



# I. COMUNIDAD DE CASTILLA Y LEÓN

## A. DISPOSICIONES GENERALES

### CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

*DECRETO 54/2011, de 1 de septiembre, por el que se establece el currículo correspondiente al Título de Técnico en Jardinería y Floristería en la Comunidad de Castilla y León.*

El artículo 73.1 del Estatuto de Autonomía de Castilla y León, atribuye a la Comunidad de Castilla y León la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con el derecho a la educación que todos los ciudadanos tienen, según lo establecido en el artículo 27 de la Constitución Española y las leyes orgánicas que lo desarrollan.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, determina en su artículo 39.6 que el Gobierno, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo define en el artículo 6, la estructura de los títulos de formación profesional, tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social. El artículo 7 concreta el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos.

Por otro lado, el artículo 17 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, dispone que las Administraciones educativas establecerán los currículos de las enseñanzas de formación profesional respetando lo en él dispuesto y en las normas que regulen los títulos respectivos.

Posteriormente, el Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre, establece el título de Técnico en Jardinería y Floristería y se fijan sus enseñanzas mínimas, disponiendo en el artículo 1 que sustituye a la regulación del título de Técnico en Jardinería, contenida en el Real Decreto 1714/1996, de 12 de julio.

El presente Decreto establece el currículo correspondiente al título de Técnico en Jardinería y Floristería en la Comunidad de Castilla y León, teniendo en cuenta los principios generales que han de orientar la actividad educativa, según lo previsto en el artículo 1

de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. Pretende dar respuesta a las necesidades generales de cualificación de los recursos humanos para su incorporación a la estructura productiva de la Comunidad de Castilla y León.

En el proceso de elaboración de este Decreto se ha recabado dictamen del Consejo Escolar de Castilla y León e informe del Consejo de Formación Profesional de Castilla y León.

En su virtud, la Junta de Castilla y León, a propuesta del Consejero de Educación, y previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión de 1 de septiembre de 2011

#### DISPONE

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

El presente Decreto tiene por objeto establecer el currículo del título de Técnico en Jardinería y Floristería en la Comunidad de Castilla y León.

##### *Artículo 2.– Identificación del título.*

El título de Técnico en Jardinería y Floristería queda identificado en la Comunidad de Castilla y León por los elementos determinados en el artículo 2 del Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre, por el que se establece el citado título y se fijan sus enseñanzas mínimas, y por un código, de la forma siguiente:

FAMILIA PROFESIONAL: Agraria.

DENOMINACIÓN: Jardinería y Floristería.

NIVEL: Formación Profesional de Grado Medio.

DURACIÓN: 2.000 horas.

REFERENTE EUROPEO: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

CÓDIGO: AGA03M.

##### *Artículo 3.– Referentes de la formación.*

1. Los aspectos relativos al perfil profesional del título de Técnico en Jardinería y Floristería determinado por la competencia general, por las competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título, