión eléctrica, aplicando los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han evaluado los riesgos profesionales específicos relacionados con los trabajos de proximidad a instalaciones con tensión eléctrica.
- b) Se han clasificado los riesgos profesionales específicos relacionados con la electricidad estática y su influencia en los riesgos de explosión.
- c) Se han evaluado los riesgos profesionales específicos relacionados con el manejo de componentes de tecnología GIS.
- d) Se han determinado los riesgos profesionales más frecuentes presentes en el manejo de herramientas y equipos portátiles empleados los trabajos en presencia de tensión eléctrica.
- e) Se han evaluado los riesgos relacionados con las maniobras para conectar o dejar sin tensión eléctrica una instalación.
- f) Se han identificado los riesgos de explosión e incendio provocados por instalaciones eléctricas.
- g) Se ha interpretado la señalización de conductores, canalizaciones, aparatos y equipos de las instalaciones de alta tensión precisando los requisitos reglamentarios al respecto.
- h) Se han evaluado los riesgos profesionales relacionados con las condiciones de iluminación y de preparación de las áreas de trabajo.

3. Aplica el protocolo de seguridad para dejar sin tensión una instalación y su posterior reposición, siguiendo el procedimiento establecido.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las fuentes de alimentación que abastecen a la instalación sobre la que se va a actuar.
- b) Se han definido los procedimientos para suspender el suministro de tensión de diferentes fuentes.
- c) Se ha explicado el funcionamiento de los mecanismos de bloqueo de los diferentes dispositivos de maniobra eléctricos.
- d) Se han identificado los procedimientos para verificar la ausencia de tensión en los equipos e instalaciones.
- e) Se han utilizado los equipos empleados para verificar la ausencia de tensión en los equipos e instalaciones.
- f) Se han justificado los métodos y procedimientos para poner a tierra y en cortocircuito los diferentes equipos e instalaciones sobre los que se pretende actuar.
- g) Se han especificado las características de las zonas de trabajo cercanas a elementos en tensión.
- h) Se han secuenciado las fases para reponer el suministro de tensión eléctrica de diferentes fuentes y en diferentes supuestos.

4. Clasifica los equipos de seguridad y protección empleados en la prevención del riesgo eléctrico, identificando sus características y utilización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los equipos de seguridad y protección empleados en la prevención del riesgo eléctrico.
- b) Se han reconocido las características de los equipos de seguridad específicos para el control de caídas.
- c) Se han identificado las características de las pantallas, cubiertas, vainas, pinzas, puntas de prueba, pértigas aislantes, banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, guantes, gafas, cascos y demás accesorios, herramientas y equipos de protección individual empleados en trabajos en presencia de tensión eléctrica.
- d) Se han seleccionado los equipos de seguridad en relación al trabajo a realizar.
- e) Se han identificado los requerimientos y equipos empleados en la señalización, iluminación y preparación de las áreas de trabajo en los trabajos en presencia de tensión eléctrica.
- f) Se han revisado los equipos de seguridad y protección detectando anomalías y disconformidades.
- g) Se han establecido actuaciones de información y promoción del uso de los equipos de protección.

5. Aplica el protocolo de seguridad en trabajos con presencia de tensión eléctrica, simulando la actuación segura.

Criterios de evaluación:

- a) Se han enumerado las medidas preventivas a aplicar para evitar y controlar los riesgos de los trabajos en presencia de tensión eléctrica.
- b) Se han detallado los procedimientos y métodos de actuación que se recomienda sean seguidos por el personal cualificado para realizar estos trabajos.

- c) Se ha explicado la influencia de las condiciones climatológicas adversas en los riesgos profesionales relacionados con los trabajos en presencia de tensión eléctrica.
- d) Se han explicado los riesgos y medidas de prevención medioambientales relacionados con los vertidos de gas a la atmósfera (hexafluoruro), con la inducción magnética y con la protección de la avifauna entre otros.
- e) Se ha planteado la organización de los sistemas de señalización en la obra.
- f) Se ha valorado el plan de autoprotección, determinando las situaciones de emergencia, las fases, los sistemas de comunicación y el personal y entidades de actuación.
- g) Se ha elaborado la documentación e informes que requiere una determinada contingencia.

6. Ensayo técnicas de actuación ante emergencias relacionadas con la alta tensión, aplicando procedimientos de seguridad y primeros auxilios.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido un plan de emergencia, las partes en las que se divide y las funciones de los equipos de primera intervención.
- b) Se han explicado las características de funcionamiento de los dispositivos de emergencia, equipos y medidas de protección propios de recintos con instalaciones eléctricas de alta tensión.
- c) Se han detallado los accidentes más frecuentes que se producen en los trabajos relacionados con las instalaciones de alta tensión.
- d) Se ha relacionado la tipología de accidentes con los dispositivos de emergencia que deben ser movilizados.
- e) Se han definido las actuaciones a seguir por las personas ante accidentes o contingencias relacionados con la asfixia, atrapamiento en zanjas, deflagración, incendio, electrocución, describiendo las medidas de protección, valoración, ayuda y primeros auxilios en cada caso.
- f) Se han efectuado simulacros de actuación para la extinción de incendios.
- g) Se han efectuado simulacros de evacuación, a partir del plano de un edificio y el plan de emergencias.
- h) Se han ensayado precauciones y medidas a tomar en casos simulados de electrocución, fibrilación, hemorragias, quemaduras, fracturas, luxaciones, lesiones musculares, posicionamiento de enfermos e inmovilización.
- i) Se han aplicado medidas de reanimación, cohibición de hemorragias, inmovilizaciones y vendajes.
- j) Se han cumplimentado informes descriptivos de la situación de emergencia y de valoración de daños.

Duración: 64 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización de los efectos fisiológicos de la corriente eléctrica sobre el cuerpo humano:

- Factores que influyen en el efecto eléctrico. Tipo de corriente e intensidad, duración del contacto, recorrido a través del cuerpo, impedancia del cuerpo humano, tensión y frecuencia.
- Contactos directos e indirectos.
- Choque eléctrico y arco eléctrico.
- Corriente alterna. Umbrales de percepción, de reacción y de no soltar.
- Efectos directos. Fibrilación ventricular y fallo cardiaco, paro respiratorio y asfixia, calambres, contracciones musculares, tetanización muscular y quemaduras.
- Efectos indirectos. Golpes contra objetos, caídas u otros.
- Efectos secundarios. Precoces y tardíos. Daño cerebral, embolia, trombos, quemaduras internas, gangrenas, problemas renales y trastornos mentales.

Evaluación de riesgos en trabajos en presencia de tensión eléctrica:

- Identificación y evaluación de riesgos en alta tensión.
- Riesgos de origen mecánico.
- Riesgos de tipo eléctrico.
- Exposición a campos electromagnéticos. Cargas electrostáticas.
- Riesgos relacionados con las maniobras para conectar o dejar sin tensión eléctrica una instalación.
- Incendios, deflagraciones y detonaciones. Triángulo de fuego. Clases de fuego. Agentes extintores.
- Riesgos de explosión e incendios.
- Riesgos medioambientales.
- Riesgos asociados a las áreas de trabajo. Preparación de las áreas de trabajo. Iluminación.
- Señalización de conductores, canalizaciones y equipos de instalaciones eléctricas.
- Normativa de aplicación.

Protocolos de seguridad de conexión y desconexión eléctrica:

- Tipos de suministro eléctrico. Fuentes de alimentación.
- Interrupción y reposición de tensión bajo protocolos de seguridad.
- Maniobras seguras para dejar sin tensión eléctrica una instalación.
- Prevención de la realimentación. Sistemas de enclavamiento.
- Medidas y verificaciones de presencia-ausencia de tensión.
- Puestas a tierra y en cortocircuito.
- Maniobras seguras en la reposición de tensión.
- Dispositivos eléctricos de maniobra y protección.
- Las cinco reglas de oro.
- Normativa eléctrica, de seguridad y medioambiental.

Clasificación de equipos de seguridad en trabajos en presencia de tensión eléctrica:

- Equipos de protección individual y colectiva. Pantallas, cubiertas, vainas, pinzas, puntas de prueba, pértigas aislantes, banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, guantes, gafas y cascos, entre otros.
- Equipos auxiliares de seguridad. Sistemas de detección y extinción de incendios.
- Sistemas de señalización, iluminación y preparación de las áreas de trabajo en los trabajos en presencia de tensión eléctrica.

- Selección, inspección y mantenimiento de equipos.
- Información, formación y promoción.
- Normativa sobre equipos de prevención y protección.

Protocolos de seguridad y medidas de prevención en trabajos en presencia de tensión eléctrica:

- Prevención, protección y extinción de incendios.
- Medidas preventivas contra los contactos indirectos. Separación de circuitos, pequeñas tensiones de seguridad, aislamiento de protección, doble aislamiento, inaccesibilidad simultánea de elementos conductores y masas, recubrimientos de las masas con aislamiento de protección, conexiones equipotenciales e interruptor diferencial.

- Medidas preventivas contra los contactos directos. Alejamiento de partes activas de la instalación, interposición de obstáculos, barreras o envolventes y recubrimiento de las partes activas.

- Trabajos en alta tensión. Trabajos en proximidad. Procedimientos y métodos de trabajo.
- Maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones. Reposición de fusibles.
- Influencia de las condiciones climatológicas en los trabajos realizados en presencia de tensión eléctrica.

- Planes de seguridad. Situaciones de emergencia, fases, sistemas de comunicación, personal y entidades de actuación.

- Impacto ambiental. Vertidos al medio, polución y efecto invernadero. Protección de la avifauna.

Emergencias en trabajos en presencia de tensión eléctrica:

- Plan de emergencias. Equipos de primera intervención.
- Características de funcionamiento de los dispositivos de emergencia, equipos y medidas de protección propios de recintos con instalaciones eléctricas de alta tensión.

- Accidentes. Protección del accidentado. Valoración del accidente. Actuaciones a seguir por las personas ante accidentes relacionados con la asfixia, atrapamiento en zanjas, deflagración, incendio, electrocución, otros. Dispositivos de emergencia asociados.

- Primeros auxilios: criterios básicos de actuación. Coordinación de la intervención. Medidas a tomar en casos de electrocución, fibrilación, hemorragias, quemaduras, fracturas, luxaciones, lesiones musculares y otros. Técnicas de reanimación, cohibición de hemorragias, posicionamiento de enfermos, inmovilización y vendajes. Simulaciones.

- Uso de equipos de protección contra incendios.
- Planes de evacuación. Simulacros.
- Informes y valoración de daños.
- Sistemas de comunicación. Alarmas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación básica necesaria que capacita al alumno para los trabajos que se realicen en las instalaciones eléctricas de los lugares de trabajo, o en la proximidad de las mismas en el ámbito de la normativa existente sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.

La prevención de riesgos eléctricos incluye aspectos como:

- Evaluar y prevenir de riesgos eléctricos.

- Ejecutar protocolos reglamentarios en trabajos en presencia de tensión eléctrica.
- Seleccionar y utilizar equipos y medidas preventivas.
- Colaborar y participar en labores de información, formación, inspección y mantenimiento de los equipos y medidas preventivas.
- Colaborar en las actuaciones ante accidentes y emergencias.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Prevención de riesgos eléctricos en actividades de montaje.
- Prevención del riesgo eléctrico en operaciones en centrales y subestaciones.
- Prevención en el mantenimiento generalmente en centrales y subestaciones eléctricas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) Identificar la composición y el funcionamiento de aerogeneradores y parques eólicos, determinando los equipos, sus partes y los parámetros esenciales para organizar el montaje.
- b) Definir procesos y procedimientos de puesta en servicio, operación y mantenimiento de parques eólicos, caracterizando las fases, operaciones y recursos necesarios, para planificar y controlar su ejecución.
- c) Realizar tareas de montaje y mantenimiento en parques eólicos para colaborar en la gestión de los procesos y programas de montaje y mantenimiento previstos.
- i) Aplicar medidas de prevención en el montaje, operación y mantenimiento de aerogeneradores y parques eólicos reconociendo la normativa y las situaciones de riesgo.
- j) Reconocer el proceso de montaje y puesta en funcionamiento de subestaciones eléctricas, caracterizando las fases, operaciones y recursos necesarios, para organizar y controlar su ejecución.
- k) Identificar las partes y los equipos que configuran una subestación eléctrica para realizar el montaje, operación local o mantenimiento de las instalaciones.
- m) Identificar instalaciones y equipos que intervienen en las instalaciones solares fotovoltaicas para realizar el montaje, la operación el mantenimiento.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Organizar el montaje de parques eólicos, definiendo los recursos, los tiempos necesarios y los sistemas de control de la ejecución.
- b) Gestionar la puesta en servicio, operación y el mantenimiento de parques eólicos, partiendo de la interpretación de la información técnica contenida en proyectos y otros documentos técnicos.
- f) Evaluar situaciones de riesgo laboral y para el medio ambiente relacionadas con el montaje, la operación y el mantenimiento de aerogeneradores y parques eólicos, detallando medidas de prevención para los diferentes tipos de riesgos.
- g) Organizar el montaje de subestaciones eléctricas, elaborando planes y criterios de supervisión.
- j) Realizar el montaje, la operación y el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas partiendo de la interpretación de la información técnica contenida en proyectos y otros documentos técnicos.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Realizar evaluaciones de riesgos en diferentes recintos y situaciones en presencia de tensión eléctrica.
- Identificar, inspeccionar y mantener equipos de protección.
- Realizar maniobras (reales o simuladas) de conexión y desconexión eléctrica según protocolos de seguridad.
- Realizar mediciones, ensayos y verificaciones.
- Evaluar planes de seguridad de centrales eléctricas y elaborar la documentación relacionada.

Módulo Profesional: Sistemas de energías renovables.

Equivalencia en créditos ECTS: 7.

Código: 0680.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Distingue los distintos tipos de energías renovables, describiendo sus características y valorando su utilización.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el concepto de energía renovable.
- b) Se ha definido el concepto de valorización energética.
- c) Se han enumerado los recursos energéticos disponibles a nivel nacional.

- d) Se han valorado las reservas, producción y consumos de energía primaria.
- e) Se ha evaluado la situación energética nacional.
- f) Se han identificado las diferentes energías renovables y sus campos de aplicación.
- g) Se han reconocido los procesos de obtención, transformación y usos de las energías renovables.
- h) Se han identificado los impactos del consumo de energía en el medioambiente, las emisiones y sus efectos a escala global y local.
- i) Se han realizado prototipos sencillos de obtención y transformación energéticas.

2. Clasifica las distintas tecnologías de aprovechamiento solar térmico, reconociendo sus características y su campo de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido mediante gráficos la energía solar pasiva y la activa y sus formas de aprovechamiento.
- b) Se han distinguido los sistemas para la producción de electricidad, calefacción y aire acondicionado a partir de energía solar térmica.
- c) Se han reconocido los sistemas solares térmicos de baja y media temperatura para producir calor y electricidad.
- d) Se han discriminado las configuraciones de centrales solares termoeléctricas de media temperatura (esquemas, componentes principales y funcionamiento, entre otros).
- e) Se han identificado plantas solares termoeléctricas de alta temperatura (esquemas, componentes principales y funcionamiento, entre otros).

3. Caracteriza el funcionamiento de las centrales minihidráulicas, reconociendo sus tipologías y equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha evaluado la evolución tecnológica de los aprovechamientos hidráulicos a lo largo de la historia.
- b) Se han reconocido los distintos tipos de centrales minihidráulicas.
- c) Se han enumerado los tipos de turbinas hidráulicas más comunes y su aplicación.
- d) Se han definido las ventajas, inconvenientes y retos tecnológicos de este tipo de energía.
- e) Se han identificado los elementos de las centrales hidráulicas de pequeña potencia.
- f) Se ha valorado la aportación energética a la red nacional.

4. Cataloga los diferentes sistemas de aprovechamiento de la energía del mar, valorando las tecnologías existentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado documentación relativa al origen y el potencial de la energía de las olas, mareas y maremotérmica.
- b) Se han clasificado los dispositivos de captación de energía del mar.
- c) Se han identificado los impactos medioambientales al utilizar la energía de las olas y mareas.
- d) Se han reconocido los sistemas empleados en estuarios y diques.
- e) Se ha discriminado la tecnología empleada en turbinas de corrientes marinas.
- f) Se han identificado los sistemas de ciclo abierto, cerrado e híbrido, para el aprovechamiento de la energía maremotérmica.
- g) Se han utilizado documentación técnica para estimar costos relacionados con el uso de la energía de las olas.

5. Evalúa los diferentes sistemas de aprovechamiento de los biocombustibles, distinguiendo tecnologías y procesos de producción definiendo las tecnologías empleadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha distinguido la procedencia y características de los diferentes biocombustibles.
- b) Se ha valorado el biodiésel como alternativa a los carburantes fósiles.
- c) Se han identificado los procesos de obtención del biodiésel.
- d) Se han reconocido los distintos diagramas de producción de bioetanol.
- e) Se ha evaluado el impacto medioambiental derivado del uso del bioetanol.
- f) Se han distinguido las tecnologías de producción de biocombustibles.
- g) Se han identificado las centrales de producción eléctricas que utilizan biocombustibles.
- h) Se ha evaluado la aportación de CO<sub>2</sub> a la atmósfera.

6. Discrimina las ventajas e inconvenientes de las centrales de biomasa, reconociendo su funcionamiento y los tipos de sistemas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han distinguido las distintas procedencias de la biomasa como combustible.
- b) Se han clasificado los sistemas de producción por biomasa en función de la energía final.

c) Se han enumerado los distintos equipos y procesos de aprovechamiento de la energía de la biomasa.  
d) Se han reconocido los procesos de producción energética por medio del aprovechamiento de los residuos sólidos urbanos.

e) Se han valorado las ventajas e inconvenientes de su uso.

f) Se ha valorado el impacto medioambiental del uso de la biomasa.

7. Valora los diferentes sistemas de aprovechamiento de energía geotérmica, describiendo sistemas, equipos e identificando su aplicación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los distintos tipos de yacimientos geotérmicos y sus zonas de mayor potencial.

b) Se han dibujado esquemas de principio de instalaciones geotérmicas destinadas a la producción de electricidad.

c) Se han dibujado esquemas de principio de instalaciones geotérmicas destinadas a la producción de refrigeración y calefacción.

d) Se han reconocido tipos de instalaciones geotérmicas destinadas a la producción de electricidad, frío y calefacción.

e) Se han clasificado los diferentes dispositivos de captación.

f) Se han diferenciado los componentes principales utilizados en las centrales geotérmicas.

g) Se han distinguido los retos tecnológicos, costes del uso y situación actual de explotación de la energía geotérmica.

h) Se han valorado las ventajas, inconvenientes de su uso y la combinación con otras energías.

i) Se ha evaluado el impacto ambiental al utilizar la energía geotérmica.

8. Evalúa los sistemas de producción, utilización y almacenamiento mediante hidrógeno, reconociendo sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las características generales del hidrógeno como vector energético.

b) Se han evaluado las formas de producción de hidrógeno a partir de otras energías.

c) Se han valorado las distintas formas de obtención de hidrógeno.

d) Se han distinguido las formas de producción de hidrógeno mediante termoquímica de alta temperatura.

e) Se ha reconocido el funcionamiento de las pilas de combustible.

f) Se han clasificado los principales usos del hidrógeno.

g) Se ha evaluado el impacto medioambiental del uso del hidrógeno.

9. Caracteriza las centrales nucleares, reconociendo sus partes y las tecnologías utilizadas. Criterios de evaluación:

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las partes de las centrales nucleares.

b) Se han identificado las características de las centrales nucleares de fusión.

c) Se han distinguido las características de las centrales nucleares de fisión.

d) Se han evaluado las diferencias entre tecnologías.

e) Se han enumerado los sistemas empleados en centrales nucleares.

f) Se han reconocido las seguridades de las centrales nucleares.

g) Se ha evaluado el impacto medioambiental de los residuos de las centrales nucleares.

h) Se ha calculado el porcentaje de generación y costes de producción de las centrales nucleares.

Duración: 128 horas.

Contenidos básicos:

Distinción de tipos de energías renovables:

– Recursos energéticos de la Tierra. Energía solar, eólica, geotérmica, maremotriz, aprovechamiento de la biomasa, otras.

– El sistema energético español. Tablas.

- De energía primaria de origen fósil y emisiones de GEI (gases de efecto invernadero).

- De energías primarias en el sistema energético español.

- De energías intermedias en España.

- Del sistema eléctrico español.

- Del sistema de combustibles en España.

– Conceptos de energía renovable. Tipos. Cuadro de obtención, transformación y usos de las energías renovables. Energía primaria. Tecnología de transformación. Energía final.

– Conceptos de valoración energética.

– Presencia de las energías renovables en la energía primaria, en el suministro eléctrico y en los combustibles líquidos.

– Objetivos y apoyos en el Estado español de las energías renovables.

– Impacto de la energía en el medio ambiente. Principales emisiones y sus efectos; dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, ozono y compuestos orgánicos volátiles, partículas, contaminantes orgánicos y metales pesados.

- Efectos a escala global. Efecto invernadero, reducción de la capa de ozono, aumento de la temperatura y aumento del nivel del mar. Otros.

- Efectos a escala local. Nieblas fotosensibles, emisión de partículas, lluvia ácida, emisión de contaminantes orgánicos, calentamiento por agua de refrigeración. Otros.

– Información actual y relevante sobre la situación tecnológica del aprovechamiento de las diferentes energías renovables.

– Realización de pequeños prototipos para obtener y transformar la energía.

Clasificación de las distintas tecnologías de aprovechamiento solar térmico:

– Clasificación de los sistemas de producción térmicos con energías renovables. Origen de la energía solar térmica/termoeléctrica. Características fundamentales. Conceptos físicos y térmicos.

– Producción de electricidad, calefacción y aire acondicionado a partir de la energía solar térmica.

Sistemas para aprovechar la energía solar térmica. Clasificación general de todas las tecnologías.

– Energía solar pasiva. Energía solar activa. Formas de aprovechamiento. Gráficos.

– Sistemas solares térmicos de baja temperatura. Esquemas conceptuales y de principio.

– Sistemas solares térmicos de media temperatura. Para producción de calor. Para generación de electricidad.

– Centrales solares termoeléctricas de media temperatura. Esquemas. Componentes principales. Funcionamiento. Tipos de centrales.

- De colectores cilindro-parabólicos.

- De concentradores lineales de fresnel.

- Híbrida o de ciclo combinado.

- Otras.

– Centrales solares termoeléctricas de alta temperatura. Esquemas. Componentes principales.

Funcionamiento. Tipos de centrales.

- De receptor central.

- De discos parabólicos con motor stirling.

- Hornos solares.

- Otros.

– Estado actual de las plantas termosolares para producción de electricidad. Plantas en operación, en construcción y en proyecto. Retos tecnológicos.

– Energía solar termodinámica. Esquemas. Componentes principales de un sistema termodinámico.

Funcionamiento.

– Costes del uso de la energía solar térmica.

– Combinación con otras fuentes de energía.

– Impacto medioambiental por utilizar la energía solar térmica.

Características del funcionamiento de las centrales minihidráulicas:

– Origen de la energía minihidráulica. Evolución histórica de la energía hidráulica.

– Potencial de la energía minihidráulica en España. Métodos de estimación del potencial hidráulico.

– Tipos de centrales hidráulicas. Centrales de agua fluyente, de embalse, de hidrobombeo, integradas en canales de riego y en tuberías de suministro de agua potable. Otras.

– Turbinas hidráulicas. Esquemas, componentes, funcionamiento y tipos; turbinas Pelton, Francis y Kaplan, otras.

– Situación actual y retos tecnológicos de la energía minihidráulica.

– Costes del uso de la energía minihidráulica.

– Ventajas e inconvenientes frente a las fuentes convencionales. Combinación con otras fuentes de energía.

– Impacto medioambiental al utilizar la energía minihidráulica.

Catalogación de los sistemas de aprovechamiento de la energía del mar:

- Origen de la energía de las olas.
- Espectro de energía de un océano en completo desarrollo. Superposición de ondas de un estado típico del mar. Marejada de fondo. Clasificación del mar en función de la altura de las olas.
- Potencial de la energía de las olas. Dispositivos de medición de las características del oleaje. Evolución histórica de tecnologías para aprovechar la energía de las olas.
- Clasificación de los dispositivos de captación en la costa o en su cercanía. Columnas oscilantes de agua (OWC). Columnas oscilantes de agua con sistema de válvulas. Alerones oscilantes (dispositivo pendular). Canales ahusados (tipo tapchan). Otros.
- Dispositivos de captación ubicados fuera de la costa. Poderosa ballena (mighty whale). Dragón de las olas (wave dragón). Plano de olas (wave plane). Pelamis. Arquimedes. Estrella de las olas (wave star). Boya (power buoy). Otros.
- Costes del uso de la energía de las olas. Impacto ambiental al utilizar la energía de las olas. Situación de explotación actual de la energía de las olas.
- Energía maremotriz. Origen, evolución histórica, impacto ambiental, situación de explotación actual de la energía maremotriz.
- Potencial de la energía de las mareas. Medida de las mareas. Energía utilizable con un estuario con dique, con una turbina de corrientes y otros sistemas. Análisis de costes.
- Tecnología empleada en estuarios y diques. Central de ciclo elemental de simple efecto. Central de ciclo elemental de doble efecto. Central de ciclo elemental de doble efecto y turbinas reversibles. Central maremotriz de ciclo múltiple, y otras.
- Tecnología empleada en turbinas de corrientes marinas. Turbina de bulbo axial. Turbina Kaplan tubular. Turbina de rotor anular. Turbinas de eje horizontal. Turbinas de eje vertical. Otros tipos de turbinas.
- Energía maremotérmica. Origen, esquema conceptual, potencial de la energía maremotérmica, instrumentos de medida, impacto ambiental y situación de explotación actual de la energía maremotérmica.
  - Sistemas de energía maremotérmica. Sistemas de ciclo abierto, cerrado y de ciclo híbrido.
  - Tipos de centrales maremotérmicas. Componentes fundamentales; evaporador y condensador, turbina, tuberías y bombas. Estructura fija o flotante. Sistema de anclaje. Cable submarino si la central es flotante.
  - Usos de la energía maremotérmica. Producción de electricidad. Desalado de agua (consumo humano y regadío). Agua fría (acuicultura, refrigeración y aire acondicionado). Costes.

Evaluación de los sistemas de producción con biocombustibles:

- Biocombustibles. Origen y definición de la energía de los biocombustibles. Tipos de biocombustibles. Alternativa a los carburantes fósiles en la automoción y la industria. Cultivos oleaginosos convencionales y alternativos para la obtención de aceites usados en la producción de biodiésel. Uso de grasas animales en la producción de biodiésel.
- Producción de biodiésel. Diagrama básico de producción general de biodiésel. Producción de biodiésel a partir de aceites vegetales convencionales, de aceites usados de fritura.
  - Utilización y características del biodiésel. Densidad. Comportamiento a bajas temperaturas. Efecto disolvente. Lubricación. Compatibilidad con materiales. Biodegradabilidad.
  - Retos tecnológicos. Desarrollo de aditivos específicos para el biodiésel. Búsqueda de mercados alternativos para la glicerina.
  - Búsqueda de aplicaciones para optimizar los rendimientos económicos del proceso principal y para la producción de subproductos. Reducción del coste de la materia prima. Ventajas e inconvenientes del biodiésel.
- Plantas de biodiésel en operación, ejecución o proyecto. Objetivos y producción de biodiésel en España y en la Unión Europea. Costes del uso y medidas de apoyo del biodiésel. Ventajas y desventajas frente a las fuentes convencionales.
- Producción de bioetanol.
  - Sistemas de producción con bioetanol. Mecanismos de transformación del recurso en energía final. Diagramas de producción de bioetanol. Producción de bioetanol a partir de caña de azúcar, almidón (grano), materiales lignocelulósicos, y otras materias. Tipos de molienda, seca y húmeda.
  - Objetivos y producción de bioetanol en España y en la Unión Europea. Retos tecnológicos.
  - Desarrollo de tecnologías de proceso y materias primas alternativas. Revalorización de los subproductos. Otros usos energéticos para el bioetanol.
  - Plantas de producción de bioetanol existentes, en operación, ejecución o proyecto. Objetivos y producción de bioetanol en España y en la Unión Europea.
  - Costes del uso y medidas de apoyo del bioetanol. Ventajas e inconvenientes del uso del bioetanol, frente a las fuentes convencionales.

- Procesos de pretratamiento. Físicos. Químicos. Biológicos.
- Combinación de los biocombustibles con otras fuentes de energía.
- Tabla comparativa de emisiones del biodiésel frente al diésel fósil. Valoración ambiental «Ecotest».
- Impacto medioambiental al utilizar el biodiésel, bioetanol, y otros biocombustibles. Valoración de la aportación de CO<sub>2</sub>.

Discriminación de los sistemas de producción eléctrica o térmica por biomasa:

- Generación de energía con biomasa. Origen de la energía de la biomasa.
- Tipos de biomasa.
  - Biomasa natural. Residuos forestales, agrícolas leñosos, agrícolas herbáceos.
  - Biomasa residual. Residuos de industrias forestales, agrícolas y ganaderas. Otros.
- Residuos sólidos urbanos. Aguas residuales urbanas.
- Cultivos energéticos. Cultivos tradicionales. Cultivos poco frecuentes, acuáticos, experimentales y otros cultivos.
- Fuentes de biomasa. Esquema conceptual del tipo, proceso y tipo de aprovechamiento obtenido de la biomasa.
  - Procesos de aprovechamiento de la energía de la biomasa. Combustión directa. Procesos termoquímicos. Procesos biológicos. Otros procesos.
  - Residuos sólidos urbanos. Diagramas de actuaciones para su eliminación.
  - Esquemas conceptuales de procesos de incineración y obtención de electricidad. Esquemas de recuperación de gas de vertedero. Eliminación de lixiviados.
  - Costes del uso y medidas de apoyo a la biomasa. Ventajas e inconvenientes frente a las fuentes convencionales. Situación de explotación actual y retos tecnológicos de la biomasa. Combinación con fuentes convencionales.
  - Impacto ambiental al utilizar la biomasa.

Valoración de los sistemas de aprovechamiento de energía geotérmica:

- Origen de la energía geotérmica. Identificar los yacimientos geotérmicos y las zonas de mayor potencial.
  - Sistemas geotérmicos para producción de electricidad, calefacción y aire acondicionado. Potencial de la energía geotérmica. Tipos de yacimientos. Métodos de estimación del potencial geotérmico.
  - Sistemas hidrotérmicos. Sistemas geopresurizados. Sistemas de roca caliente seca.
  - Clasificación de los dispositivos de captación. Evolución histórica. Esquemas de funcionamiento. Sistemas de conversión directa, de expansión súbita de una o varias etapas y de ciclo binario. Otros.
- Representación gráfica de los esquemas de principio de las instalaciones geotérmicas destinadas a la producción de electricidad, calefacción y refrigeración.
  - Componentes de las centrales. Evaporadores y condensadores. Turbinas y generadores. Tuberías y bombas. Torres de enfriamiento. Otros.
  - Situación de explotación actual y retos tecnológicos de la energía geotérmica. Costes del uso de la energía geotérmica. Ventajas e inconvenientes frente a las fuentes convencionales.
  - Combinación de la energía geotérmica con fuentes convencionales.
  - Impacto ambiental al utilizar la energía geotérmica.

Evaluación de los sistemas de producción, utilización y almacenamiento de hidrógeno:

- Consideraciones generales sobre el hidrógeno.
  - Formas de producción. Producción de hidrógeno a partir de biomasa. Pirólisis, gasificación y fermentación alcohólica. Fermentación metánica. Otros.
    - Producción de hidrógeno a partir de energía solar. Procesos fotoquímicos (fotoquímica, fotoelectroquímica, fotobiológica y fotodegradación) Otros.
    - Producción de hidrógeno por medio de electrólisis.
    - Producción termoquímica de alta temperatura de hidrógeno. Termólisis del agua. Ciclos termoquímicos.
- Otros. Formas de almacenamiento de hidrógeno.
  - Costes de producción del hidrógeno, partiendo de energías convencionales, o de energías renovables.
  - Funcionamiento de las pilas de combustible.
  - Funcionamiento del motor de hidrógeno.
  - Uso energético del hidrógeno. Vinculación con las energías renovables. Aplicaciones y retos tecnológicos del hidrógeno.
    - Ventajas e inconvenientes del uso del hidrógeno.
    - Impacto ambiental al utilizar el hidrógeno.

Caracterización de sistemas de producción nuclear:

- Centrales nucleares. Partes de las centrales. Funcionamiento. Tipos de centrales. Tipos de combustibles.
- Características de las centrales nucleares de fusión. Conceptos básicos de fusión nuclear. Elementos fundamentales de la fusión nuclear. Reactores. Aplicaciones.
- Características de las centrales nucleares de fisión. Conceptos de fisión, aplicaciones. Futuro de la fisión fría. Aplicaciones de producción eléctrica.
- Sistemas de centrales nucleares. Características propias de las centrales de fusión. Características propias de las centrales de fisión. Evolución de las diferencias tecnológicas entre ambas.
- Seguridad de las centrales nucleares. Normas internacionales.
- Impacto medioambiental de los residuos de las centrales nucleares.
- Generación y costes de producción de las centrales nucleares. Comparativa. Valores energéticos de las centrales nucleares en España.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para conocer los distintos sistemas de producción eléctrica y térmica, utilizando tecnologías renovables, así como conocer las nuevas tendencias energéticas en el campo de la producción eléctrica y térmica.

La función de conocer los sistemas de producción eléctrico-térmica con energías renovables incluye aspectos como:

- Evaluar el sector de las energías renovables.
- Valorar las ventajas e inconvenientes de cada uno de los sistemas.
- Valorar las posibilidades energéticas y económicas de los sistemas.
- Analizar los distintos sistemas energéticos.
- Evaluar las tendencias del mercado respecto a las energías renovables.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Estudios de mercado de las energías renovables a nivel internacional y nacional.
- Valoración energética de los sistemas de producción eléctrica.
- Valoración económica de los distintos sistemas.
- Estudios técnicos de tendencia de las energías renovables.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- o) Identificar las técnicas y sistemas existentes por energías de carácter renovable para su aplicación en instalaciones convencionales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- m) Evaluar el desarrollo de tecnologías que hacen posible el aprovechamiento de la energía geotérmica, mareomotriz, biocombustibles, biomasa, hidrógeno y otras energías renovables, analizando su implantación en centrales eléctricas.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Reconocer los distintos tipos de energías renovables aplicados al sector energético.
- Discriminar las diferentes tecnologías de la producción energética con sistemas solares térmicos.
- Reconocer el funcionamiento de las pequeñas centrales hidráulicas.
- Descubrir las tecnologías energéticas utilizando sistemas marinos.
- Reconocer los biodiesel como combustibles utilizados en producción de energía eléctrica.
- Reconocer los sistemas geotérmicos en la producción de energía.
- Valorar la producción de hidrógeno y sus aplicaciones.
- Reconocer los sistemas de producción eléctrica mediante sistemas nucleares.

Módulo Profesional: Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas.

Equivalencia en créditos ECTS: 7.

Código: 0681.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Calcula el potencial solar de una zona, relacionándolo con las posibilidades de implantación de instalaciones solares.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las necesidades energéticas generales de los diferentes tipos de usuarios.
- b) Se ha cuantificado la energía eléctrica, y la energía térmica para calefacción, climatización y agua caliente sanitaria que se deben suministrar.

- c) Se han valorado las posibilidades de suministro de diferentes energías convencionales (electricidad, gas natural y gasoil, entre otros).
- d) Se han medido los parámetros de radiación solar utilizando los instrumentos adecuados.
- e) Se han determinado los parámetros de radiación solar con las tablas existentes.
- f) Se han valorado las posibilidades, técnicas y legales, para realizar una instalación solar térmica o fotovoltaica dependiendo de su ubicación y tipo de edificio.
- g) Se han determinado los criterios para la elección de una determinada configuración de una instalación solar térmica y fotovoltaica.

2. Elabora anteproyectos de diferentes tipos de instalaciones solares básicas, identificando las necesidades energéticas y valorando su viabilidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la aportación de la energía solar a las necesidades energéticas del usuario.
- b) Se ha seleccionado el emplazamiento idóneo.
- c) Se han determinado las características de los principales elementos y componentes de los circuitos de la instalación solar térmica o fotovoltaica.
- d) Se ha reconocido el marco administrativo y normativo referente a las instalaciones solares.
- e) Se han identificado los trámites administrativos tanto locales como autonómicos para la realización de una instalación solar.
- f) Se ha identificado toda la documentación necesaria para solicitar la autorización de la instalación.
- g) Se han clasificado las actuaciones pertinentes para la obtención de posibles ayudas financieras.
- h) Se ha efectuado un presupuesto orientativo de la instalación solar térmica o fotovoltaica considerando su amortización.
- i) Se han redactado anteproyectos de instalaciones solares.

3. Configura instalaciones solares fotovoltaicas aisladas, seleccionando y calculando equipos y elementos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los datos necesarios para el dimensionamiento de una instalación solar fotovoltaica aislada.
- b) Se han identificado las diferentes tecnologías de elementos, equipos, componentes y materiales de instalaciones solares fotovoltaicas aisladas.
- c) Se han seleccionado los elementos, equipos, componentes y materiales conforme a la tecnología estándar del sector y las normas de homologación.
- d) Se han utilizado manuales, tablas y programas de cálculo informatizado para determinar las características de los elementos, equipos, componentes y materiales.
- e) Se han realizado los cálculos para dimensionar las instalaciones solares fotovoltaicas aisladas.
- f) Se han comparado los cálculos realizados con los de otra instalación de funcionamiento óptimo.
- g) Se ha determinado la compatibilidad entre los diferentes elementos de la instalación solar y los de las instalaciones auxiliares.
- h) Se ha efectuado un análisis de los costes, suministro e intercambiabilidad para la elección de componentes.

4. Configura instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red, analizando conectividad y valorando costes.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha utilizado la documentación técnica en el análisis de las distintas tecnologías de elementos, equipos, componentes y materiales de instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red.
- b) Se han recogido los datos necesarios para el análisis y dimensionamiento de una instalación solar fotovoltaica conectada a red.
- c) Se han dimensionado las instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red.
- d) Se han seleccionado los elementos, equipos, componentes y materiales.
- e) Se han calculado las características de los elementos, equipos, componentes y materiales.
- f) Se ha comprobado la compatibilidad e idoneidad de los elementos de la instalación solar y los de las instalaciones auxiliares.
- g) Se ha valorado el costo, suministro y compatibilidad en la elección de componentes.

5. Selecciona estructuras de soporte para instalaciones solares fotovoltaicas, dimensionando e identificando materiales y elementos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han enumerado las características de los materiales y elementos comerciales utilizados en las estructuras.

b) Se han distinguido las leyes y conceptos básicos de mecánica que intervienen en el diseño de estructuras.

c) Se han identificado los perfiles y materiales utilizando tablas, prontuarios y normalizaciones.

d) Se han clasificado las estructuras de las instalaciones solares fotovoltaicas.

e) Se ha elegido el material de la estructura atendiendo a las características de las instalaciones solares fotovoltaicas.

f) Se ha enumerado los distintos sistemas de ubicación y colocación de las estructuras.

g) Se han reconocido distintos sistemas de seguimiento solar.

h) Se ha determinado y elegido estructuras en función de las características de la instalación.

6. Calcula instalaciones eléctricas de interior, aplicando la normativa relacionada.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido el articulado e instrucciones técnicas complementarias del REBT referido a instalaciones fotovoltaicas.

b) Se han aplicado las normas tecnológicas relacionadas con el tipo de local o vivienda.

c) Se han identificado los elementos de la instalación con su simbología normalizada en los esquemas y su ubicación en los planos.

d) Se han calculado las potencias de todos los circuitos.

e) Se ha elegido el tipo de canalización según las normas.

f) Se han calculado las secciones de los conductores de los circuitos de la instalación.

g) Se han calculado los dispositivos de corte y protección de la instalación.

h) Se han utilizado catálogos y documentación técnica para justificar las decisiones adoptadas.

7. Representa instalaciones solares fotovoltaicas, reconociendo planos y proyectos y utilizando aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la información necesaria para el levantamiento de planos de la edificación o del proyecto de edificación.

b) Se han representado en los planos los puntos y accidentes más singulares existentes en el edificio.

c) Se han efectuado croquis de las diferentes partes de la instalación solar fotovoltaica.

d) Se han dibujado los diferentes planos usando la simbología normalizada.

e) Se ha cumplimentado una lista de materiales incluyendo los códigos y especificaciones de los elementos del proyecto.

f) Se han elaborado los planos mediante aplicaciones informáticas de diseño asistido.

8. Elabora documentación técnica de instalaciones solares fotovoltaicas, definiendo operaciones, procedimientos y criterios para el montaje y el mantenimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se ha cumplimentado el manual de seguridad y protección.

b) Se han definido las operaciones de vigilancia y mantenimiento según reglamentación vigente.

c) Se han identificado las referencias comerciales, códigos y especificaciones técnicas de los elementos de la instalación en el proceso de preparación del presupuesto.

d) Se han elaborado presupuestos de instalaciones solares fotovoltaicas.

e) Se han identificado los riesgos presentes en el proceso de montaje de la instalación.

f) Se han elaborado estudios de seguridad del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas.

g) Se han determinado los criterios de control de calidad y protección ambiental a establecer en el proceso de montaje de la instalación.

9. Cumplimenta la documentación administrativa para la obtención de subvenciones, identificando procesos, documentos legales para su tramitación.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los procesos administrativos para la autorización de instalaciones.

b) Se han propuesto soluciones técnicas que se deben incluir en la documentación.

c) Se han cumplimentado los documentos administrativos necesarios para la instalación.

d) Se han reconocido los tipos de subvenciones estatales y autonómicas existentes.

e) Se han elaborado las memorias y demás documentos.

f) Se han reconocido normas para conseguir la autorización de la instalación.

g) Se han calculado estudios de amortización de instalaciones.

h) Se han valorado los consumos energéticos y precio de la energía.

Duración: 128 horas.

Contenidos básicos:

Cálculo del potencial solar e implantación de instalaciones solares:

- Necesidades energéticas en una vivienda o conjunto de viviendas.
- Consumos energéticos. Consumos eléctricos, energía eléctrica. Potencia eléctrica. Factor de simultaneidad. Consumo de agua caliente. Consumo de otras energías.
- Valoración de la posibilidad de suministro de otras energías convencionales.
- Factores de emplazamiento de instalaciones solares. Sombreamiento, orientación e inclinación.
  - Análisis del aprovechamiento solar térmico.
  - Análisis del aprovechamiento solar fotovoltaico.
- El sol como fuente de energía. Radiación solar. Modelos de radiación solar medios mensuales y horarios.
- Potencial solar de una zona. Tablas y sistemas de medidas. Adquisición y tratamiento estadístico de datos meteorológicos para la generación de datos climáticos medios. Ficheros climáticos de datos horarios.
- Parámetros básicos para la determinación del potencial solar de una zona. Conceptos. Tablas.
- Variables climáticas que afectan al rendimiento de las instalaciones solares. Insolación, radiación global y temperatura ambiente. Otros.
- Estudios técnicos de ubicación y orientación para la realización de instalaciones solares.
- Normativas de aplicación de instalaciones solares. REBT. Normativas autonómicas.

Elaboración de anteproyectos de instalaciones solares:

- Instalación solar térmica. Componentes de la misma. Descripción de las diferentes partes.
  - Tipos de instalaciones solares térmicas.
- Instalación solar fotovoltaica. Elementos que la componen.
  - Tipos de instalación solar fotovoltaica. Aisladas y conectadas a red.
- Instalaciones solares. Análisis del emplazamiento, orientación y dimensionado de la instalación, según tablas y parámetros.
- Estudios económicos y financieros de una instalación solar. Elaboración del presupuesto orientativo de la instalación. Amortización.
- Normativas de aplicación de instalaciones solares. Normativa autonómica y ordenanzas municipales.
- Trámites administrativos. Documentación administrativa.
- Ayudas financieras. Convocatorias.

Configuración y cálculo de instalaciones solares fotovoltaicas aisladas:

- Conceptos y magnitudes básicas. Cálculos básicos.
- Datos para el análisis y dimensionamiento de una instalación fotovoltaica aislada. Ubicación, utilidad, nivel de utilización, características técnicas de los receptores, número y características de los usuarios, necesidades energéticas, futuras ampliaciones y disponibilidad económica, entre otros.
- Identificación de elementos, equipos y materiales de instalaciones solares fotovoltaicas aisladas.
  - Células fotovoltaicas. Generador fotovoltaico.
  - Acumuladores. Reguladores. Conversores. Otros.
- Esquemas de una instalación solar fotovoltaica aislada. Simbología específica. Manejo de tablas y software específico.
- Proceso de cálculo de una instalación solar fotovoltaica aislada. Comparación con otras instalaciones de funcionamiento óptimo.
- Descripción de equipos y elementos constituyentes de una instalación solar fotovoltaica aislada. Receptores en c.c. y en c.a., acumuladores, paneles, reguladores, inversores y protecciones, entre otros.
- Análisis de costo. Suministro. Compatibilidad.

Configuración y cálculo de instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red:

- Tecnologías de elementos, equipos y componentes de instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red. Análisis mediante el uso de documentación técnica.
- Esquema de una instalación solar fotovoltaica conectada a red. Simbología específica.
- Clasificación de instalaciones en función del tamaño y ubicación. Huertos solares. Parques fotovoltaicos. Pequeñas instalaciones.
- Datos para el análisis y dimensionamiento de una instalación fotovoltaica conectada a red. Ubicación, superficie, estudio económico, ajuste a normativas vigentes, potencia instalada, entre otros.
- Descripción de equipos y elementos constituyentes de una instalación solar fotovoltaica conectada a red. Paneles, inversores, contadores, protecciones, entre otros. Criterios para la selección de los mismos.

- Comprobación de compatibilidad e idoneidad de los elementos de la instalación solar y los de las instalaciones auxiliares.

- Proceso de cálculo de una instalación solar fotovoltaica conectada a red. Comparación con otras instalaciones de funcionamiento óptimo.

- Análisis de costo, suministro y compatibilidades entre equipos y componentes.

Selección de estructuras para instalaciones solares fotovoltaicas:

- Materiales normalizados. Designación, clasificación, propiedades técnicas y codificación.

- Tratamientos superficiales. Tipos y propiedades que modifican los materiales.

- Características mecánicas de los materiales y elementos. Perfiles comerciales utilizados en las estructuras. Uso de documentación técnica.

- Conceptos básicos de estructura de materiales. Estática. Fuerza y momento. Composición y descomposición de fuerzas. Equilibrio. Centro de gravedad. Clasificación de estructuras. Otros.

- Conceptos fundamentales sobre la ubicación y colocación de paneles fotovoltaicos. Tipos y características.

- Estructuras fijas. Estructuras en el suelo, en poste, en fachadas, sobre cubierta, entre otras.

Cimentaciones.

- Sistemas de anclaje. Puntos de apoyo. Elementos de anclaje. Materiales utilizados, aluminio, hierro, acero inoxidable y fibra de vidrio, entre otros.

- Estructuras móviles. El seguidor solar. Tipos y características.

- Tipos de Seguimiento Solar. Seguimiento de la altura solar, seguimiento del azimut solar, seguimiento en un solo eje y seguimiento en dos ejes.

- Elección de las estructuras en función de las características de la instalación.

Cálculo de instalaciones eléctricas de interior:

- Condiciones generales de las instalaciones interiores de viviendas y edificios. Instrucciones técnicas específicas del REBT. Aplicación de normas tecnológicas para viviendas. Previsión de cargas. Otra normativa.

- Características especiales de los locales de pública concurrencia y/o de uso industrial.

- Instrucciones técnicas específicas del REBT. Aplicación de normas tecnológicas para locales e industrias.

- Clasificación de locales y emplazamientos. Previsión de cargas. Otra normativa.

- Manejo de planos y esquemas. Simbología normalizada.

- Canalizaciones eléctricas. Tipos. Características técnicas. Instrucciones técnicas del REBT.

- Cálculo de secciones de los conductores. Tipos. Características técnicas. Documentación técnica.

- Dispositivos de corte y protección. Tipos, características técnicas e instrucciones técnicas.

- Instalaciones de puesta a tierra. Tipos, características técnicas, instrucciones técnicas y Precauciones.

Representación gráfica de instalaciones solares fotovoltaicas:

- Conceptos avanzados de croquización y perspectivas; diédrica e isométrica. Normalización.

- Simbología eléctrica aplicada a las instalaciones eléctricas de propósito general. Simbología electrónica.

Otras.

- Simbología necesaria para la representación de instalaciones fotovoltaicas.

- Representación gráfica de circuitos eléctricos y electrónicos. Esquemas unifilares y multifilares.

Esquema funcional, de cableado y de conexionado. Otros.

- Esquemas y diagramas simbólicos funcionales. Diagramas de bloques de las instalaciones.

- Cumplimentación de un listado de materiales, códigos y especificaciones de elementos del proyecto.

- Dibujo asistido por ordenador (CAD).

- Elaboración de planos, representando los puntos y accidentes singulares del edificio. Elaboración de documentación técnica de las instalaciones solares fotovoltaicas:

- Proyectos. Documentos y partes. Normativas de aplicación. Pliegos de condiciones. Memorias e informes técnicos. Criterios estratégicos y tecnológicos.

- Manuales de seguridad y protección. Manual de mantenimiento preventivo y correctivo.

- Definición de partidas. Documentación comercial. Códigos, referencias, especificaciones y precios.

Concepto de precio unitario de materiales y mano de obra. Concepto de presupuesto de ejecución material. Concepto de gasto general. Estudio de beneficios. Impuestos. Otros.

- Técnicas de seguridad. Definición e identificación del riesgo. Evaluación de riesgos. Elección de medidas de seguridad. Implantación de medidas de seguridad. Normativa de aplicación. Equipos de protección individual. Otros.

- Técnicas de protección ambiental. Legislación medioambiental.

- Calidad. Protocolo del control de calidad. Sistemas, criterios y control. Normas.

Cumplimentación de la documentación administrativa para la obtención subvenciones:

- Procesos administrativos para la autorización de instalaciones.
- Documentación técnica asociada a soluciones técnicas. Proyecto técnico. Otras.
- Documentos administrativos para la instalación.
- Tipos de subvenciones estatales y autonómicas. Búsqueda de información y asesoramiento.
- Memorias y demás documentos.
- Normas de aplicación para la autorización de la instalación. Boletín de instalación. Otras.
- Estudio de amortización de las instalaciones. Costes de instalación. Costes de amortización. Cálculos energéticos. Otros.
- Valoración de los consumos energéticos. Valoración del precio de la energía. Otras valoraciones.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para realizar asesoramiento energético y desarrollar proyectos de instalaciones solares fotovoltaicas.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Determinación del tipo de suministro energético más apropiado.
- Determinación de la viabilidad de implantación de instalaciones solares.
- Selección de los elementos, equipos, componentes y materiales de una instalación solar fotovoltaica.
- Cálculo de instalaciones solares fotovoltaicas.
- Supervisión funcional de la instalación solar fotovoltaica.
- Realización de la documentación técnica de la instalación.
- Realización de la documentación administrativa.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Realización de informes técnicos y económicos asesorando sobre la viabilidad de implantar instalaciones solares.
- Asesoramiento sobre la tramitación administrativa de las instalaciones solares.
- Realización de planos y pliegos de condiciones de instalaciones solares fotovoltaicas.
- Dimensión de pequeñas instalaciones fotovoltaicas conectadas, o no, a red.
- Elaboración de presupuestos de instalaciones solares fotovoltaicas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- i) Aplicar medidas de prevención en el montaje, operación y mantenimiento de aerogeneradores y parques eólicos reconociendo la normativa y las situaciones de riesgo.
- j) Reconocer el proceso de montaje y puesta en funcionamiento de subestaciones eléctricas, caracterizando las fases, operaciones y recursos necesarios, para organizar y controlar su ejecución.
- k) Identificar las partes y los equipos que configuran una subestación eléctrica para realizar el montaje, operación local o mantenimiento de las instalaciones.
- l) Realizar cálculos, desarrollar memorias técnicas, elaborar planos y realizar presupuestos de instalaciones solares fotovoltaicas para configurar las instalaciones.
- ñ) Reconocer los tipos de instalaciones solares fotovoltaicas para gestionar su tramitación y legalización.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- l) Gestionar los trámites administrativos y la documentación relacionada con los procesos de montaje de parques eólicos, instalaciones solares fotovoltaicas y subestaciones eléctricas de las anteriores instalaciones.
- m) Evaluar el desarrollo de tecnologías que hacen posible el aprovechamiento de la energía geotérmica, mareomotriz, biocombustibles, biomasa, hidrógeno y otras energías renovables, analizando su implantación en centrales eléctricas.
- n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- ñ) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Evaluar el potencial energético.
- Realizar anteproyectos.
- Calcular y configurar instalaciones fotovoltaicas de todo tipo.
- Seleccionar estructuras de los elementos solares.
- Confeccionar la documentación técnica y gráfica de la instalación.

Módulo Profesional: Gestión del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas.

Equivalencia en créditos ECTS: 11.

Código: 0682.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Discrimina tipos de instalaciones solares fotovoltaicas para su montaje, interpretando documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado los documentos y la información necesaria para organizar el montaje de la instalación.
- b) Se ha reconocido el tipo de instalación fotovoltaica y sus elementos constituyentes a partir de los planos.
- c) Se ha caracterizado una instalación fotovoltaica autónoma.
- d) Se ha reconocido una instalación fotovoltaica autónoma con apoyo energético.
- e) Se ha diferenciado con una instalación fotovoltaica conectada a red.
- f) Se ha identificado el sistema de seguimiento de una instalación fotovoltaica.
- g) Se han reconocido los sistemas de telecontrol.

2. Selecciona equipos y elementos de instalaciones solares fotovoltaicas, valorando su uso, situación y reconociendo sus características.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detallado los elementos y equipos que integran las instalaciones fotovoltaicas.
- b) Se han escogido los posibles tipos de módulos o paneles fotovoltaicos.
- c) Se han seleccionado los distintos sistemas de estructuras y anclaje.
- d) Se han reconocido los elementos de sincronización, regulación y control.
- e) Se han seleccionado los sistemas de acumulación de energía.
- f) Se han escogido tipos de convertidores utilizados en instalaciones fotovoltaicas.
- g) Se han identificado los sistemas de seguimiento solar.
- h) Se han reconocido sistemas auxiliares y de apoyo.

3. Elabora documentos para la planificación y supervisión del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas, procedimentando sus fases y aplicando técnicas de gestión del aprovisionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado la documentación técnica y administrativa mediante programas informáticos.
- b) Se han desarrollado cronogramas para la supervisión del montaje de la instalación.
- c) Se han secuenciado las fases de montaje y los documentos de gestión.
- d) Se ha planificado el aprovisionamiento de materiales en cada etapa del montaje.
- e) Se han definido criterios de control del aprovisionamiento.
- f) Se han aplicado técnicas de logística para el aprovisionamiento en instalaciones solares fotovoltaicas.
- g) Se han cumplimentado los partes de trabajo, las certificaciones de obra, los albaranes, hojas de pedido y las modificaciones de obra, entre otros, necesarios en el proceso de montaje.
- h) Se han comprobado las prescripciones técnicas de componentes determinados en el proceso.
- i) Se ha elaborado información complementaria para la correcta instalación de los equipos.

4. Monta instalaciones solares fotovoltaicas aisladas, con o sin apoyo energético, atendiendo las especificaciones técnicas de los elementos y equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado el replanteo de la instalación fotovoltaica aislada.
- b) Se han realizado operaciones de mecanizado y conformado de estructuras y fijación de anclajes.
- c) Se ha montado el circuito eléctrico general de la instalación fotovoltaica.
- d) Se han instalado circuitos eléctricos de apoyo energético.
- e) Se ha montado el sistema de almacenamiento de energía.
- f) Se han interconectado los distintos subsistemas eléctricos.

g) Se han controlado las operaciones de montaje, fijación y conexión eléctrica de la instalación solar fotovoltaica.

h) Se ha puesto en marcha la instalación.

5. Monta instalaciones solares fotovoltaicas de conexión a red, de distintas tecnologías, atendiendo las especificaciones reglamentarias.

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado el replanteo de la instalación fotovoltaica conectada a red.

b) Se ha determinado el punto de conexión a la red, según las condiciones reglamentarias establecidas.

c) Se han realizado operaciones para el montaje de estructuras soporte.

d) Se ha montado el circuito general de la instalación fotovoltaica conectada a red en baja o media tensión.

e) Se han establecido las condiciones de interconexión entre los distintos subsistemas eléctricos.

f) Se han controlado las operaciones de montaje, fijación y conexiones de la instalación.

g) Se ha puesto en marcha la instalación.

6. Elabora el plan de mantenimiento de las instalaciones solares fotovoltaicas, reconociendo las operaciones de mantenimiento y las técnicas de reconocimiento de averías.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las operaciones de mantenimiento preventivo en instalaciones fotovoltaicas.

b) Se ha redactado el procedimiento a seguir en cada una de las operaciones de mantenimiento.

c) Se han elaborado partes de trabajo y albaranes entre otros.

d) Se han establecido los recursos humanos y medios materiales necesarios para la realización del mantenimiento.

e) Se ha elaborado un presupuesto de mantenimiento.

f) Se han redactado el manual de mantenimiento y el libro de incidencias.

g) Se han analizado técnicas de gestión de inventario.

h) Se ha utilizado software informático para la gestión del plan del mantenimiento.

7. Supervisa el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas, reconociendo fases y procedimientos de actuación en instalaciones y sistemas.

Criterios de evaluación:

a) Se han elaborado criterios de supervisión de las operaciones de mantenimiento preventivo.

b) Se han reconocido diferentes tipos de averías y su diagnóstico.

c) Se han supervisado operaciones de desmontaje y sustitución de equipos y componentes.

d) Se han definido criterios de supervisión de las operaciones de mantenimiento y reparación de componentes.

e) Se han gestionado las herramientas y el almacén de material de mantenimiento.

f) Se han definido diferentes tipos de maniobras y ajustes para el correcto funcionamiento de la instalación.

g) Se han determinado operaciones de ajuste y adaptación estacional de instalaciones, relacionadas con las variaciones climatológicas.

h) Se han valorado los resultados de las operaciones de ajuste.

i) Se han realizado las pruebas cumpliendo las prescripciones reglamentarias.

8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.

b) Se han operado las máquinas cumpliendo las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, entre otros.

d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento.

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.

- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones fotovoltaicas y eólicas.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental y la normativa de protección del medio ambiente vigente.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 168 horas.

Contenidos básicos:

Tipos de instalaciones fotovoltaicas:

- Instalación solar fotovoltaica conectada a red. Funcionamiento global y configuración.
- Instalación solar fotovoltaica aislada. Funcionamiento global y configuración.
  - Sistemas de almacenamiento y acumulación.
  - Instalaciones de apoyo con pequeño aerogenerador, grupo electrógeno o equipo similar. Funcionamiento y configuración.
- Documentos y la información necesaria para organizar el montaje de la instalación. Catálogos técnicos.

Catálogo de fabricantes.

- Especificaciones técnicas y descripción de equipos y elementos constituyentes.
- Módulos fotovoltaicos. Soportes y anclajes. Inversores autónomos y de conexión a red.
- Funcionamiento y características de las instalaciones fotovoltaicas con apoyo energético.
  - Acumuladores compactos y vasos de 2 V. Pequeños aerogeneradores. Grupos electrógenos. Equipos de regulación y control. Aparatos de medida y protección.
- Diseño de instalaciones fotovoltaicas conectadas a red. Funcionamiento y características. Precauciones.

Tipos. Esquemas funcionales. Esquemas eléctricos.

- Diseño del sistema de seguimiento de una instalación fotovoltaica. Planos. Esquemas. Cálculos técnicos. Catálogos.
  - Características técnicas de los elementos de guiado de instalaciones fotoeléctricas.
  - Características técnicas de los sistemas de telecontrol instalados en instalaciones fotovoltaicas.
  - Normativa de aplicación. Pliego de condiciones, técnicas para instalaciones aisladas de red, pliego de condiciones, técnicas para instalaciones conectadas a red, REBT y sus ITC. Otras normas.

Selección de los equipos y elementos de las instalaciones solares fotovoltaicas:

- Determinación y selección de equipos y elementos necesarios para el montaje. Características técnicas.

Tipos. Esquemas de conexionado. Catálogos de fabricantes.

- Selección de paneles fotovoltaicos. Características, precauciones, tipología y criterios de selección.
- Estructuras y anclaje.
  - Cálculos justificativos.
  - Perfiles. Estructuras prefabricadas. Apoyos.
- Elementos de sincronización, regulación y control.
  - Criterios de selección. Tipos.
  - Normativa aplicable e incompatibilidades.
- Selección de sistemas de acumulación de energía. Baterías. Ubicación y tipos.
- Elección de tipos de convertidores utilizados en instalaciones fotovoltaicas. Convertidores c.a. y c.c.

Filtros y parásitos en la red.

- Elección del sistema de seguimiento solar. Tipos y características. Catálogos.

Elaboración de documentación técnica para el montaje de instalaciones solares fotovoltaicas:

- Manejo de proyectos y memorias técnicas.
  - Concepto, tipos de proyectos y memorias técnicas.
- Documentos que componen un proyecto.
  - La memoria, planos, presupuestos. Planos de detalle y de conjunto.
  - Pliego de condiciones.
  - Estudio de prevención de riesgos laborales, y medioambiental.
  - Diagramas. Flujoqramas y cronogramas.
- Manejo de software para representación y diseño de instalaciones solares fotovoltaicas. Programas.

Tipos. Periféricos.

- Operaciones básicas con archivos gráficos.

- Interpretación de planos y esquemas.
- Procedimientos y operaciones de replanteo de las instalaciones.
- Secuenciación de las fases de montaje. Cumplimentación de los documentos de gestión del montaje.
- Planificación del aprovisionamiento de materiales.
- Documentación necesaria en el proceso de montaje. Partes de trabajo. Certificaciones de obra.

Albaranes, hojas de pedido y las modificaciones de obra. Otra documentación.

Montaje de instalaciones solares fotovoltaicas aisladas:

- Acometidas y cuadros de protección general.
  - Protecciones. Tipos y características.
  - Canalizaciones y conducciones. Conductores eléctricos.
  - Equipos eléctricos y electrónicos de protección, maniobra y seguridad.
- Tipos de módulos y laminados. Especificaciones eléctricas y mecánicas.
- Sistemas de agrupamiento y formas de conexionado de los generadores fotovoltaicos. Montaje de módulos y cuadro de control del generador fotovoltaico.

- Orientación e inclinación óptima del generador solar y estudio de las sombras. Seguimiento solar en uno o más ejes.

- Motorizaciones y sistemas automáticos de seguimiento solar. Seguimiento en uno y dos ejes.
- Estructuras de los sistemas de seguimiento.

- Montaje de estructuras de sujeción de instalaciones solares fotovoltaicas. Desplazamiento e izado de equipos y materiales.

- Montaje de estructuras resistentes para cada tipo de cubierta. Tipos. Materiales constructivos.

Soportes y anclajes. Resistencia de los elementos constructivos. Impermeabilización.

- Integración arquitectónica y urbanística. Estética y técnica.
- Montaje de sistemas de acumulación. Bancadas de grupos electrógenos de apoyo. Otros.
- Puesta en marcha y verificación.

Montaje de instalaciones solares fotovoltaicas conectadas a red:

- Replanteo de la instalación fotovoltaica conectada a red. Características específicas.
- Conexión a la red de los sistemas fotovoltaicos. Características. Condiciones específicas de las compañías suministradoras. Normativa.

- Montaje de estructuras soportes móviles de distintas tecnologías. Características especiales. Ambientes agresivos.

- Montaje de circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares fotovoltaicas.

- Circuitos y equipos eléctricos de instalaciones solares fotovoltaicas.
- Circuitos y sistemas de apoyo eólicos.
- Circuitos y sistemas de apoyo por grupos electrógenos.
- Otros circuitos y sistemas de apoyo por energías renovables.

- Montaje de circuitos y equipos eléctricos y electrónicos de sistemas de acumulación para seguidores solares. Montaje de baterías. Montaje de filtros. Efectos del ruido eléctrico en las instalaciones eléctricas.

- Interconexión de los diferentes subsistemas de las instalaciones solares fotovoltaicas. Precauciones y características. Normativa de aplicación.

- Montaje de equipos de tarificación y protección. Equipos de tarificación. Seguridad en la instalación.

Equipos de protección.

- Pruebas eléctricas y ajustes de las instalaciones fotovoltaicas. Ajuste de circuitos de control. Control de los puntos críticos.

- Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje. Técnicas de utilización.

- Documentación técnica relacionada con la puesta en funcionamiento.

- Riesgos derivados de los sistemas de seguimiento solar.

- Marcación de las zonas de trabajo. Señalizaciones de seguridad.

- Puesta en marcha y verificación.

Elaboración del plan de mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas:

- Mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.

- Procedimientos y operaciones. Comprobación y ajuste de los parámetros a los valores de consigna.
- Averías críticas. Plan de actuación que hay que seguir. Disposición de repuestos fundamentales.

- Operaciones de mantenimiento preventivo en instalaciones fotovoltaicas.

- Programa de mantenimiento preventivo. Programa de gestión energética. Evaluación de rendimientos.
- Operaciones mecánicas en el mantenimiento de estas instalaciones. Sistemas de seguimiento.
- Operaciones eléctricas de mantenimiento de los circuitos.

- Mantenimiento de acumuladores. Otros.

- Mantenimiento correctivo de instalaciones solares fotovoltaicas. Diagnóstico de averías.
  - Procedimientos para puesta en marcha y parada. Procedimientos para aislar eléctricamente los diferentes componentes.
  - Métodos de desmontaje, reparación o reposición de elementos eléctricos y mecánicos.
- Manual de procedimiento en las operaciones de mantenimiento. Programas de mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. Manuales. Proyectos. Normativa de aplicación en el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.
  - Documentación del mantenimiento. Partes de trabajo. Albaranes.
  - Identificación de recursos humanos en las operaciones de mantenimiento. Identificación de medios materiales para la realización del mantenimiento.
  - El presupuesto de mantenimiento. Característica y tipos.
  - El manual de mantenimiento. Elementos básicos y estructura. El libro de incidencias. Características y redacción. Registro en el Libro de Incidencias.
  - Almacén y materiales de mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. Recepción y codificación de suministros. Organización del almacén. Gestión del stock.
  - Gestión y almacenamiento de compras.
  - Software informático para la gestión del plan del mantenimiento.
- Supervisión del mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas:
  - Técnicas de supervisión de las operaciones de mantenimiento preventivo. Planificación y programación del mantenimiento. Planes de mantenimiento. Tareas del mantenimiento preventivo. Sistemas automáticos de telediagnóstico y telecontrol.
  - Tipos de averías y su diagnóstico. Protocolo de detección.
  - Supervisión de operaciones de desmontaje y sustitución de equipos y componentes.
  - Supervisión de operaciones de mantenimiento y reparación de componentes. Definir criterios.
  - Herramientas en el mantenimiento. El almacén de material de mantenimiento. Gestión de almacén.
- Inventario.
  - Tipos de maniobras y ajustes en el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.
  - Operaciones de ajuste y adaptación estacional de instalaciones, Precauciones y ajustes con las variaciones climatológicas. Valoración de los resultados.
  - Cálculo de necesidades. Planificación de cargas. Determinación de tiempos.
  - Documentación para la planificación y programación. Orden de trabajo. Plan de seguridad en el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.
  - Gestión económica de mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas. Costes del mantenimiento.
- Análisis de costes. Criterios valorativos de reposición de máquinas y equipos.
  - Optimización del mantenimiento. Calidad en las prestaciones del servicio.
  - Gestión del mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas asistido por ordenador. Bases de datos. Creación de bases de datos. Software de mantenimiento correctivo. Software de mantenimiento preventivo.
  - Documentación económica y administrativa en el mantenimiento. Facturas y presupuestos. Libro del edificio o la instalación y otros documentos oficiales relacionados con el registro, la inspección y el control.
  - Reglamentación de las instalaciones fotovoltaicas relacionadas con el mantenimiento.
- Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:
  - Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las instalaciones fotovoltaicas.
  - Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.
  - Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización. Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
  - Normativa reguladora en gestión de residuos. Normativa de protección del medio ambiente.
- Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para realizar la supervisión, montaje, mantenimiento y reparación de instalaciones solares fotovoltaicas tanto de sistemas aislados como de los conectados a la red, así como la tramitación de los permisos, licencias y subvenciones correspondientes.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

  - Replanteamiento, montaje, ajuste y puesta en marcha de instalaciones.
  - Mantenimiento general y especializado.
  - Adaptación y mejora de las instalaciones.
  - Gestión y aplicación de la prevención de riesgos.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se aplican en:

- Promoción de instalaciones solares fotovoltaicas.
- Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas.
- Supervisión del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas.
- Supervisión del mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas.
- Gestión de pequeñas centrales solares fotovoltaicas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- l) Realizar cálculos, desarrollar memorias técnicas, elaborar planos y realizar presupuestos de instalaciones solares fotovoltaicas para configurar las instalaciones.
- m) Identificar instalaciones y equipos que intervienen en las instalaciones solares fotovoltaicas para realizar el montaje, la operación y el mantenimiento.
- n) Reconocer las técnicas de montaje de sistemas y elementos de las instalaciones solares fotovoltaicas para su supervisión y control.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- i) Gestionar el desarrollo de proyectos de diferentes tipologías de instalaciones solares fotovoltaicas, realizando los cálculos pertinentes y elaborando la documentación técnica.
- j) Realizar el montaje, la operación y el mantenimiento de instalaciones solares fotovoltaicas partiendo de la interpretación de la información técnica contenida en proyectos y otros documentos técnicos.
- k) Organizar las labores de montaje de instalaciones solares fotovoltaicas, elaborando planes y criterios de supervisión.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Reconocimiento de tipos de instalaciones solares y sus elementos.
- Selección y configuración de diferentes partes de una instalación solar fotovoltaica.
- Montaje y puesta en marcha de instalaciones solares fotovoltaicas.
- Mantenimiento y reparación de instalaciones solares fotovoltaicas.
- Supervisión del montaje y el mantenimiento de instalaciones fotovoltaicas.

Módulo Profesional: Gestión del montaje de parques eólicos.

Equivalencia en créditos ECTS: 11.

Código: 0683.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza las instalaciones de energía eólica, considerando sus elementos y reconociendo su función.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los sistemas de aprovechamiento eólico.
- b) Se han clasificado los tipos de instalaciones eólicas.
- c) Se ha descrito el funcionamiento de una instalación de energía eólica.
- d) Se han reconocido los elementos principales que constituyen una instalación de energía eólica.
- e) Se han especificado las características de torres y góndolas.
- f) Se han reconocido las características de palas, rotor y multiplicadoras.
- g) Se han clasificado los distintos tipos de generadores eléctricos empleados en instalaciones eólicas.
- h) Se han reconocido transformadores, equipos de medida, y control y evacuación de energía.
- i) Se han interpretado los esquemas funcionales de instalaciones eólicas.

2. Planifica el montaje de instalaciones de energía eólica, utilizando proyectos y manuales. Criterios de evaluación:

- a) Se han especificado las fases generales de desarrollo de montaje de parque eólico.
- b) Se han utilizado programas informáticos como apoyo organizativo del proceso de montaje.
- c) Se han representado esquemas, croquis y planos de una instalación eólica.
- d) Se han interpretado los manuales de montaje de fabricantes.
- e) Se han realizado las modificaciones pertinentes en los planos de montaje.
- f) Se han procedimentado las fases de obra civil.
- g) Se han procedimentado las fases propias de montaje del aerogenerador.

3. Caracteriza los procesos de montaje utilizados en proyectos de parques eólicos marinos (off shore), reconociendo las diferencias con los parques eólicos terrestres.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las características especiales de los parques eólicos marinos.
- b) Se han reconocido los elementos diferenciadores que constituyen el conjunto de una instalación de energía eólica en el mar.
- c) Se han distinguido los sistemas de evacuación de energía.
- d) Se han relacionado los procedimientos de montaje de este tipo de instalaciones.
- e) Se han diferenciado las técnicas utilizadas en los procesos de montaje de instalaciones de energía eólica marina, (cimentación, anclaje y ensamblaje, entre otros).
- f) Se han relacionado los recursos humanos que intervienen en las diferentes fases de las operaciones de montaje de instalaciones de energía eólica marina.
- g) Se han aplicado las medidas de seguridad específicas de este tipo de instalaciones.

4. Elabora planes de aprovisionamiento para el montaje de parques eólicos, utilizando técnicas de gestión logística y aplicando metodologías de gestión de la calidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado el programa de aprovisionamiento para el montaje de parques eólicos.
- b) Se ha clasificado documentación administrativa, derivada del proyecto técnico, para la elaboración del programa de aprovisionamiento.
- c) Se ha definido el control logístico del montaje de las instalaciones eólicas.
- d) Se han detallado las necesidades de aprovisionamiento y almacenaje.
- e) Se han elaborado planes de coordinación entre las fases de los procesos de aprovisionamiento, almacenaje y puesta en obra en el momento adecuado.
- f) Se han seleccionado los criterios de control de calidad del aprovisionamiento en las distintas etapas del proyecto.
- g) Se han manejado programas informáticos como apoyo organizativo del proceso de aprovisionamiento.

5. Configura una instalación eólica de pequeña potencia, calculando y seleccionando elementos y sistemas. Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los datos necesarios para configurar la instalación.
- b) Se han identificado las diferentes tecnologías de elementos, equipos, componentes y materiales en instalaciones eólicas.
- c) Se han realizado los cálculos necesarios para dimensionar las instalaciones.
- d) Se han determinado las características de los elementos, equipos, componentes y materiales.
- e) Se han seleccionado los elementos, equipos, componentes y materiales.
- f) Se ha relacionado la instalación eólica con las posibles instalaciones receptoras.
- g) Se ha elaborado la documentación técnica.

6. Realiza las operaciones de montaje de un aerogenerador de un parque eólico, utilizando una situación real o simulada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han considerado las condiciones iniciales para el montaje real o su simulación, (documentación y situación, entre otros).
- b) Se han ensamblado los tramos de la torre y su alineación.
- c) Se ha izado la torre.
- d) Se ha montado la góndola, el rotor y el sistema de orientación.
- e) Se ha acoplado mecánicamente el generador.
- f) Se ha instalado el equipo de transformación.
- g) Se ha montado la instalación eléctrica de media, baja tensión y control.
- h) Se han instalado los componentes eléctricos principales.
- i) Se ha verificado la señal de salida a red.
- j) Se han ajustado los parámetros de salida.

7. Evalúa los riesgos de los parques eólicos marinos, reconociendo las características propias de la instalación y del entorno.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los riesgos asociados con el acceso y evacuación de aerogeneradores marinos.
- b) Se han valorado los riesgos de las diferentes actividades profesionales realizadas en el montaje de un aerogenerador que debe ser instalado en un parque eólico marino.

- c) Se han detallado los riesgos profesionales de las actividades específicas de puesta en servicio y energización de un parque eólico marino.
- d) Se han definido las actividades específicas de mantenimiento en un parque eólico marino.
- e) Se han relacionado los riesgos de las sustancias y materiales peligrosos presentes en las instalaciones de energía eólica marina.
- f) Se han definido las medidas de control y prevención de riesgos en cada caso.

8. Utiliza los diferentes equipos de seguridad y protección personal empleados en las labores de montaje y mantenimiento de parques eólicos, definiendo su utilización y determinando su idoneidad a cada instalación o sistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado y establecido las características de los equipos de protección individual y ropa de trabajo específica empleada en el trabajo de montaje y mantenimiento de aerogeneradores.
- b) Se ha definido el uso y características de los equipos de seguridad para trabajos en presencia de tensión eléctrica.
- c) Se ha definido el uso y características de los equipos de seguridad para el ascenso y descenso de materiales y personas.
- d) Se ha definido el uso y características de los equipos de seguridad para el control de caídas.
- e) Se ha reconocido el funcionamiento y características de los equipos inalámbricos de telecomunicación.
- f) Se ha razonado la importancia de los equipos de telecomunicación como elemento de seguridad.
- g) Se han identificado los requisitos de señalización, así como la delimitación de las zonas de protección, en las tareas y actuaciones en parques eólicos.
- h) Se han considerado los puntos críticos de inspección y mantenimiento de los equipos de seguridad personal y frente a las caídas.
- i) Se ha definido el uso y características de los chalecos salvavidas, bengalas y otros equipos de seguridad empleados en los parques eólicos marinos.

Duración: 192 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización del funcionamiento de centrales de energía eólica:

- Sistemas de aprovechamiento eólico. Meteorología, viento y energía eólica.
- Parques eólicos. Composición y funcionamiento.
  - Emplazamiento e impacto ambiental.
  - Funcionamiento global y configuración de la instalación.
  - Sistemas de seguridad en el funcionamiento de las instalaciones.

- Especificaciones y descripción de equipos y elementos constituyentes de una instalación de energía eólica. Aerogeneradores, torres, góndolas, palas, rotor, sistemas de orientación y multiplicadoras.

- Generadores. Tipos. Generadores síncronos y asíncronos.
- Transformadores.
- Conductores. Puestas a tierra.
- Equipos de protección, medida y de control.
- Sistemas de evacuación de energía. Líneas aéreas y subterráneas.
- Esquemas funcionales de instalaciones eólicas.
- Normativa de aplicación de ámbito europeo, nacional, regional y local. Reglamentos de seguridad y normativa medioambiental.

Planificación del montaje de parques eólicos:

- Configuración de instalaciones eólicas.
- Concepto y tipos de proyectos de parques eólicos. Memoria. Pliego de condiciones. Presupuesto.

Planos. Estudio básico de seguridad y salud. Estudio medioambiental.

- Software de diseño asistido por ordenador (CAD).
  - Visualización e interpretación de planos digitalizados.
  - Diagramas de fases, flujogramas y cronogramas. Planos de detalle y de conjunto. Planos simbólicos, esquemas y diagramas lógicos. Manuales de montaje de fabricantes.
  - Operaciones básicas con archivos gráficos. Edición.
- Métodos para proceder al montaje de instalaciones. Procedimientos de obra civil. Procedimientos de montaje del aerogenerador.

Caracterización de los procesos de montaje en parques eólicos marinos:

- Parques eólicos marinos. Emplazamiento. Impacto ambiental.

- Diferencias con los parques terrestres.
- Cimentaciones, anclajes, plataforma base, sistema de acceso, entre otros.
- Sistema de evacuación de energía. Conductores, equipos de medida y de control.
- Funcionamiento global y configuración de la instalación.
- Especificaciones metodológicas para el montaje de aerogeneradores y parques eólicos marinos.

Organización del montaje. Recursos humanos. Técnicas de planificación estratégica.

- Procedimientos de montaje. Métodos de cimentación, anclaje, ensamblaje y nivelado, entre otros.
- Optimización de instalaciones. Ensayos de instalaciones y equipos.
- Sistemas de seguridad en el funcionamiento de las instalaciones de parques marinos.
- Riesgos asociados a las condiciones climatológicas y al medio marino. Tormentas. Corrosiones.

Protocolos de actuación en caso de riesgo y/o accidente.

- Normativa de aplicación de ámbito europeo, nacional, regional y local. Reglamentos de seguridad y normativa medioambiental.

Elaboración de planes de aprovisionamiento en parques eólicos:

- Programa de aprovisionamiento para el montaje de parques eólicos. Documentación administrativa derivada del proyecto técnico.

- Control logístico del montaje.

- Plan de demanda, aprovisionamiento, almacenaje y puesta en obra de equipos propios a las instalaciones de energía eólica.

- Gestión del aprovisionamiento. Almacén general. Almacén de equipos. Almacén de obra.

- Coordinación en el aprovisionamiento. Tiempos de espera. Control de stock.

- Plan de calidad en el montaje de instalaciones eólicas. Métodos para proceder a planes de aprovisionamiento. Normas ISO 9001 y EFQM.

- Plan de seguridad en el montaje de instalaciones eólicas.

- Software informático de planificación asistida. Gestión informática del aprovisionamiento.

- Operaciones básicas con archivos informáticos.

Configuración de instalaciones de pequeña potencia:

- Valores básicos para la configuración de parques eólicos. Potencia requerida.

- Estudio de viento. Análisis del entorno. Datos estadísticos.

- Características técnicas de los aerogeneradores de pequeña potencia. Tipos. Condiciones de uso.

Aplicaciones típicas.

- Características técnicas del convertidor. Tipos de convertidores. Criterios de selección. Armónicos y ruido eléctrico.

- Regulador de tensión.

- Elementos auxiliares.

- Sistema de almacenamiento de energía eléctrica. Baterías de acumuladores convencionales y de gel.

Condiciones de uso. Características fundamentales. Almacenaje. Características medioambientales.

- Cálculos de dimensionamiento de las instalaciones.

• Cálculos de los aerogeneradores.

• Dimensionamiento de baterías.

• Cálculo de sección de conductores.

• Dimensionamiento de control y protecciones. Selectividad.

• Características de normalización de los equipos y sistemas auxiliares.

- Sistemas de conexión a red. Conexión directa a red. Conexión con almacenamiento. Conexión con apoyo. Conexión con instalaciones receptoras.

- Documentación técnica. Catálogos, permisos, y subvenciones, entre otros.

Montaje de aerogeneradores:

- Tareas previas al montaje de un parque eólico. Infraestructuras, obra civil y acondicionamiento de terrenos, entre otros.

- Cimentación y anclaje. Cálculos de cimentaciones. Cálculos de anclajes.

- Trabajos de izado de la torre. Maquinaria necesaria para el izado de torres. Elementos auxiliares utilizados en el montaje de torres.

- Puesta en obra de la góndola.

- Técnicas de montaje del rotor, buje y palas. Tareas de acoplamiento del generador al eje principal.

Acoplamiento directo y mediante multiplicadora.

- Trabajos de reglado de los elementos de orientación y seguridad. Reglado de veleta, anemómetro, orientación de palas y frenado, entre otros.

- Instalación del transformador. Protecciones, elementos de control, puestas a tierra y conductores, entre otros.

- Comprobación de presencia de energía generada. Verificación de voltaje, intensidad, frecuencia y potencia entre otras.

- Acoplamiento y ajuste de parámetros de la corriente de salida a red.

Evaluación de los riesgos de los parques eólicos marinos:

- Riesgos asociados al acceso y evacuación de aerogeneradores marinos. Recomendaciones de seguridad. Técnicas marítimas básicas. Elementos marinos de evacuación y seguridad.

- Riesgos de las actividades profesionales en parques eólicos. Riesgo para la instalación en un parque eólico marino. Riesgos asociados a la ubicación.

- Riesgos profesionales de la puesta en servicio y energización de un parque eólico marino. Protocolos de actuación.

- Riesgos y actuaciones de seguridad en el mantenimiento en un parque eólico marino. Planes específicos de mantenimiento.

- Riesgos de las sustancias y materiales peligrosos presentes en las instalaciones de energía eólica marina.

- Riesgo eléctrico en instalaciones en entornos acuáticos.

- Medidas de control y prevención de riesgos en parques eólicos marinos y sus sistemas asociados.

Predicción e información meteorológica. Seguridad en navegación. Emergencias específicas en mar. Organismos de control marítimo.

Utilización de equipos de seguridad y protección personal empleados en las labores de montaje y mantenimiento de parques eólicos:

- Características de los equipos de protección individual. Ropa de trabajo específica. Clasificación. Usos.

- Características de los equipos de seguridad en presencia de tensión eléctrica. Utilización de equipos.

Equipos aislantes para instalaciones en alta tensión.

- Características de los equipos de seguridad para el ascenso y descenso. Técnicas de uso de equipos.

Técnicas de escalada y de descenso. Técnicas de rescate.

- Técnicas de elevación y descenso de cargas.

- Características de los equipos de seguridad para el control de caídas. Tipos y empleo. Equipos fundamentales en el rescate.

- Características de los equipos inalámbricos de telecomunicación. Funcionamiento y utilización.

- Sistemas de radiocomunicación. Tipos y características de los equipos. Aplicaciones.

- Equipos de telecomunicación aplicados a instalaciones eólicas.

- Señalización. Delimitación de zonas de protección. Tareas.

- Actuaciones de seguridad en parques eólicos. Zonas de seguridad eléctrica. Zonas de libre acceso.

Delimitación de espacios.

- Equipos de seguridad personal en parques eólicos marinos.

- Características y utilización de los chalecos salvavidas.

- Elementos visuales en parques eólicos marinos (bengalas y otros).

- Inspección y mantenimiento de los equipos de seguridad personal. Normativa.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación básica necesaria para desempeñar la gestión y coordinación del montaje de instalaciones eólicas.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Identificación de la documentación técnica de las instalaciones eólicas de producción de energía eléctrica.

- Conocimiento de la normativa aplicable para el desarrollo de los parques eólicos.

- Procedimientos de montaje de instalaciones eólicas.

- Organización del montaje de instalaciones eólicas.

- Configuración de instalaciones eólicas.

- Montaje de aerogeneradores y parques eólicos.

- Mantenimiento de instalaciones eólicas y aerogeneradores.

- Supervisión y utilización de sistemas de seguridad.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Organización del proceso de montaje de instalaciones eólicas.

- Elaboración del programa de aprovisionamiento.

- Montaje de equipos eólicos.

- Montaje de sistemas auxiliares de las instalaciones.

- Desarrollo, coordinación y supervisión de las intervenciones del montaje de los equipos e instalaciones.
- Confección y gestión de la documentación, técnica y administrativa del parque eólico.
- Organización de planes de seguridad específicos de instalaciones eólicas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) Identificar la composición y el funcionamiento de aerogeneradores y parques eólicos, determinando los equipos, sus partes y los parámetros esenciales para organizar el montaje.
- b) Definir procesos y procedimientos de puesta en servicio, operación y mantenimiento de parques eólicos, caracterizando las fases, operaciones y recursos necesarios, para planificar y controlar su ejecución.
- c) Realizar tareas de montaje y mantenimiento en parques eólicos para colaborar en la gestión de los procesos y programas de montaje y mantenimiento previstos.
- d) Simular el comportamiento de aerogeneradores y parques eólicos, utilizando aplicaciones informáticas, para ajustar el punto óptimo de funcionamiento según criterios de seguridad, eficiencia y calidad en el suministro.
- h) Procedimentar la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento en parques eólicos elaborando informes y documentación técnica.
- i) Aplicar medidas de prevención en el montaje, operación y mantenimiento de aerogeneradores y parques eólicos reconociendo la normativa y las situaciones de riesgo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Organizar el montaje de parques eólicos, definiendo los recursos, los tiempos necesarios y los sistemas de control de la ejecución.
- b) Gestionar la puesta en servicio, operación y el mantenimiento de parques eólicos, partiendo de la interpretación de la información técnica contenida en proyectos y otros documentos técnicos.
- e) Realizar informes y otros documentos técnicos necesarios para la gestión del montaje, mantenimiento y la operación de parques eólicos.
- f) Evaluar situaciones de riesgo laboral y para el medio ambiente relacionadas con el montaje, la operación y el mantenimiento de aerogeneradores y parques eólicos, detallando medidas de prevención para los diferentes tipos de riesgos.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

- Identificar los elementos, máquinas y desarrollo de procesos del montaje.
- Elaborar planes de montaje teniendo en cuenta la normativa vigente de control de calidad, de prevención de riesgos y de gestión e impacto medioambiental.
- Especificar técnicas del montaje y el seguimiento del protocolo de pruebas de las instalaciones.
- Montar aerogeneradores.
- Preparar los manuales de instrucción de los equipos e instalaciones.
- Organizar el mantenimiento de parques eólicos.
- Reconocer y utilizar equipos y sistemas de seguridad específicos de parques eólicos terrestres y marinos.

Módulo Profesional: Operación y mantenimiento de parques eólicos.

Equivalencia en créditos ECTS: 12.

Código: 0684.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza los procesos de puesta en marcha de instalaciones de energía eólica, utilizando la documentación existente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las diferentes partes de la instalación de energía eólica que intervienen en la puesta en marcha.
- b) Se han distinguido los esquemas, normas y especificaciones técnicas de la instalación de energía eólica.
- c) Se han determinado las pruebas reglamentarias a realizar para la puesta en marcha de la instalación.
- d) Se han determinado los equipos y recursos necesarios para la ejecución de las pruebas.
- e) Se han elaborado procedimientos para el control y seguimiento de la puesta en marcha.
- f) Se han redactado los criterios de aplicación en los planes de seguridad, protección ambiental y calidad en la puesta en servicio de la instalación de energía eólica.

2. Realiza las operaciones de puesta en marcha, regulación y control de instalaciones de energía eólica, simulando el procedimiento establecido y cumpliendo las especificaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado la puesta en marcha y parada del aerogenerador.
- b) Se ha verificado el sistema de orientación.
- c) Se ha regulado la velocidad de funcionamiento y la potencia generada en el aerogenerador.
- d) Se han realizado medidas de temperatura.
- e) Se han medido valores de presión en el grupo hidráulico.
- f) Se han medido velocidades del rotor.
- g) Se han controlado los parámetros de funcionamiento ajustándolos a sus valores de diseño.
- h) Se ha valorado la información suministrada por los registros.
- i) Se ha procedimentado la operación de control del sistema.

3. Elabora el plan de mantenimiento de instalaciones de energía eólica, identificando procedimientos y actuaciones específicas de los sistemas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes tipos de mantenimiento.
- b) Se han clasificado las operaciones de mantenimiento preventivo justificando su temporalización.
- c) Se ha redactado el procedimiento en cada una de las operaciones de mantenimiento.
- d) Se ha redactado el procedimiento para la detección de las averías más usuales en los diferentes tipos de instalaciones.
- e) Se han elaborado especificaciones de diferentes materiales para gestionar su adquisición en el proceso de mantenimiento.
- f) Se han establecido los recursos humanos y medios materiales necesarios para la realización del mantenimiento.
- g) Se han realizado los planes de seguridad, protección ambiental y calidad en el proceso de mantenimiento.
- h) Se ha redactado el manual de mantenimiento.

4. Define los procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones de energía eólica, utilizando la documentación existente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado en los documentos de los planes de mantenimiento las operaciones de mantenimiento.
- b) Se han definido las tareas, tiempos, recursos humanos y materiales para la realización del mantenimiento de una instalación de energía eólica.
- c) Se ha determinado el modelo de almacén de materiales y herramientas de mantenimiento.
- d) Se han diagnosticado diferentes averías y disfunciones en las instalaciones.
- e) Se han redactado los criterios de aplicación de los planes de seguridad, protección ambiental y calidad en el mantenimiento de instalaciones de energía eólica.
- f) Se han identificado indicadores clave para el mantenimiento de equipos de centrales.

5. Realiza el mantenimiento preventivo de una instalación de energía eólica, utilizando los medios y procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado operaciones de desmontaje y sustitución de equipos y componentes.
- b) Se ha comprobado los pares de apriete de los diferentes equipos y elementos.
- c) Se han tomado muestras de aceite.
- d) Se han utilizado técnicas de análisis vibraciones.
- e) Se ha cambiado el lubricante de la multiplicadora y de otros elementos dinámicos del aerogenerador.
- f) Se han mantenido los equipos eléctricos para garantizar el buen funcionamiento de los mismos.
- g) Se han evaluado los valores de temperatura en equipos, elementos y conducciones.
- h) Se ha cumplimentado el registro de las operaciones de mantenimiento.

6. Realiza el mantenimiento correctivo de una instalación de energía eólica, atendiendo a las características técnicas de los equipos e instalaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las posibles averías y sus causas.
- b) Se han realizado operaciones de reparación de componentes.
- c) Se ha elaborado y cumplimentado el registro de las operaciones de mantenimiento.

- d) Se han relacionado los valores de medición de la instalación eléctrica y de generación con una posible avería.
- e) Se han sustituido piezas mecánicas o hidráulicas del aerogenerador.
- f) Se han reparado equipos eléctricos de generación, protección y evacuación de energía.
- g) Se ha asegurado el correcto funcionamiento del sistema después de la reparación.

7. Aplica protocolos de actuación propios de situaciones de emergencia y de primeros auxilios en parques eólicos según la normativa de seguridad, procedimientos de atención sanitaria básica y los planes de emergencia establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el plan de emergencia.
- b) Se han enumerado los dispositivos de emergencia, equipos y medidas de protección propios de los parques eólicos.
- c) Se ha reconocido la tipología de accidentes que pudieran producirse en los trabajos relacionados con los parques eólicos.
- d) Se han definido las actuaciones a seguir por las personas ante accidentes o contingencias relacionados con atrapamientos, caídas, incendios, electrocución.
- e) Se han aplicado medidas de reanimación, cohibición de hemorragias, inmovilizaciones y vendajes y otras actuaciones de primeros auxilios en diferentes supuestos simulados.
- f) Se han aplicado técnicas de actuación en simulacros de extinción de incendios.
- g) Se han clasificado los procedimientos de evacuación de aerogeneradores y parques eólicos.
- h) Se han simulado técnicas de conducción de vehículos todoterreno en los procesos de acceso y evacuación de parques eólicos.
- i) Se han cumplimentado los informes descriptivos de diferentes situaciones de emergencia y de valoración de daños.

8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas.
- b) Se han operado las máquinas cumpliendo las normas de seguridad.
- c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales y herramientas, entre otros.
- d) Se han identificado los elementos de seguridad (protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje.
- e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridas.
- f) Se han determinado las medidas de seguridad y de protección personal que se deben adoptar en la preparación y ejecución de las operaciones de montaje y mantenimiento de las instalaciones fotovoltaicas.
- g) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.
- h) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- i) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

Duración: 147 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización de procesos de la puesta en marcha de instalaciones eólicas:

- Aerogeneradores.
  - Principio de funcionamiento de un aerogenerador.
  - Tipos de aerogeneradores.
  - Partes de un aerogenerador. Esquemas de las instalaciones.
  - Clasificación de aerogeneradores, atendiendo al tipo de eje, sistema de orientación, número de palas, control de potencia, entre otros.
- Normativa de aplicación en instalaciones eólicas.
- Verificaciones y pruebas previas a la puesta en marcha. Equipos necesarios.
- Procesos de puesta en marcha de un aerogenerador. Equipos necesarios. Parámetros a controlar.
- Seguridad, calidad y medio ambiente.

Realización de las operaciones de puesta en marcha, regulación y control:

- Operaciones previas.
  - Equipos y técnicas para el chequeo eléctrico.
  - Equipos y técnicas para el chequeo mecánico.
  - Procedimientos y operaciones para la toma de medidas de parámetros físicos y eléctricos. Transductores.
- Puesta en servicio y paro de la instalación.
  - Maniobras. Procedimientos de seguridad.
  - Protocolos para la puesta en tensión de instalaciones.
  - Comprobación de subsistemas de orientación, frenado y pitch.
- Control de la instalación
  - Tipos de control.
  - Principios de regulación y control. El ordenador como elemento de control. El autómata programable. Control PID. Módulos de control.
  - Circuitos típicos de control neumático, hidráulico y eléctrico en aerogeneradores.
  - Registros de parámetros de funcionamiento. Análisis.

Elaboración de un plan de mantenimiento de una instalación de energía eólica:

- Estructura del mantenimiento. Función, objetivos y tipos.
- Organización del mantenimiento.
  - Mantenimiento correctivo. Detección de averías.
  - Mantenimiento preventivo. Temporalización.
  - Mantenimiento de equipos y elementos. Procedimientos.
- Técnicas de diagnóstico y localización. Verificaciones.
- Gestión del mantenimiento.
  - Gestión económica. El coste del mantenimiento integral.
  - Organización y gestión del almacén de mantenimiento. Suministros.
  - Gestión de recursos humanos y medios materiales necesarios para la realización del mantenimiento.
- Planes de seguridad, protección ambiental y calidad en el proceso de mantenimiento.
- Manual de mantenimiento.

Definición de procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo de instalaciones de energía eólica:

- Programa de mantenimiento. Documentación. Herramientas informáticas. Gestión del mantenimiento asistido por ordenador (GMAO).
- Planificación y gestión del mantenimiento preventivo.
  - Partes fundamentales del plan de mantenimiento.
  - Determinación de tareas, tiempos, recursos humanos y materiales.
  - Medidas de parámetros: Procedimientos de obtención y registro. Históricos de registros. Actuaciones de mantenimiento basada en históricos.
- Planificación y gestión del mantenimiento correctivo. Diagnóstico de averías y disfunciones.
  - Análisis termográficos.
  - Análisis de vibraciones. Sistemas de monitorización de vibraciones. Medición de vibraciones. Parámetros normativos de vibraciones en instalaciones eléctricas.
  - Análisis de aceites y otros.
  - Valoración visual de defectos eléctricos.
  - Criterios de aceptación de reparaciones.
- Determinación del modelo de almacén de materiales y herramientas de mantenimiento.
- Aplicación de los planes de seguridad, protección ambiental y calidad en el mantenimiento de instalaciones de energía eólica.

Realización del mantenimiento preventivo de instalaciones de energía eólica:

- Área de trabajo. Adecuación y señalización.
- Tipología de averías. Averías eléctricas. Averías mecánicas. Averías debidas a inclemencias atmosféricas.
  - Operaciones de recambio de equipos. Técnicas de aprendizaje de recambio de equipos por medios audiovisuales.
- Operaciones mecánicas en el mantenimiento de instalaciones de energía eólica.
  - Análisis de vibraciones.
  - Soldadura. Roscado. Unión de elementos.
  - Análisis de aceites. Toma de muestras.

- Operaciones eléctricas de mantenimiento de circuitos. Medidas. Compatibilidad de elementos.
- Engrase de equipos. Tipos y procedimientos.
- Limpieza de equipos e instalaciones. Procedimientos.
- Documentación generada. Soportes informáticos para la documentación de incidentes e históricos de averías.

Realización del mantenimiento correctivo de instalaciones de energía eólica:

- Diagnóstico de averías en instalaciones de energía eólica. Investigación de causas.
- Procedimientos de aislamiento mecánico y eléctrico de los diferentes componentes.
- Métodos para la reparación de los distintos componentes de las instalaciones.
- Desmontaje y reparación o reposición de equipos y componentes. Equipos y herramientas habituales.
- Sistemas de comprobación y procedimientos de puesta en funcionamiento de la instalación.

Aplicación de protocolos de emergencia y de primeros auxilios en parques eólicos:

- Plan de emergencia en parques eólicos terrestres y marinos. Protocolos específicos en parques marinos, en parques terrestres de fácil acceso y en parques de montaña.

- Dispositivos de emergencia, equipos y medidas de protección propios de los parques eólicos. Elementos de protección básicos.

- Tipología de accidentes en parques eólicos. Características y actuación.

- Accidentes eléctricos.
- Accidente de origen ambiental.
- Accidente físico.

- Actuaciones ante accidentes o contingencias, atrapamientos, caídas, incendios y electrocución, entre otros. Emergencias sanitarias. Conceptos básicos.

- Primeros auxilios en parques eólicos. Elementos sanitarios de reanimación y curas. Reanimación.

Cohibición de hemorragias. Inmovilizaciones y vendajes.

- Técnicas de actuación en simulacros de extinción de incendios. Colaboración con los cuerpos especializados de emergencias.

- Procedimientos de evacuación de aerogeneradores y parques eólicos.

- Técnicas de conducción de vehículos todoterreno en los procesos de acceso y evacuación de parques eólicos. Conducción en terrenos pantanosos.

- Normativa específica de emergencia y de valoración de daños.

Prevención de riesgos, seguridad y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las instalaciones eólicas.

- Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento.

- Identificación de riesgos. Niveles de peligrosidad.
  - Identificación de elementos de seguridad en instalaciones. Protecciones, alarmas y paros de emergencia, entre otros.
  - Orden y limpieza en instalaciones.
- Equipos de protección individual. Características y criterios de utilización.
- Protección colectiva. Medios y equipos de protección.
- Normativa reguladora en gestión de residuos.
- Contaminación del entorno.
  - Retirada selectiva de residuos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificar y realizar las operaciones de puesta en marcha y el mantenimiento aplicados en los procesos de instalaciones eólicas.

La definición de estas funciones incluye aspectos como:

- Elaboración de memorias para la puesta en marcha y mantenimiento de instalaciones eólicas.
- Planificación de los procesos del mantenimiento.
- Planificación de pruebas para la puesta en marcha de las instalaciones eólicas.
- Supervisión del mantenimiento preventivo de las instalaciones eólicas.
- Diagnóstico de averías y reparación de los equipos y elementos de instalaciones eólicas.
- Gestión del plan de prevención de riesgos laborales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Gestión de las operaciones de puesta en marcha de parques eólicos. Planificación de la puesta en marcha.

- Supervisión y control de centrales eólicas.
- Planificación del mantenimiento.
- Control y calidad del mantenimiento.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- b) Definir procesos y procedimientos de puesta en servicio, operación y mantenimiento de parques eólicos, caracterizando las fases, operaciones y recursos necesarios, para planificar y controlar su ejecución.
- c) Realizar tareas de montaje y mantenimiento en parques eólicos para colaborar en la gestión de los procesos y programas de montaje y mantenimiento previstos.
- d) Simular el comportamiento de aerogeneradores y parques eólicos, utilizando aplicaciones informáticas, para ajustar el punto óptimo de funcionamiento según criterios de seguridad, eficiencia y calidad en el suministro.
- e) Describir los procesos de operación local, o mediante telemando, en aerogeneradores, caracterizando las tareas y los recursos necesarios, para operar en parques eólicos.
- f) Identificar y caracterizar diferentes instalaciones y equipos que intervienen en los parques eólicos para operar o realizar el mantenimiento.
- g) Realizar tareas de operación local y operación en centros de control de parques eólicos para ajustar el funcionamiento de los mismos según parámetros de máxima eficiencia y seguridad.
- h) Procedimentar la gestión y supervisión del montaje y mantenimiento en parques eólicos elaborando informes y documentación técnica.
- i) Aplicar medidas de prevención en el montaje, operación y mantenimiento de aerogeneradores y parques eólicos reconociendo la normativa y las situaciones de riesgo.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- b) Gestionar la puesta en servicio, operación y el mantenimiento de parques eólicos, partiendo de la interpretación de la información técnica contenida en proyectos y otros documentos técnicos.
- c) Operar en sistemas telemando de gestión de parques eólicos adaptando el funcionamiento del conjunto a las condiciones atmosféricas y a los requerimientos de la red.
- d) Realizar la operación local y el mantenimiento en parques eólicos, siguiendo los protocolos de seguridad y de prevención de riesgos reglamentarios.
- e) Realizar informes y otros documentos técnicos necesarios para la gestión del montaje, mantenimiento y la operación de parques eólicos.
- f) Evaluar situaciones de riesgo laboral y para el medio ambiente relacionadas con el montaje, la operación y el mantenimiento de aerogeneradores y parques eólicos, detallando medidas de prevención para los diferentes tipos de riesgos.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- Identificar la tipología de instalaciones eólicas.
- Interpretar y realizar planos, esquemas y croquis.
- Desarrollar procedimientos de puesta en marcha.
- Identificar unidades de obra y su coste para el mantenimiento.
- Elaborar planes de mantenimiento.
- Desarrollar hipótesis de disfunción de las instalaciones.
- Elaborar procedimientos para la localización de averías.

Módulo Profesional: Proyecto de energías renovables.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0686.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsible en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando éste existe.

Duración: 40 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector de generación de energía eléctrica.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Módulo profesional: Formación y orientación laboral.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0687.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción, y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el Técnico Superior de Energías Renovables
- b) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- c) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior de Energías Renovables.
- d) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- e) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.
- f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico Superior de Energías Renovables.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
- c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- f) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.
- g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- h) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico Superior de Energías Renovables.
- j) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la seguridad social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.
- e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico Superior de Energías Renovables.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior de Energías Renovables.
- g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior de Energías Renovables.

6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en la empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico Superior de Energías Renovables.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una pequeña y mediana empresa.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del Técnico Superior de Energías Renovables.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 96 horas.

Contenidos básicos.

Búsqueda activa de empleo:

- Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico Superior de Energías Renovables.
  - Análisis de los diferentes puestos de trabajo relacionados con el ámbito profesional del título: competencias profesionales, condiciones laborales y cualidades personales.
  - Mercado laboral; tasas de actividad, ocupación y paro.
  - Políticas de empleo.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
  - Definición del objetivo profesional individual.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico Superior de Energías Renovables.
  - Formación profesional inicial.
  - Formación para el empleo.
- Valoración de la importancia de la formación permanente en la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior de Energías Renovables.
  - El proceso de toma de decisiones.
  - El proyecto profesional individual.
  - Proceso de búsqueda de empleo en el sector público. Fuentes de información y formas de acceso.
  - Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector. Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
    - Métodos para encontrar trabajo.
    - Análisis de ofertas de empleo y de documentos relacionados con la búsqueda de empleo.
    - Análisis de los procesos de selección.
    - Aplicaciones informáticas.
    - Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Concepto de equipo de trabajo.
  - Clasificación de los equipos de trabajo.
  - Etapas en la evolución de los equipos de trabajo.
  - Tipos de metodologías para trabajar en equipo.
  - Aplicación de técnicas para dinamizar equipos de trabajo.
  - Técnicas de dirección de equipos.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector de la generación de energía eléctrica con energías renovables.
- Equipos eficaces e ineficaces.
  - Similitudes y diferencias.
  - La motivación y el liderazgo en los equipos eficaces.
- La participación en el equipo de trabajo.
  - Diferentes roles dentro del equipo.
  - La comunicación dentro del equipo.
  - Organización y desarrollo de una reunión.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.
  - Métodos para la resolución o supresión del conflicto.
- El proceso de toma de decisiones en grupo.

**Contrato de trabajo:**

- El derecho del trabajo.
  - Relaciones Laborales.
  - Fuentes de la relación laboral y principios de aplicación.
  - Organismos que intervienen en las relaciones laborales.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Derechos y Deberes derivados de la relación laboral.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas del fomento de la contratación.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones; flexibilidad, beneficios sociales entre otros.
- El Salario. Interpretación de la estructura salarial.
  - Salario Mínimo Interprofesional.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores/as.
  - Representación sindical y representación unitaria.
  - Competencias y garantías laborales.
  - Negociación colectiva.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior de Energías

**Renovables.**

- Conflictos laborales.
  - Causas y medidas del conflicto colectivo: la huelga y el cierre patronal.
  - Procedimientos de resolución de conflictos laborales.

**Seguridad Social, empleo y desempleo:**

- Estructura del Sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social; afiliación, altas, bajas y cotización.
- Estudio de las Prestaciones de la Seguridad Social.
- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.

**Evaluación de riesgos profesionales:**

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Riesgos específicos en el sector de la generación de energía eléctrica con energías renovables.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

**Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:**

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una «pyme».

**Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:**

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

**Orientaciones pedagógicas:**

Este módulo contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector de la generación de energía eléctrica con energías renovables.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personal y colectiva, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- ñ) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- o) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- p) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- q) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- r) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente al sector de la generación de energía eléctrica con energías renovables.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de currículos (CVs), y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados, lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
- El análisis de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales debe permitir la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo. Asimismo, dicho análisis concretará la definición de un plan de prevención para la empresa, así como las medidas necesarias que deban adoptarse para su implementación.
- La elaboración del Proyecto profesional individual, como recurso metodológico en el aula, utilizando el mismo como hilo conductor para la concreción práctica de los contenidos del módulo.
- La utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula.

Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de «aprender-haciendo», a través del diseño de actividades que proporcionen al alumnado un conocimiento real de las oportunidades de empleo y de las relaciones laborales que se producen en su ámbito profesional.

Módulo Profesional: Empresa e Iniciativa Emprendedora.

Equivalencia en créditos ECTS: 4.

Código: 0688.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Reconoce las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
- b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pyme relacionada con la generación de energía eléctrica con sistemas renovables.
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la energía renovable.
- f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
- h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
- i) Se ha definido una determinada idea de negocio en el ámbito de las energías renovables, que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.
- j) Se han analizado otras formas de emprender como asociacionismo, cooperativismo, participación, autoempleo.
- k) Se ha elegido la forma de emprender más adecuada a sus intereses y motivaciones para poner en práctica un proyecto de simulación empresarial en el aula y se han definido los objetivos y estrategias a seguir.
- l) Se han realizado las valoraciones necesarias para definir el producto y/o servicio que se va a ofrecer dentro del proyecto de simulación empresarial.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial, el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme de instalación y montaje de parques eólicos y huertos solares.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con la generación de energía eléctrica, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas relacionadas con la generación de energía, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con la instalación de equipos eólicos y fotovoltaicos.

- j) Se ha analizado el entorno, se han incorporado valores éticos y se ha estudiado la viabilidad inicial del proyecto de simulación empresarial de aula.
- k) Se ha realizado un estudio de los recursos financieros y económicos necesarios para el desarrollo del proyecto de simulación empresarial de aula.

3. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
- e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con la generación de energía eléctrica, con energías renovables con sistemas fotovoltaicos y eólicos en la localidad de referencia.
- f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una empresa.
- h) Se han realizado los trámites necesarios para la creación y puesta en marcha de una empresa, así como la organización y planificación de funciones y tareas dentro del proyecto de simulación empresarial.
- i) Se ha desarrollado el plan de producción de la empresa u organización simulada y se ha definido la política comercial a desarrollar a lo largo del curso.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una empresa, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado las distintas fuentes de financiación de una empresa u organización.
- b) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- c) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- d) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con la generación de energía eléctrica con energías renovables.
- e) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- f) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una pyme de generación de energía eléctrica con energías renovables con sistemas fotovoltaicos y eólicos, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.
- h) Se han desarrollado las actividades de comercialización, gestión y administración dentro del proyecto de simulación empresarial de aula.
- i) Se han valorado los resultados económicos y sociales del proyecto de simulación empresarial.

Duración: 84 horas.

Contenidos básicos:

Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la generación de energía eléctrica con energías renovables (materiales, tecnología y organización de la producción), entre otros.
- Factores claves de los emprendedores. Iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme relacionada con la generación de energía eléctrica.
- La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de la producción de energía.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa. La idea de negocio en el ámbito de las instalaciones fotovoltaicas y eólicas.
- Objetivos de la empresa u organización.
  - Estrategia empresarial.

- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Elección de la forma de emprender y de la idea o actividad a desarrollar a lo largo del curso.
  - Elección del producto y/o servicio para la empresa u organización simulada.
  - Definición de objetivos y estrategia a seguir en la empresa u organización simulada.

La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una de una pyme relacionada con la producción de energía.
- Análisis del entorno específico de una de una pyme relacionada con la instalación de parques eólicos e instalaciones solares fotovoltaicas con su entorno.
  - Relaciones de una pyme de instalación de parques eólicos e instalaciones solares fotovoltaicas con su entorno.
  - Cultura empresarial. Imagen e identidad corporativa.
  - Relaciones de una de una pyme de instalación de parques eólicos e instalaciones solares fotovoltaicas con el conjunto de la sociedad.
    - Responsabilidad social corporativa, responsabilidad con el medio ambiente y balance social.
- Estudio inicial de viabilidad económica y financiera de una «pyme» u organización.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Análisis del entorno de nuestra empresa u organización simulada, estudio de la viabilidad inicial e incorporación de valores éticos.
  - Determinación de los recursos económicos y financieros necesarios para el desarrollo de la actividad en la empresa u organización simulada.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa y organizaciones.
- La fiscalidad en las empresas.
- La responsabilidad de los propietarios de la empresa.
- Elección de la forma jurídica. Exigencia legal, responsabilidad patrimonial y legal, número de socios, capital, la fiscalidad en las empresas y otros.
  - Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme de instalación de parques eólicos e instalaciones solares fotovoltaicas.
  - Subvenciones y ayudas de las distintas administraciones.
  - Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
  - Plan de empresa. Elección de la forma jurídica. Estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Constitución y puesta en marcha de una empresa u organización simulada.
  - Desarrollo del plan de producción de la empresa u organización simulada.
  - Definición de la política comercial de la empresa u organización simulada.
  - Organización, planificación y reparto de funciones y tareas en el ámbito de la empresa u organización simulada.

Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una empresa de producción de electricidad.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Comercialización del producto y/o servicio de la empresa u organización simulada.
  - Gestión financiera y contable de la empresa u organización simulada.
  - Evaluación de resultados de la empresa u organización simulada.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- p) Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.

- q) Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en los procesos y organización de trabajo y de la vida personal.
- r) Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.
- s) Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
- t) Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación
- u) Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas, de acuerdo a la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
- v) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».
- x) Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
- y) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
- z) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- n) Adaptarse a las nuevas situaciones laborales, manteniendo actualizados los conocimientos científicos, técnicos y tecnológicos relativos a su entorno profesional, gestionando su formación y los recursos existentes en el aprendizaje a lo largo de la vida y utilizando las tecnologías de la información y la comunicación.
- ñ) Resolver situaciones, problemas o contingencias con iniciativa y autonomía en el ámbito de su competencia, con creatividad, innovación y espíritu de mejora en el trabajo personal y en el de los miembros del equipo.
- o) Organizar y coordinar equipos de trabajo con responsabilidad, supervisando el desarrollo del mismo, manteniendo relaciones fluidas y asumiendo el liderazgo, así como aportando soluciones a los conflictos grupales que se presentan.
- p) Comunicarse con sus iguales, superiores, clientes y personas bajo su responsabilidad, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitiendo la información o conocimientos adecuados, y respetando la autonomía y competencia de las personas que intervienen en el ámbito de su trabajo.
- q) Generar entornos seguros en el desarrollo de su trabajo y el de su equipo, supervisando y aplicando los procedimientos de prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido por la normativa y los objetivos de la empresa.
- r) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.
- s) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.
- t) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- El manejo de las fuentes de información sobre el sector de generación de energía, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionados con los procesos de instalación de parques eólicos e instalaciones solares fotovoltaicas.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.

– La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con el sector de la producción eléctrica y térmica con fuentes renovables y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como justificación de su responsabilidad social.

Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de «aprender-haciendo», a través del diseño de actividades que proporcionen al alumnado un conocimiento real de las oportunidades de empleo y de las relaciones laborales que se producen en su ámbito profesional.

Así mismo, se recomienda la utilización, como recurso metodológico en el aula, de los materiales educativos de los distintos programas de fomento de la Cultura Emprendedora, elaborados por la Junta de Andalucía y la participación activa en concursos y proyectos de emprendedores con objeto de fomentar la iniciativa emprendedora.

Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.

Equivalencia en créditos ECTS: 22.

Código: 0689.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica la estructura y organización de la empresa relacionándolas con la producción y la comercialización de energía eléctrica con energías renovables con sistemas fotovoltaicos y eólicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- c) Se han relacionado las características del servicio y el tipo de clientes con el desarrollo de la actividad empresarial.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
- e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido y justificado:

- La disponibilidad personal y temporal necesaria en el puesto de trabajo.
- Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
- Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
- Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
- Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
- Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
- Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.

b) Se han identificado normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo. Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.

c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.

d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.

e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.

f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.

g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.

h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.

i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.

j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo.

3. Analiza las características de las instalaciones eólicas y fotovoltaicas a partir de un anteproyecto o condiciones dadas, aplicando la reglamentación y normativa correspondiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la normativa de aplicación.
- b) Se han elaborado los esquemas y croquis de las instalaciones.
- c) Se han dimensionado los equipos y elementos que configuran las instalaciones.
- d) Se han seleccionado equipos y accesorios homologados.
- e) Se ha definido el proceso tecnológico para el montaje.
- f) Se han dibujado los planos y esquemas de las instalaciones.
- g) Se han dibujado los planos de montaje de las instalaciones utilizando la simbología y escalas normalizadas.

4. Planifica el montaje de parques eólicos y/o huertos solares, estableciendo etapas y distribuyendo los recursos, a partir de la documentación técnica del proyecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las etapas del proceso de montaje en las instalaciones solares y/o fotovoltaicas.
- b) Se han establecido las unidades de obra y los recursos humanos y materiales.
- c) Se ha especificado los medios de trabajo, equipos, herramientas y útiles de medida y comprobación.
- d) Se han desarrollado planes de aprovisionamiento y condiciones de almacenamiento de los equipos y materiales.
- e) Se ha valorado los costes de montaje a partir de unidades de obra.
- f) Se han definido las especificaciones técnicas de montaje y protocolos de pruebas.
- g) Se han elaborado manuales de instrucciones de servicio y de mantenimiento de las instalaciones.
- h) Se ha identificado la normativa de prevención de riesgos.

5. Supervisa las operaciones en parques eólicos e instalaciones solares fotovoltaicas, colaborando en sus procesos y respetando los protocolos de seguridad y calidad establecidos en la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la documentación técnica, reconociendo los elementos, su función y su disposición en el montaje de las instalaciones.
- b) Se han seleccionado las herramientas y material necesario interpretado de las operaciones básicas en instalaciones eólicas o fotovoltaicas.
- c) Se ha comprobado que los equipos y accesorios funcionan correctamente.
- d) Se han supervisado los valores de control.
- e) Se ha comprobado el empleo de los elementos de protección individual definidos en el plan de seguridad.
- f) Se han ejecutado las operaciones según los procedimientos del sistema de calidad.
- g) Se ha actuado con criterios de respeto al medio ambiente.

6. Realiza la puesta en marcha o servicio de parques eólicos y huertos solares, supervisando y colaborando en su ejecución, y siguiendo los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el plan de puesta en marcha de parques eólicos y huertos solares.
- b) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados.
- c) Se ha comprobado la secuencia de funcionamiento de los elementos de control, seguridad en las instalaciones.
- d) Se han programado, regulado y calibrado los elementos y equipos según sus características de funcionalidad.
- e) Se han verificado los parámetros de funcionamiento de los distintos elementos de los parques.
- f) Se han utilizado las herramientas de mano, informáticas e instrumentos para la puesta en marcha de manera adecuada.
- g) Se han cumplido las normas de seguridad, calidad y reglamentación vigente.
- h) Se ha cumplimentado la documentación técnico-administrativa requerida para la puesta en servicio.

7. Controla las intervenciones de mantenimiento de primer nivel en parques eólicos y huertos solares, colaborando en su ejecución, verificando el cumplimiento de los objetivos programados y optimizando los recursos disponibles.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el tipo de mantenimiento.
- b) Se han elaborado los procesos de intervención interpretado los programas de mantenimiento.
- c) Se han comprobado las existencias en el almacén.
- d) Se han definido las tareas, tiempos, y recursos necesarios.

- e) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos adecuados.
- f) Se han comprobado la funcionalidad, los consumos eléctricos y parámetros de funcionamiento, entre otros.
- g) Se han ajustado y reprogramado elementos y equipos.
- h) Se ha actualizado la documentación técnica necesaria para garantizar la trazabilidad de las actuaciones.
- i) Se ha realizado las operaciones de acuerdo con la seguridad y calidad requeridas y con criterios de respeto al medio ambiente.
- j) Se han utilizado aplicaciones informáticos para la planificación del mantenimiento.

8. Supervisa la reparación de averías y disfunciones en equipos e instalaciones, colaborando en su ejecución y verificando la aplicación de técnicas y procedimientos de mantenimiento correctivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han organizado las intervenciones a partir del plan de mantenimiento.
- b) Se han identificado los síntomas de averías o disfunciones a través de las medidas realizadas y la observación de la funcionalidad de la instalación o equipo.
- c) Se han propuesto hipótesis de las posibles causas de la avería y su repercusión en la instalación.
- d) Se ha localizado la avería de acuerdo a los procedimientos específicos para el diagnóstico y localización.
- e) Se han seleccionado las herramientas e instrumentos necesarios para realizar el proceso de reparación.
- f) Se ha realizado el desmontaje siguiendo las pautas establecidas, con seguridad, calidad y respeto al medio ambiente.
- g) Se han sustituido o reparado los elementos averiados.
- h) Se han restablecido las condiciones iniciales de funcionalidad de la instalación.
- i) Se ha intervenido con orden y limpieza, respetando los tiempos estipulados en los trabajos realizados.
- j) Se ha cumplimentado la documentación establecida en los programas de mantenimiento.

Duración: 370 horas.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias de este título y los objetivos generales del ciclo, tanto aquellos que se han alcanzado en el centro educativo, como los que son difíciles de conseguir en el mismo.

## ANEXO II

Distribución horaria semanal, por cursos académicos, de los módulos profesionales del ciclo formativo correspondiente al Título de Técnico Superior en Energías Renovables

MÓDULOS PROFESIONALES	PRIMER CURSO		SEGUNDO CURSO	
	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0668. Sistemas eléctricos en centrales.	160	5		
0669. Subestaciones eléctricas.			168	8
0670. Telecontrol y automatismos.	192	6		
0671. Prevención de riesgos eléctricos.	64	2		
0680. Sistemas de energías renovables.	128	4		
0681. Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas.	128	4		
0682. Gestión del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas.			168	8
0683. Gestión del montaje de parques eólicos.	192	6		
0684. Operación y mantenimiento de parques eólicos.			147	7
0686. Proyecto de energías renovables.			40	
0687. Formación y orientación laboral.	96	3		
0688. Empresa e iniciativa emprendedora.			84	4
0689. Formación en centros de trabajo.			370	
Horas de libre configuración.			63	3
<b>TOTALES</b>	<b>960</b>	<b>30</b>	<b>1040</b>	<b>30</b>

ANEXO III

Orientaciones para elegir un itinerario en la modalidad de oferta parcial para las enseñanzas correspondientes al Título de Técnico Superior en Energías Renovables

MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN BÁSICA O SOPORTE	RELACIÓN CON
0668. Sistemas eléctricos en centrales.	0669. Subestaciones eléctricas.
0670. Telecontrol y automatismos. 0683. Gestión del montaje de parques eólicos.	0684. Operación y mantenimiento de parques eólicos.
0681. Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas.	0682. Gestión del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas.
MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN COMPLEMENTARIA	
0683. Gestión del montaje de parques eólicos. 0684. Operación y mantenimiento de parques eólicos.	
0681. Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas. 0682. Gestión del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas.	
MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN TRANSVERSAL	
0668. Sistemas eléctricos en centrales. 0670. Telecontrol y automatismos. 0671. Prevención de riesgos eléctricos.	

ANEXO IV A)

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de grado superior de Energías Renovables

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0668. Sistemas eléctricos en centrales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.</li> <li>• Sistemas Electrónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedráticos de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesores de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0669. Subestaciones eléctricas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones Electrotécnicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesores Técnicos de Formación Profesional.</li> </ul>
0670. Telecontrol y automatismos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.</li> <li>• Sistemas Electrónicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedráticos de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesores de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0671. Prevención de riesgos eléctricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.</li> <li>• Sistemas Electrónicos.</li> <li>• Organización y Proyectos de Sistemas Energéticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedráticos de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesores de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0680. Sistemas de energías renovables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y Proyectos de Sistemas Energéticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedráticos de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesores de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0681. Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones Electrotécnicas.</li> <li>• Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesores Técnicos de Formación Profesional.</li> </ul>
0682. Gestión del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones Electrotécnicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesores Técnicos de Formación Profesional.</li> </ul>
0683. Gestión del montaje de parques eólicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.</li> <li>• Organización y Proyectos de Sistemas Energéticos.</li> <li>• Profesor Especialista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedráticos de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesores de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0684. Operación y mantenimiento de parques eólicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.</li> <li>• Organización y Proyectos de Sistemas Energéticos.</li> <li>• Profesor Especialista.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedráticos de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesores de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0686. Proyecto de energías renovables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalaciones Electrotécnicas.</li> <li>• Instalación y Mantenimiento de Equipos Térmicos y de Fluidos.</li> <li>• Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.</li> <li>• Sistemas Electrónicos.</li> <li>• Organización y Proyectos de Sistemas Energéticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesores Técnicos de Formación Profesional.</li> <li>• Catedráticos de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesores de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0687. Formación y orientación laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación y Orientación Laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedráticos de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesores de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0688. Empresa e iniciativa emprendedora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación y Orientación Laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedráticos de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesores de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>

## ANEXO IV B)

## Titulaciones equivalentes a efectos de docencia

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedráticos de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesores de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación y Orientación Laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diplomado en Ciencias Empresariales.</li> <li>– Diplomado en Relaciones Laborales.</li> <li>– Diplomado en Trabajo Social.</li> <li>– Diplomado en Educación Social.</li> <li>– Diplomado en Gestión y Administración Pública.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y Proyectos de Sistemas Energéticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ingeniero Técnico Industrial, en todas sus especialidades.</li> <li>– Ingeniero Técnico Aeronáutico, en todas sus especialidades.</li> <li>– Ingeniero Técnico de Obras Públicas, en todas sus especialidades.</li> <li>– Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en todas sus especialidades.</li> <li>– Ingeniero Técnico Naval, en todas sus especialidades.</li> <li>– Ingeniero Técnico Agrícola, en todas sus especialidades.</li> <li>– Ingeniero Técnico de Minas, en todas sus especialidades.</li> <li>– Diplomado en Máquinas Navales.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemas Electrónicos.</li> <li>• Sistemas Electrotécnicos y Automáticos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Diplomado en Radioelectrónica Naval.</li> <li>– Ingeniero Técnico Aeronáutico, especialidad en Aeronavegación.</li> <li>– Ingeniero Técnico en Informática de Sistemas.</li> <li>– Ingeniero Técnico Industrial, especialidad en Electricidad, especialidad en Electrónica Industrial.</li> <li>– Ingeniero Técnico de Telecomunicación, en todas sus especialidades.</li> </ul>

## ANEXO IV C)

Titulaciones requeridas para impartir los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada, de otras Administraciones distintas a la educativa y orientaciones para la Administración Educativa

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0669. Subestaciones eléctricas. 0681. Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas. 0682. Gestión del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. 0686. Proyecto de energías renovables.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>– Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> </ul>
0668 Sistemas eléctricos en centrales. 0670. Telecontrol y automatismos. 0671. Prevención de riesgos eléctricos. 0680. Sistemas de energías renovables. 0683. Gestión del montaje de parques eólicos. 0684. Operación y mantenimiento de parques eólicos. 0687. Formación y orientación laboral. 0688. Empresa e iniciativa emprendedora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.</li> </ul>

ANEXO V

Módulos profesionales del ciclo formativo de grado superior de Energías Renovables que pueden ser ofertados en modalidad a distancia

MÓDULOS PROFESIONALES QUE PUEDEN SER OFERTADOS EN LA MODALIDAD A DISTANCIA
0680. Sistemas de energías renovables. 0686. Proyecto de energías renovables. 0687. Formación y orientación laboral. 0688. Empresa e iniciativa emprendedora.
MÓDULOS PROFESIONALES QUE PUEDEN SER OFERTADOS EN LA MODALIDAD A DISTANCIA Y REQUIEREN ACTIVIDADES DE CARÁCTER PRESENCIAL
0669. Subestaciones eléctricas. 0670. Telecontrol y automatismos. 0671. Prevención de riesgos eléctricos. 0680. Sistemas de energías renovables. 0681. Configuración de instalaciones solares fotovoltaicas. 0682. Gestión del montaje de instalaciones solares fotovoltaicas. 0683. Gestión del montaje de parques eólicos. 0684. Operación y mantenimiento de parques eólicos.

### 3. Otras disposiciones

#### CONSEJERÍA DE TURISMO Y COMERCIO

*RESOLUCIÓN de 5 de agosto de 2014, de la Dirección General de Comercio, por la que se hace pública la declaración del municipio de Vera de la provincia de Almería como zona de gran afluencia turística a los efectos de horarios comerciales.*

De conformidad con lo establecido en el artículo 11 del Decreto 2/2014, de 14 de enero, por el que se regulan los criterios y el procedimiento para la declaración de zonas de gran afluencia turística, a efectos de horarios comerciales, se hace público que, por Orden de la Consejería de Turismo y Comercio de fecha 4 de agosto de 2014, se declara el municipio de Vera (Almería) zona de gran afluencia turística a los efectos de libertad de horarios comerciales, fundamentado en el cumplimiento de los criterios del artículo 2, apartados 1.a) y 4, del Decreto 2/2014, de 14 de enero, teniendo los establecimientos ubicados en el municipio libertad horaria durante los siguientes periodos:

- Semana Santa, abarcará desde el Domingo de Ramos al Sábado Santo, ambos incluidos, de los años 2015, 2016, 2017 y 2018.
- En el período estival, desde el 1 de julio al 15 de septiembre, ambos incluidos, de los años 2015, 2016, 2017 y 2018.

Sevilla, 5 de agosto de 2014.- La Directora General, M.<sup>a</sup> Carmen Cantero González.

## 5. Anuncios

### 5.1. Licitaciones públicas y adjudicaciones

#### CONSEJERÍA DE LA PRESIDENCIA

*RESOLUCIÓN de 12 de agosto de 2014, de la Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía en Málaga, por la que se anuncia procedimiento abierto para la contratación del servicio que se cita. (PD. 2468/2014).*

1. Entidad adjudicadora.
  - a) Organismo: Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía en Málaga.
  - b) Dependencia que tramita el expediente: Delegación del Gobierno de la Junta de Andalucía en Málaga.
  - c) Número de expediente: D.G.Lim 03/14.
2. Objeto del contrato.
  - a) Descripción del objeto: Servicio de limpieza en la sede institucional de la Delegación del Gobierno en Málaga en Alameda Principal, núm. 18.
  - b) División por lotes y número: No.
  - c) Lugar de ejecución: Sede institucional de la Delegación del Gobierno en Málaga, Alameda Principal, núm. 18.
  - d) Plazo de ejecución: Dieciocho meses.
3. Tramitación, procedimiento y criterio de adjudicación.
  - a) Tramitación: Ordinaria.
  - b) Procedimiento: Abierto.
  - c) Criterio de adjudicación: Oferta económicamente más ventajosa teniendo en cuenta los criterios establecidos en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
4. Presupuesto base de licitación: 86.280,99 euros (IVA excluido).
5. Garantía provisional: No se exige.
6. Obtención de documentación e información.
  - a) Entidad: Delegación del Gobierno en Málaga.
  - b) Domicilio: Alameda Principal, núm. 18.
  - c) Localidad y código postal: Málaga, 29071.
  - d) Teléfono: 951 038 600.
  - e) Fax: 951 772 127.
  - f) Fecha límite de obtención de documentos e información: La de presentación de ofertas.
7. Requisitos específicos del contratista.
  - a) Clasificación: No se exige.
  - b) Solvencia económica y financiera y solvencia técnica y profesional: Según Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
8. Presentación de ofertas.
  - a) Fecha límite de presentación: Hasta las 14,00 h del decimoquinto día natural a contar desde el día siguiente a la publicación de esta Resolución en el BOJA. Si este último día fuese sábado o inhábil, el plazo finalizará el siguiente día hábil, salvo si es sábado, a la misma hora.
  - b) Documentación a presentar: Según Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
  - c) Lugar de presentación:
    - 1.º Entidad: Exclusivamente en el Registro de la Delegación del Gobierno en Málaga, sito en Alameda Principal, núm. 18, o por correo, de conformidad con lo establecido en la cláusula 9.1 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
    - 2.º Domicilio: Alameda Principal, núm. 18.
    - 3.º Localidad y código postal: Málaga, 29071.
  - d) Plazo durante el cual el licitador está obligado a mantener su oferta: Hasta la adjudicación.
  - e) Admisión de variantes o mejoras: Sí.
9. Apertura de las ofertas.
  - a) Entidad: Delegación del Gobierno en Málaga.
  - b) Domicilio: Alameda Principal, núm. 18.
  - c) Localidad y código postal: Málaga, 29071.

d) Fecha: Se comunicará a los licitadores, con al menos 48 horas de antelación.

e) Hora: Se comunicará a los licitadores, con al menos 48 horas de antelación.

10. Otras informaciones: La fecha y hora de apertura de ofertas se anunciará igualmente en el perfil del contratante con al menos 48 horas de antelación.

11. Gastos de anuncios: Por cuenta del adjudicatario, con el límite establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

12. Página web de información: <http://www.juntadeandalucia.es/contratacion>.

Málaga, 12 de agosto de 2014.- El Delegado del Gobierno, José Luis Ruiz Espejo.

## 5. Anuncios

### 5.1. Licitaciones públicas y adjudicaciones

#### CONSEJERÍA DE JUSTICIA E INTERIOR

*RESOLUCIÓN de 11 de agosto de 2014, de la Secretaría General Técnica, por la que se anuncia procedimiento abierto para la contratación del suministro que se indica. (PD. 2466/2014).*

De conformidad con el artículo 142 del Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, la Consejería de Justicia e Interior ha resuelto convocar la licitación para la contratación del suministro que se indica.

1. Entidad adjudicadora.
  - Organismo: Consejería de Justicia e Interior.
  - Dependencia que tramita el expediente: Servicio de Contratación.
  - Número de expediente: 2014/000059.
2. Objeto del contrato: Suministro de licencias TIC de servidor para los órganos judiciales de Andalucía.
  - División por lotes: No.
  - Lugar de ejecución: Sevilla.
  - Plazo de ejecución: Un mes.
3. Tramitación y procedimiento de adjudicación.
  - Tramitación: Ordinaria.
  - Procedimiento: Abierto.
4. Presupuesto base de licitación: Trescientos trece mil quinientos cuatro euros con noventa y cinco céntimos (313.504,95 euros), a lo que le corresponde un IVA de cincuenta y cuatro mil cuatrocientos nueve euros con noventa y cinco céntimos (54.409,95 euros).
5. Garantía provisional: No.
6. Obtención de documentación e información.
  - En la sede de la Entidad: Servicio de Contratación. Secretaría General Técnica, Consejería de Justicia e Interior, en horario de 9,00 a 14,00 horas de lunes a viernes. Los Pliegos son gratuitos.
  - A través de la Plataforma de Contratación de la Junta de Andalucía: [www.juntadeandalucia.es/contratacion](http://www.juntadeandalucia.es/contratacion).
  - Domicilio: C/ Zaragoza, núm. 8, Sevilla, 41001.
  - Teléfono: 671 563 667.
  - Correo electrónico: [Consultas.contratacion.cji@juntadeandalucia.es](mailto:Consultas.contratacion.cji@juntadeandalucia.es).
  - Fecha límite de obtención de documentos e información: Hasta las 14,00 horas del 15 de septiembre de 2014.
7. Requisitos específicos del contratista.
  - Codificación CPV: 48620000-0.
  - Solvencia económica y financiera: Ver Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
  - Solvencia técnica o profesional: Ver Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.
8. Presentación de las ofertas: En 2 sobres cerrados, en el lugar indicado en el apartado siguiente. Cuando las proposiciones se envíen por correo, la empresa licitadora deberá justificar la fecha de imposición del envío en las oficinas de Correos y anunciará la remisión de su oferta al órgano de contratación, en el mismo día mediante remisión de fax al número: 954 460 536.
  - Fecha límite de presentación: Hasta las 14,00 horas del 15 de septiembre de 2014.
  - Documentación a presentar: La exigida en la cláusula 9.2 del PCAP.
  - Modalidad de presentación: En 2 sobres cerrados, en el lugar indicado en el apartado siguiente. Cuando las proposiciones se envíen por correo, la empresa licitadora deberá justificar la fecha de imposición del envío en las oficinas de Correos y anunciará la remisión de su oferta al órgano de contratación, en el mismo día mediante remisión de fax al número: 954 460 536.
  - Lugar de presentación.
    - 1.ª Entidad: Consejería de Justicia e Interior. Registro General.
    - 2.ª Domicilio: C/ Zaragoza, núm. 8.
    - 3.ª Localidad: Sevilla, 41001.

- Plazo durante el cual la empresa licitadora estará obligada a mantener su oferta: Tres meses a partir de la apertura de proposiciones.

- Admisión de variantes: No se admiten.

9. Apertura de las ofertas.

- Entidad: Consejería de Justicia e Interior.

- Domicilio: C/ Zaragoza, núm. 8.

- Localidad: Sevilla, 41001.

10. Otras informaciones.

- La apertura de las proposiciones: Ver Plataforma de Contratación de la Junta de Andalucía: [www.juntadeandalucia.es/contratacion](http://www.juntadeandalucia.es/contratacion).

11. Gastos de anuncios: Por cuenta de la adjudicataria.

Sevilla, 11 de agosto de 2014.- La Secretaria General Técnica, María Teresa García de Casasola Gómez.

## 5. Anuncios

### 5.1. Licitaciones públicas y adjudicaciones

#### CONSEJERÍA DE JUSTICIA E INTERIOR

*ANUNCIO de 11 de agosto de 2014, de la Secretaría General Técnica, de corrección de errores de la Resolución de 24 de julio de 2014, por la que se anuncia procedimiento abierto para la contratación del servicio que se indica. (PD. 2467/2014).*

Advertido error material en la Resolución de la Secretaría General Técnica, de 24 de julio de 2014, por la que se anuncia procedimiento abierto para la contratación del servicio de asesoría procesal, resolución de incidencias y atención de consultas de los sistemas de gestión procesal (Expediente 2014/000016), publicada en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía núm. 150, de fecha 4 de agosto de 2014; conforme a lo establecido en los artículos 105.2 y 106 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y en ejercicio de las competencias atribuidas, he resuelto proceder a la siguiente corrección:

En el apartado 2. Objeto del contrato, donde dice:

«- Plazo de ejecución: 18 meses.»

Debe decir:

«- Plazo de ejecución: Dos años.»

Publíquese la presente Resolución en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, 11 de agosto de 2014.- La Secretaria General Técnica, María Teresa García de Casasola Gómez.

## 5. Anuncios

### 5.1. Licitaciones públicas y adjudicaciones

#### CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

*RESOLUCIÓN de 22 de julio de 2014, de la Dirección General de Movilidad, por la que se hace público el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general entre «Écija y Sevilla con hijuelas». (PP. 2247/2014).*

VJA-054.

Por Resolución de 10 de junio de 2014, de la Dirección General de Movilidad, se autorizó el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general, de referencia a favor de Autocares Valenzuela, S.L., por cesión del anterior contratista Transportes Bética, S.A.

Lo que se publica una vez cumplimentados los requisitos del artículo 94 del ROTT a que se condicionó dicha autorización, quedando subrogada la nueva contratista en los derechos y obligaciones de la concesión citada.

Sevilla, 22 de julio de 2014.- El Director General, José Luis Ordóñez Fernández.

## 5. Anuncios

### 5.1. Licitaciones públicas y adjudicaciones

#### CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

*RESOLUCIÓN de 22 de julio de 2014, de la Dirección General de Movilidad, por la que se hace público el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general entre «Algeciras y Sevilla con hijuelas». (PP. 2257/2014).*

VJA-025.

Por Resolución de 21 de marzo de 2014, de la Dirección General de Movilidad, se autorizó el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general, de referencia a favor de Autocares Valenzuela, S.L., por cesión del anterior contratista Autos La Valenciana, S.L.

Lo que se publica una vez cumplimentados los requisitos del artículo 94 del ROTT a que se condicionó dicha autorización, quedando subrogada la nueva contratista en los derechos y obligaciones de la concesión citada.

Sevilla, 22 de julio de 2014.- El Director General, José Luis Ordóñez Fernández.

## 5. Anuncios

### 5.1. Licitaciones públicas y adjudicaciones

#### CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

*RESOLUCIÓN de 22 de julio de 2014, de la Dirección General de Movilidad, por la que se hace público el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general entre «Guadalcanal y Sevilla con hijuelas». (PP. 2255/2014).*

VJA-052.

Por Resolución de 10 de junio de 2014, de la Dirección General de Movilidad, se autorizó el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general, de referencia a favor de Autocares Valenzuela, S.L., por cesión del anterior contratista Transportes Bética, S.A.

Lo que se publica una vez cumplimentados los requisitos del artículo 94 del ROTT a que se condicionó dicha autorización, quedando subrogada la nueva contratista en los derechos y obligaciones de la concesión citada.

Sevilla, 22 de julio de 2014.- El Director General, José Luis Ordóñez Fernández.

## 5. Anuncios

### 5.1. Licitaciones públicas y adjudicaciones

#### CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

*RESOLUCIÓN de 22 de julio de 2014, de la Dirección General de Movilidad, por la que se hace público el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general entre «Jerez de la Frontera, Paterna de Rivera y Cortes de la Frontera con hijuelas». (PP. 2256/2014).*

VJA-063.

Por Resolución de 21 de marzo de 2014, de la Dirección General de Movilidad, se autorizó el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general, de referencia a favor de Autocares Valenzuela, S.L., por cesión del anterior contratista Autos La Valenciana, S.L.

Lo que se publica una vez cumplimentados los requisitos del artículo 94 del ROTT a que se condicionó dicha autorización, quedando subrogada la nueva contratista en los derechos y obligaciones de la concesión citada.

Sevilla, 22 de julio de 2014.- El Director General, José Luis Ordóñez Fernández.

## 5. Anuncios

### 5.1. Licitaciones públicas y adjudicaciones

#### CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

*RESOLUCIÓN de 22 de julio de 2014, de la Dirección General de Movilidad, por la que se hace público el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general entre «Sevilla-Cabra-Baena con hijuelas». (PP. 2254/2014).*

VJA-156.

Por Resolución de 10 de junio de 2014, de la Dirección General de Movilidad, se autorizó el cambio de titularidad del contrato de gestión de servicio público de transporte de viajeros de uso general, de referencia a favor de Autocares Valenzuela, S.L., por cesión del anterior contratista R. Díaz Paz, S.A.

Lo que se publica una vez cumplimentados los requisitos del artículo 94 del ROTT a que se condicionó dicha autorización, quedando subrogada la nueva contratista en los derechos y obligaciones de la concesión citada.

Sevilla, 22 de julio de 2014.- El Director General, José Luis Ordóñez Fernández.

## 5. Anuncios

### 5.1. Licitaciones públicas y adjudicaciones

#### CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

*RESOLUCIÓN de 12 de agosto de 2014, de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía, Dirección de los Servicios Jurídicos y Contratación, por la que se hace pública la formalización del contrato que se cita.*

En cumplimiento de lo establecido en el artículo 154 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público, aprobado por el Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, la Agencia Pública de Puertos de Andalucía hace pública la formalización del Contrato de suministro, realizada mediante procedimiento abierto, que a continuación se relaciona.

1. Entidad adjudicadora.
  - a) Organismo: Agencia Pública de Puertos de Andalucía.
  - b) Dependencia que tramita el expediente: El Departamento de Obras.
  - c) Número de expediente: 2014/000259.
  - d) Dirección de Internet del perfil del contratante: [www.juntadeandalucia.es/contratacion](http://www.juntadeandalucia.es/contratacion) y [www.puertosdeandalucia.es](http://www.puertosdeandalucia.es).
2. Objeto del contrato.
  - a) Tipo: Suministros.
  - b) Descripción: Dotación y mejoras en desembarque y atraque en los muelles de la flota pesquera de los puertos de gestión directa de la Agencia Pública de Puertos de Andalucía. Clave SVX298.
  - c) Lote: No.
  - d) CPV (Referencia de Nomenclatura): 34516000.
  - e) Acuerdo Marco: No.
  - f) Sistema dinámico de adquisiciones: No.
  - g) Medio de publicación del anuncio de licitación: BOJA.
  - h) Fecha de publicación del anuncio de licitación: 28 de mayo de 2014.
3. Tramitación y procedimiento.
  - a) Tramitación: Ordinaria.
  - b) Procedimiento: Abierto, Múltiples criterios.
4. Presupuesto base de licitación: Importe neto: 196.210,00 €. Importe total: 237.414,10 €.
5. Formalización del contrato.
  - a) Fecha de adjudicación: 25 de julio de 2014.
  - b) Fecha de formalización del contrato: 31 de julio de 2014.
  - c) Contratista: Inag Soluciones, S.L.
  - d) Importe o canon de adjudicación: Importe neto: 170.372,70 €. Importe total: 206.150,96 €.
6. Financiación europea: Fondo Europeo de la Pesca (FEP). Programa Operativo de Intervención Comunitaria del Fondo Europeo de Pesca de España Marco 2007-2013. Tasa de Cofinanciación: 75%.

Sevilla, 12 de agosto de 2014.- El Director, Ignacio Ortiz Poole.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE HACIENDA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

*ANUNCIO de 11 de agosto de 2014, de la Secretaría General para la Administración Pública, por el que se notifica el emplazamiento personal a las personas interesadas que se citan.*

De conformidad con los arts. 59.5 y 61 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en cumplimiento de lo establecido en el art. 49.1 de la Ley de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, y habida cuenta que ha sido intentada la notificación sin que se haya podido practicar, se notifica el emplazamiento personal, en el procedimiento abreviado núm. 272/2014, seguido a instancias de doña María Eugenia Sánchez Martínez, contra la Resolución de 11 noviembre de 2013, de la Dirección General de Recursos Humanos y Función Pública, por la que se aprueban los listados definitivos de aspirantes que, admitidos en el proceso selectivo para el acceso a la condición de personal laboral fijo, por el sistema de concurso, en las categorías profesionales del Grupo III, acreditan el cumplimiento del requisito de acceso exigido por su base segunda 2.C), y se abre plazo para que procedan a la presentación del Anexo separador y documentación acreditativa de sus méritos, ante el Juzgado de lo Contencioso-Administrativo núm. Tres de Almería, a las personas interesadas que a continuación se relacionan, en virtud de que puedan comparecer y personarse en Autos ante el citado Juzgado, en el plazo de nueve días siguientes a la publicación del presente anuncio:

NURIA MORENO MARTÍNEZ  
ANA BELÉN FERNÁNDEZ TORRES

Sevilla, 11 de agosto de 2014.- La Secretaria General, P.S. (Decreto 156/2012, de 12.6), la Directora General de Recursos Humanos y Función Pública, Isabel Mayo López.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE HACIENDA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

*ANUNCIO de 11 de agosto de 2014, de la Secretaría General para la Administración Pública, por el que se notifica el emplazamiento personal a las personas interesadas que se citan.*

De conformidad con los arts. 59.5 y 61 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en cumplimiento de lo establecido en el art. 49.1 de la Ley de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa, y habida cuenta que ha sido intentada la notificación sin que se haya podido practicar, se notifica el emplazamiento personal, en el procedimiento abreviado núm. 429/2013, seguido a instancias de doña María Angustias Ruiz Fernández, contra la Resolución que aprueba la lista definitiva de aprobados de 5 de febrero de 2013, para ingreso en el Cuerpo de Auxiliares Administrativos de la Junta de Andalucía, por el sistema de Promoción Interna (C2.1000), OEP de 2010, ante el Juzgado de lo Contencioso-Administrativo núm. Uno de Sevilla, a las personas interesadas que a continuación se relacionan, en virtud de que puedan comparecer y personarse en Autos ante el citado Juzgado, en el plazo de nueve días siguientes a la publicación del presente Anuncio:

GERTRUDIS GEMA SÁNCHEZ TUDELA  
ÁNGELES CÍVICO MENDOZA  
M.<sup>a</sup> DOLORES NARBONA SÁNCHEZ

Sevilla, 11 de agosto de 2014.- La Secretaria General, P.S. (Decreto 156/2012, de 12.6), la Directora General de Recursos Humanos y Función Pública, Isabel Mayo López.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

*ANUNCIO de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Almería, referente a la notificación de acuerdo de inicio de reintegro.*

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 59.5 y 61 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, dado que la notificación en el domicilio señalado a tal efecto en la solicitud ha resultado infructuosa, se procede a notificar a la persona interesada el siguiente acto.

Para el conocimiento íntegro del mencionado acto podrá comparecer en la sede de esta Delegación Territorial, situada en C/ Hermanos Machado, 4, 2.ª planta, Almería.

Interesado: Don Antonio Jérez Collado.  
Expediente núm.: AL/AMA/00021/2010.  
Acto notificado: Acuerdo Inicio Reintegro.

Se le concede trámite de audiencia, de conformidad con lo establecido en el art. 84 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y el art. 42.3 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, por un plazo de quince días contados a partir del día siguiente al de la publicación del presente escrito, para que presente las alegaciones, documentos y justificaciones que estime pertinentes.

Almería, 12 de agosto de 2014.- El Secretario General, Francisco Javier Martín Sánchez.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

*ANUNCIO de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Almería, referente a la notificación de acuerdo de inicio de reintegro.*

De conformidad con lo dispuesto en los artículos 59.5 y 61 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, dado que la notificación en el domicilio señalado a tal efecto en la solicitud ha resultado infructuosa, se procede a notificar a la persona interesada el siguiente acto.

Para el conocimiento íntegro del mencionado acto podrá comparecer en la sede de esta Delegación Territorial, situada en C/ Hermanos Machado, 4, 2.ª planta, Almería.

Interesada: Doña Soledad Morillas Leal.  
Expediente núm.: AL/AMA/00150/2010.  
Acto notificado: Acuerdo Inicio Reintegro.

Se le concede trámite de audiencia, de conformidad con lo establecido en el art. 84 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y el art. 42.3 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, por un plazo de quince días contados a partir del día siguiente al de la publicación del presente escrito, para que presente las alegaciones, documentos y justificaciones que estime pertinentes.

Almería, 12 de agosto de 2014.- El Secretario General, Francisco Javier Martín Sánchez.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

*ANUNCIO de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Córdoba, por el que se notifica acuerdo de levantamiento de suspensión y apertura del trámite de audiencia del procedimiento sancionador en materia de infracciones en el orden social.*

En virtud de lo dispuesto en los artículos 59.5 y 61 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, por el presente anuncio se notifica al interesado Acuerdo de Levantamiento de Suspensión por recepción de informe, así como apertura del trámite de audiencia.

De conformidad con el artículo 42.5.c) de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, le comunicamos que, en cumplimiento de lo establecido en el artículo 18.3 del Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general sobre procedimiento para la imposición de sanciones por infracciones en el orden social y para los expedientes liquidatorios de cuotas de la Seguridad Social, se ha recibido informe de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, en fecha de 2 de junio de 2014, por lo que desde la citada fecha se reanuda el procedimiento sancionador de referencia.

Considerando que concurren las circunstancias previstas en el artículo 18.4 del Real Decreto 928/1998, de 14 de mayo, antes citado, se le concede trámite de audiencia por término de ocho días, con vista de lo actuado, pudiendo formular nuevas alegaciones y presentar los documentos e informaciones que estime oportunos por término de tres días, a cuyo término el expediente quedará visto para la formulación de propuesta de resolución por el órgano instructor del procedimiento.

Córdoba, 12 de agosto de 2014.- El Delegado, José Ignacio Expósito Prats.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

*ANUNCIO de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Córdoba, por el que se notifica acto administrativo relativo a procedimientos sancionadores en materia de infracciones en el orden social.*

En virtud de lo dispuesto en los artículos 59.5 y 61 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, por el presente anuncio se notifica al interesado que se relaciona el siguiente acto administrativo, haciéndole saber que para su conocimiento íntegro podrá comparecer en el plazo de diez días a contar desde el siguiente a esta publicación, en la sede de la Delegación Territorial de Córdoba, Servicio de Administración Laboral (Sección de Infracciones y Sanciones), sito en Avda. Gran Capitán, núm. 12, 3.ª planta, de Córdoba. Si transcurrido dicho plazo no se hubiera comparecido, la notificación se entenderá producida a todos los efectos legales desde el día siguiente del vencimiento del plazo señalado para comparecer, corriendo desde esta misma fecha el plazo de un mes para la interposición del recurso de alzada, directamente o por conducto de esta Delegación Territorial ante la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo.

Núm. de Expte.: 784/2014/S/CO/48.

Núm. de acta: I142014000025448.

Interesado: «Paulo..., Daniel».

Acto: Resolución relativa a procedimientos sancionadores en materia de infracciones en el orden social.

Fecha: 15 de julio de 2014.

Órgano que lo dicta: Delegación Territorial de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Córdoba.

Córdoba, 12 de agosto de 2014.- El Delegado, José Ignacio Expósito Prats.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

*ANUNCIO de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Córdoba, por el que se notifica acto administrativo relativo a procedimientos sancionadores en materia de infracciones en el orden social.*

En virtud de lo dispuesto en los artículos 59.5 y 61 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, por el presente anuncio se notifica al interesado que se relaciona el siguiente acto administrativo, haciéndole saber que para su conocimiento íntegro podrá comparecer en el plazo de diez días a contar desde el siguiente a esta publicación, en la sede de la Delegación Territorial de Córdoba, Servicio de Administración Laboral (Sección de Infracciones y Sanciones), sito en Avda. Gran Capitán, núm. 12, 3.ª planta, de Córdoba. Si transcurrido dicho plazo no se hubiera comparecido, la notificación se entenderá producida a todos los efectos legales desde el día siguiente del vencimiento del plazo señalado para comparecer, corriendo desde esta misma fecha el plazo de un mes para la interposición del recurso de alzada, directamente o por conducto de esta Delegación Territorial ante la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo.

Núm. de Expte.: 476/2014/S/CO/31.

Núm. de acta: I142014000009583.

Interesado: «Hoteles de Baena, S.L.».

Acto: Resolución relativa a procedimientos sancionadores en materia de infracciones en el orden social.

Fecha: 18 de junio de 2014.

Órgano que lo dicta: Delegación Territorial de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Córdoba.

Córdoba, 12 de agosto de 2014.- El Delegado, José Ignacio Expósito Prats.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

*ANUNCIO de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Córdoba, por el que se notifica acto administrativo relativo a procedimiento sancionador en materia de infracciones en el orden social.*

En virtud de lo dispuesto en los artículos 59.5 y 61 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, por el presente anuncio se notifica al interesado que se relaciona el siguiente acto administrativo, haciéndole saber que para su conocimiento íntegro podrá comparecer en el plazo de diez días, a contar desde el siguiente a esta publicación, en la sede de la Delegación Territorial de Córdoba, Servicio de Administración Laboral (Sección de Infracciones y Sanciones), sito en Avda. Gran Capitán, núm. 12, 3.ª planta, de Córdoba. La notificación se entenderá producida a todos los efectos legales desde el día siguiente a esta publicación.

Núm. de Expte.: 1246/2012/S/CO/75.

Núm. de acta: I142012000045601.

Interesado: Don Francisco Rodríguez Roldán.

Acto: Resolución relativa a procedimientos sancionadores en materia de infracciones en el orden social.

Fecha: 9 de julio de 2014.

Órgano que lo dicta: Delegación Territorial de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Córdoba.

Córdoba, 12 de agosto de 2014.- El Delegado, José Ignacio Expósito Prats.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

*ANUNCIO de 4 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Granada, por el que se da publicidad a la Resolución de 30 de octubre de 2013, recaída sobre el expediente que se cita, al no haber sido posible practicar la correspondiente notificación.*

Intentada su notificación sin haberse podido practicar, y en virtud de lo dispuesto en los artículos 59.5 y 61 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, por el presente anuncio se notifica a la interesada el siguiente acto administrativo, para cuyo conocimiento íntegro podrá comparecer en sede de esta Delegación Territorial de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Granada, sita en C/ Joaquina Eguaras, núm. 2, 5.ª planta, en horario de atención al público de 9,00 a 14,00 horas de lunes a viernes.

Expediente: 31-13 AV AGUA (Ref.: 2013/326).

Interesada: Restauración Mecaps, S.L. Avda. de Andalucía, 24, 18198, Huetor-Vega (Granada).

Acto notificado: Resolución de 30 de octubre de 2013 sobre verificación contador.

Granada, 4 de agosto de 2014.- El Delegado, José Antonio Aparicio López.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

*ANUNCIO de 4 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Granada, por el que se da publicidad a la Notificación de 8 de julio de 2014, recaída sobre el expediente que se cita, al no haber sido posible practicar la correspondiente notificación.*

Intentada su notificación sin haberse podido practicar, y en virtud de lo dispuesto en los artículos 59.5 y 61 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, por el presente anuncio se notifica a la entidad interesada el siguiente acto administrativo, para cuyo conocimiento íntegro podrá comparecer en sede de esta Delegación Territorial de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Granada, sita en C/ Joaquina Eguaras, núm. 2, 5.ª planta, en horario de atención al público de 9,00 a 14,00 horas de lunes a viernes.

Expediente: R-2014-1745.

Interesada: Reina Sur, S.L., domiciliada en C/ Reina Mora, 4, local LC, 18008, Granada.

Acto notificado: Notificación de 8 de julio de 2014 sobre requerimiento de contacto con entidad suministradora de agua para desmonte de contador.

Granada, 4 de agosto de 2014.- El Delegado, José Antonio Aparicio López.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN, CIENCIA Y EMPLEO

*ANUNCIO de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo en Málaga, por el que se somete a información pública actos administrativos relativos a procedimiento sancionador en materia de Legislación de Agricultura y Pesca.*

En virtud de lo dispuesto en los artículos 59.4 y 61 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, por el presente anuncio se notifica al interesado que se relaciona los siguientes actos administrativos, para cuyo conocimiento íntegro podrá comparecer en la sede de esta Delegación Provincial, Avda. de la Aurora, 47, planta 5, puerta 7.

Interesado: José Sánchez Jiménez.

NIF: 24787198Y.

Expediente: MA/0314/14.

Acto notificado: Propuesta de Resolución.

Plazo de alegaciones: Quince días hábiles desde el día siguiente al de notificación de esta Propuesta de Resolución.

Interesado: Embarcación José y Ángeles, S.L.

NIF: B92907385.

Expediente: MA/0269/14.

Acto notificado: Propuesta de Resolución.

Plazo de alegaciones: Quince días hábiles desde el día siguiente al de notificación de esta Propuesta de Resolución.

Málaga, 12 de agosto de 2014.- El Delegado, Javier Carnero Sierra.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE IGUALDAD, SALUD Y POLÍTICAS SOCIALES

*RESOLUCIÓN de 11 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales en Cádiz, por la que se hace pública la relación de solicitantes de reconocimiento de la situación de dependencia y del derecho a las prestaciones del sistema para la autonomía y atención a la dependencia, a los que no ha sido posible notificar diferentes resoluciones y actos administrativos.*

De conformidad con el artículo 59.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y habida cuenta de que han sido intentadas las notificaciones sin que hayan surtido efecto, se notifica a los interesados diferentes resoluciones y actos administrativos referentes al procedimiento de reconocimiento de la situación de dependencia.

NÚM. EXPTE	APELLIDOS Y NOMBRE	LOCALIDAD	CONTENIDO DEL ACTO
SAAD01-11/4482558/2011-87	Osorio Jiménez, Noelia del Rocío	Chiclana de la Frontera	Trámite de audiencia
SAAD01-11/972496/2008-35	Rodríguez Vega, Rosario	Arcos de la Frontera	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/2057851/2009-06	Jiménez Jiménez, Luis	Barbate	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/5434048/2012-47	Ruiz Ríos, Cristóbal	Barbate	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/4888689/2011-15	Díaz Miranda, Francisco	La Línea de la Concepción	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/4573395/2011-07	Borrego Aguilar, M. Dolores	La Línea de la Concepción	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/3376624/2010-44	Sánchez Navarro, Carmen	La Línea de la Concepción	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/2595220/2009-04	Rodríguez Solís, Javier	La Línea de la Concepción	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/2474740/2009-47	Taylor, Isabel	La Línea de la Concepción	Trámite de audiencia
SAAD01-11/6281093/2013-29	Cortés Amaya, Julia	Jerez de la Frontera	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/5612059/2012-94	Ruiz Gil, Antonio	Jerez de la Frontera	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/5691396/2012-13	Maraver Perea, M.ª del Consuelo	Jerez de la Frontera	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/587877/2008-06	Espinosa de los Monteros García, Milagros	Jerez de la Frontera	Trámite de audiencia
SAAD01-11/6863014/2014-95	Prats Navarrete, M.ª Ángeles	El Puerto de Santa María	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/5182192/2012-39	Salazar Madroñal, José	El Puerto de Santa María	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/5610130/2012-96	Álvarez Caro, Manuela	El Puerto de Santa María	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/1736026/2009-01	Espinar Picón, Sara María	El Puerto de Santa María	Trámite de audiencia
SAAD01-11/4761439/2011-44	Galindo Brenes, María Manuela	Conil de la Frontera	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/016542/2007-57	Rinilla García, Jesús	Conil de la Frontera	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/2341357/2009-72	Montero Molina, Carmen	San Fernando	Resolución de revisión de grado de dependencia

Cádiz, 11 de agosto de 2014.- La Delegada, Miriam Alconchel Gonzaga.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE IGUALDAD, SALUD Y POLÍTICAS SOCIALES

*RESOLUCIÓN de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales en Cádiz, por la que se hace pública la relación de solicitantes de reconocimiento de la situación de dependencia y del derecho a las prestaciones del sistema para la autonomía y atención a la dependencia a los que no ha sido posible notificar diferentes resoluciones y actos administrativos.*

De conformidad con el artículo 59.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y habida cuenta de que han sido intentadas las notificaciones sin que hayan surtido efecto, se notifica a los interesados diferentes resoluciones y actos administrativos referentes al procedimiento de reconocimiento de la situación de dependencia.

NÚM. EXPTE.	APELLIDOS Y NOMBRE	LOCALIDAD	CONTENIDO DEL ACTO
SAAD01-11/1913157/2009-82	García Martínez, Félix	Tarifa	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/5764460/2012-26	Petisme Villanueva, Francisco	Tarifa	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/3375233/2010-38	García Rondan, David	Medina Sidonia	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/5519373/2012-23	Ramírez Campos, Nora	Medina Sidonia	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/5617477/2012-65	Amaziam, Rabab	Los Barrios	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/1258246/2008-87	Alcaraz Rivera, Vanesa	Los Barrios	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/1457841/2009-03	Robles Marín, Cándida	Sanlúcar de Barrameda	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/5848856/2012-80	Poyato Jurado, Francisco	Sanlúcar de Barrameda	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/4483331/2011-60	Fernández Carlessi, Ingeborg	Sanlúcar de Barrameda	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/6832078/2014-61	Águila García, Manuel	San Roque	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/5724575/2012-58	Rojas Caparrós, Juan Carlos	San Roque	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/5861917/2013-66	Altamirano de la Vega, Ana Balén	Cádiz	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/5332725/2012-37	Candón Llama, Josefa	Cádiz	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/2385142/2009-26	Vázquez Gilabert, María Ángeles	Cádiz	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/1396413/2009-51	Ruiz Silva, Petra	Cádiz	Acumulación y tramitación conjunta de procedimiento
SAAD01-11/5433421/2012-30	Rivas García, María Ángeles	Jimena de la Frontera	Resolución de reconocimiento de dependencia
SAAD01-11/064346/2007-01	Núñez Zarazaga	Chipiona	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/5199299/2012-63	Jiménez Mikailovich	Sevilla	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/1303020/2008-18	Amaya Amaya, María	Algeciras	Resolución de revisión de grado de dependencia
SAAD01-11/5230411/2012-32	Shaimah Abderrazak, Said	Algeciras	Resolución de reconocimiento de dependencia

Cádiz, 12 de agosto de 2014.- La Delegada, Miriam Alconchel Gonzaga.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE IGUALDAD, SALUD Y POLÍTICAS SOCIALES

*ACUERDO de 11 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales en Cádiz, para la notificación por edicto del acto administrativo que se cita.*

Acuerdo de la Delegada Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales en Cádiz, por el que se ordena la notificación por edicto a doña Eva M.<sup>a</sup> Morato Salas, al estar en ignorado paradero en el expediente incoado.

En virtud de lo dispuesto en el art. 59 de la Ley 30/92, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, al intentarse notificación y no poderse practicar, podrá comparecer ante el Servicio de Protección de Menores, sito en Cádiz, Pl. Asdrúbal, s/n, Edificio Junta Andalucía, para la notificación del contenido íntegro del acto de fecha 5 de agosto de 2014, en virtud de la cual se acuerda declarar la situación provisional de desamparo de C.M.S. y constituir acogimiento familiar simple y de urgencia del menor, comunicándole de que dispone, según el artículo 24.1 del Decreto 42/2002, de 12 de febrero, de un plazo de quince días hábiles, a contar desde el siguiente a esta notificación, para aportar cuantas alegaciones y documentos estime convenientes y, en su caso, proponer pruebas, concretando los medios de que pretenda valerse.

Contra la Declaración Provisional de Desamparo cabe formular oposición ante el Juzgado de Primera Instancia de Cádiz en el plazo de tres meses desde su notificación, conforme a los trámites establecidos al respecto en los artículos 779 y 780 de la Ley 1/2000, de 7 de enero, de Enjuiciamiento Civil, modificada por la Ley 54/2007, de 28 de diciembre, de Adopción Internacional.

Cádiz, 11 de agosto de 2014.- La Delegada, Miriam Alconchel Gonzaga.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE IGUALDAD, SALUD Y POLÍTICAS SOCIALES

*ACUERDO de 11 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales en Cádiz, para la notificación por edicto del acto administrativo que se cita.*

Acuerdo de la Delegada Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales en Cádiz, por el que se ordena la notificación por edicto a doña Josefa León Morales, al estar en ignorado paradero en el expediente incoado.

En virtud de lo dispuesto en el art. 59 de la Ley 30/92, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, al intentarse notificación y no poderse practicar, podrá comparecer ante el Servicio de Protección de Menores, sito en Cádiz, Pl. Asdrúbal, s/n, Edificio Junta Andalucía, para la notificación del contenido íntegro del acto de fecha 6 de agosto de 2014, en virtud de la cual se acuerda ratificar la situación de desamparo de J.L.M. y C.L.M.

Contra la ratificación de desamparo, cabe formular oposición ante el Juzgado de Primera Instancia de Cádiz en el plazo de tres meses desde su notificación, conforme a los trámites establecidos al respecto en los artículos 779 y 780 de la Ley 1/2000, de 7 de enero, de Enjuiciamiento Civil, modificada por la Ley 54/2007, de 28 de diciembre, de Adopción Internacional.

Cádiz, 11 de agosto de 2014.- La Delegada, Miriam Alconchel Gonzaga.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE IGUALDAD, SALUD Y POLÍTICAS SOCIALES

*NOTIFICACIÓN de 11 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Igualdad, Salud y Políticas Sociales en Huelva, de acuerdo de ampliación de plazo de resolución que se cita.*

De conformidad con el art. 59.4. de la Ley 30/92, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, y el Decreto 42/02, de 12 de febrero, del régimen de desamparo, tutela y guarda administrativa, y habida cuenta de que no ha sido posible la notificación, al desconocerse el paradero de los padres de la menor L.I.G., doña Águeda Gabarro Gutiérrez y don José Antonio Iglesias Megías, se publica este anuncio, por el que notifica acuerdo de ampliación de plazo de resolución de fecha 6 de agosto de 2014, relativo al expediente núm. 352-2014-00000272-1, por el que se acuerda:

1. Proceder a la ampliación del plazo máximo de resolución y notificación de tres meses, inicialmente previsto para el procedimiento de desamparo núm. (DPHU)353-2014-00000390-1, referente a la menor L.I.G., nacida el día 11 de junio de 2013, en tres meses más.

Huelva, 11 de agosto de 2014.- La Delegada, P.S. (Res. de 11.7.2014), la Delegada Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Huelva, Josefa Inmaculada González Bayo.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

*ANUNCIO de 28 de julio de 2014, de la Gerencia Provincial de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía en Cádiz, por el que se notifican las actuaciones previas a la resolución del contrato de arrendamiento de la vivienda de promoción pública que se cita.*

Intentada sin efecto, por dos veces, la notificación personal en la vivienda social, se desconoce el actual domicilio de doña Inmaculada González Braza, cuyo último domicilio conocido estuvo en C/ Sagasta, 25 bajo, pta. 1, Puerto Real (Cádiz).

Mediante el presente anuncio, de conformidad con lo establecido en el art. 59 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, en su redacción dada por la Ley 4/1999, de 13 de enero, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, se comunican las actuaciones previas a la resolución del contrato de arrendamiento de la vivienda de promoción pública, sita en calle Sagasta, 25, bajo, pta. 1, de Puerto Real (Cádiz), CA-8035-AY Cuenta 1, por falta de ocupación habitual y permanente y por la falta de pago de las rentas de alquiler.

Con fecha 26.6.2014, se inician actuaciones previas con las que se pretende la constatación de toda una serie de incumplimientos contractuales de carácter esencial y básico, que determinan, principalmente, la imposibilidad de mantener contrato de arrendamiento de carácter social, cuando ya no cumple esa función social que esta Agencia debe requerir en el uso de cualquiera de sus viviendas.

Las actuaciones previas se encuentran a disposición de la interesada en la Gerencia Provincial de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA) en Cádiz, sita en C/ Doctor Herrera Quevedo, 5, 1.ª planta, 11010, Cádiz, así como la totalidad del expediente administrativo.

Matrícula	Cuenta	Municipio (Provincia)	Dirección vivienda	Apellidos y nombre del adjudicatario
CA-8035-AY	1	PUERTO REAL (CÁDIZ)	C/ SAGASTA 25, BAJO, PTA. 1	INMACULADA GONZÁLEZ BRAZA

A las presentes actuaciones previas realizadas en el marco de un procedimiento de resolución contractual, podrá formular o aportar en el plazo de 15 días lo que a su derecho convenga para su mejor defensa.

Cádiz, 28 de julio de 2014.- La Gerente, Aránzazu Montero Zabala.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

*ANUNCIO de 27 de julio de 2014 de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Almería, de apertura del periodo de información pública del expediente que se cita, de autorización para realizar obras en zona de policía del cauce Rambla los Cazadores, t.m. de El Ejido. (PP. 2356/2014).*

Expediente: AL-35564.

Asunto: Construcción de invernadero.

Solicitante: Punto Sur Zierpflanzen, S.L.

Cauce: Rambla los Cazadores.

Término municipal: El Ejido.

Plazo para formular alegaciones: 20 días.

Lugar de exposición: D.T. C/ Canónigo Molina Alonso, núm. 8, 5.ª planta, Almería.

Almería, 27 de julio de 2014.- El Delegado, José Manuel Ortiz Bono.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

*ANUNCIO de 28 de julio de 2014, de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Almería, de apertura del periodo de información pública del expediente que se cita, de autorización para realizar obras en zona de policía del cauce Rambla Honda, t.m. de El Ejido. (PP. 2355/2014).*

Expediente: AL-35575.

Asunto: Construcción de almacén agrícola sobre balsa de riego.

Solicitante: Gabriel Fuentes Parrilla.

Cauce: Rambla Honda.

Término municipal: El Ejido.

Plazo para formular alegaciones: 20 días.

Lugar de exposición: D.T. C/ Canónigo Molina Alonso, núm. 8, 5.ª planta, Almería.

Almería, 28 de julio de 2014.- El Delegado, José Manuel Ortiz Bono.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

*ANUNCIO de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Cádiz, sobre notificación de acto administrativo en expediente de aprovechamiento de aguas públicas.*

No habiéndose podido practicar notificación personal del acto que abajo se identifica, dictado en el procedimiento de aprovechamiento de aguas que se cita tramitado en esta Administración, se hace público el presente anuncio de conformidad con lo dispuesto en el artículo 59.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, indicándole que los interesados pueden tener conocimiento del contenido íntegro de dicho acto en las oficinas de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Cádiz, sita en Carretera N IV, km 637, 11407, Jerez de la Frontera (Cádiz), advirtiéndole que transcurrido el plazo de diez días a contar desde la fecha de esta publicación se le podrá tener por desistido de su solicitud, en virtud de lo dispuesto en el artículo 71 de la citada Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Ref. Expte.: 2009SCB000094CA.  
Interesada: Jacaranda del Sur, S.L.  
Término municipal: Chiclana de la Frontera.  
Acto administrativo: Resolución denegatoria.

Cádiz, 12 de agosto de 2014.- El Delegado, Federico Fernández Ruiz-Henestrosa.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

*ANUNCIO de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Cádiz, sobre notificación de acto administrativo en expediente de aprovechamiento de aguas públicas.*

No habiéndose podido practicar notificación personal del acto que abajo se identifica, dictado en el procedimiento de aprovechamiento de aguas que se cita tramitado en esta Administración, se hace público el presente anuncio de conformidad con lo dispuesto en el artículo 59.5 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, indicándole que los interesados pueden tener conocimiento del contenido íntegro de dicho acto en las oficinas de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Cádiz, sita en Carretera N IV, km 637, 11407, Jerez de la Frontera (Cádiz), advirtiéndole que, transcurrido el plazo de diez días a contar desde la fecha de esta publicación, se le podrá tener por desistido de su solicitud, en virtud de lo dispuesto en el artículo 71 de la citada Ley 30/1992, de 26 de noviembre.

Ref. Exp.: 2005SCB000396CA.  
Interesado: Antonio Naranjo Barea.  
Término municipal: Puerto Serrano.  
Acto administrativo: Subsanación de solicitud.

Ref. Exp.: 2005SCB000941CA.  
Interesado: Gema González-Vallinas Delgado.  
Término municipal: Arcos de la Frontera.  
Acto administrativo: Subsanación de solicitud.

Cádiz, 12 de agosto de 2014.- El Delegado, Federico Fernández Ruiz-Henestrosa.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

*ANUNCIO de 11 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Huelva, notificando resolución definitiva de los expedientes sancionadores que se citan.*

1. Nombre y apellidos, DNI/NIF: Manuel Expósito Padilla, 29050698L; José del Toro Cebrero, 29754327D.

Procedimiento número de expediente: Expediente sancionador en materia de Flora y Fauna Silvestre, núm. HU/2013/94/G.C./CAZ y HU/2013/1002/G.C./PES.

Fecha e identificación del acto a notificar: Resolución definitiva de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Huelva.

Contenido del acto: Intentada sin efecto la notificación derivada de la resolución definitiva del expediente sancionador HU/2013/94/G.C./CAZ y HU/2013/1002/G.C./PES, por la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Huelva, este Organismo considera procede efectuar dicha notificación a través de su exposición en el tablón de anuncios del Ayuntamiento y de su publicación en el «Boletín Oficial de la Junta de Andalucía», cumpliéndose así lo establecido en los arts. 59.4 y 61 de la Ley 30/92, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Contra la presente Resolución, que no agota la vía administrativa, podrá interponer recurso de alzada ante el Ilmo. Viceconsejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía en el plazo de un mes, a contar desde el día de su notificación, de acuerdo con lo establecido en los artículos 107, 114 y 115 de la Ley 30/92, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, Decreto de la Presidenta 4/2013, de 9 de septiembre, de la Vicepresidencia y sobre reestructuración de Consejerías, Decreto 142/2013, de 1 de octubre, por el que se establece la estructura orgánica de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, y en la Orden de 25 de enero de 2012, por la que se delegan competencias y se establece la composición de las mesas de contratación.

Acceso al texto íntegro: Sección de Informes y Sanciones de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Huelva, sita en C/ Los Emires, 2A, 21071 Huelva.

Huelva, 11 de agosto de 2014.- La Delegada, Josefa Inmaculada González Bayo.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

*ANUNCIO de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Agricultura Pesca y Medio Ambiente en Málaga, por el que se someten a información pública actos administrativos relativos a procedimiento sancionador en materia de agricultura y pesca.*

En virtud de lo dispuesto en los artículos 59.4 y 61 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, por el presente anuncio se notifica al interesado que se relaciona los siguientes actos administrativos, para cuyo conocimiento íntegro podrá comparecer en la sede de esta Delegación Provincial, Avda. de la Aurora, 47, planta 5, puerta 7.

Interesado: Cameron Rando Silva.

NIF: 77237561L.

Expediente: MA/0322/14.

Acto notificado: Trámite de Audiencia del Procedimiento Sancionador.

Plazo de alegaciones: Quince días hábiles desde el día siguiente al de notificación de este Trámite de Audiencia.

Málaga, 12 de agosto de 2014.- El Delegado, Javier Carnero Sierra.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y DESARROLLO RURAL

*ANUNCIO de 12 de agosto de 2014, de la Delegación Territorial de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente en Málaga, por el que se somete a información pública actos administrativos relativos a procedimiento sancionador en materia de agricultura y pesca.*

En virtud de lo dispuesto en los artículos 59.4 y 61 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, por el presente anuncio se notifica al interesado que se relaciona los siguientes actos administrativos, para cuyo conocimiento íntegro podrá comparecer en la sede de esta Delegación Provincial, Avda. de la Aurora, 47, planta 5, puerta 7.

Interesado: Kevin Castillo Arroyo.

NIF: 44654679H.

Expediente: MA/394/14.

Acto notificado: Acuerdo de Iniciación del Procedimiento Sancionador.

Plazo de alegaciones: Quince días hábiles desde el día siguiente al de notificación de este acto.

Interesado: Gabriel Espinosa Gaitán.

NIF: 44583364A.

Expediente: MA/410/14.

Acto notificado: Acuerdo de Iniciación del Procedimiento Sancionador.

Plazo de alegaciones: Quince días hábiles desde el día siguiente al de notificación de este acto.

Málaga, 12 de agosto de 2014.- El Delegado, Javier Carnero Sierra.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### EMPRESAS PÚBLICAS Y ASIMILADAS

*ANUNCIO de 14 de julio de 2014, de la Fundación José Motín en Memoria de Paco Herrera, de convocatoria de becas. (PP. 2260/2014).*

#### A N U N C I O

#### VI CONVOCATORIA DE BECAS

La Fundación José Motín en Memoria de Paco Herrera, como entidad sin fin de lucro, y en consecuencia con la voluntad de su fundador, según los fines previstos en sus Estatutos Sociales convoca las siguientes becas y ayudas para estudiantes de los ciclos universitarios, ciclos formativos o estudios académicos que signifiquen, además de los gastos propios de dichos estudios, un desplazamiento desde la localidad de Alhaurín el Grande, y/o alojamiento fuera de ésta, y que, reuniendo los requisitos exigidos, opten a las mismas, con sujeción a las Bases Generales y demás condiciones de la Convocatoria Anual, las cuales pueden solicitar por correo electrónico a la dirección fundacionjmph@hotmail.com, descargar de la página web <http://www.fundacionjosemotin.org>, o bien recoger personalmente en la sede social de la misma, sita en Ctra. de Cártama, núm. 19, local, 29120, Alhaurín el Grande (Málaga).

#### Becas:

- Para la Modalidad A). Seis becas, dos de ellas de importe máximo de 1.600,00 € cada una para alumnos/as que vayan a cursar por primera vez el primer año de ciclos universitarios, ciclos formativos superiores o estudios académicos de grado similar y sea la primera vez que se matriculan en dicho nivel de estudios. Otras cuatro de ellas, de importe máximo de 1.250,00 € cada una para alumnos/as de cursos distintos del primer año en estudios de los mismos ciclos mencionados.

- Para la Modalidad B). Se establece una dotación máxima de 3.000,00 € que podrá ser distribuida en el número de becas que la Fundación, a propuesta de la Comisión de Becas, considere en función de las solicitudes presentadas.

#### Plazo y Lugar de las Solicitudes.

Los plazos de solicitudes serán los siguientes:

- Modalidad A). Desde el 1 de septiembre del 2014, hasta el 30 de noviembre del 2014.
- Modalidad B). Desde el 1 de septiembre del 2014, hasta el 28 de febrero del 2015.

#### Destinatarios:

Residentes en Alhaurín el Grande, al menos con dos años de antigüedad.

Alhaurín el Grande, 14 de julio de 2014.- El Presidente, Pedro Torres Perea.

## 5. Anuncios

### 5.2. Otros anuncios oficiales

#### ENTIDADES PARTICULARES

*ANUNCIO de 11 de julio de 2014, de la Sdad. Coop. And. «San Buenaventura», de convocatoria de Asamblea General Extraordinaria. (PP. 2156/2014).*

#### ANUNCIO DE CONVOCATORIA DE ASAMBLEA GENERAL EXTRAORDINARIA

De conformidad con lo dispuesto en el art. 82.4 de la Ley 14/2011, de 23 de diciembre, de Sociedades Cooperativas Andaluzas, se hace pública la convocatoria de la Asamblea General Extraordinaria a celebrar el próximo 1 de septiembre de 2014, a las 18,00 horas en primera convocatoria y a las 18,30 en segunda convocatoria, con el siguiente:

#### ORDEN DEL DÍA

- 1.º Aprobación del balance final de liquidación y distribución, en su caso, del haber social.
- 2.º Ruegos y preguntas.

Alcudia de Guadix, 11 de julio de 2014.- El Liquidador, Miguel Ángel Saavedra Martínez.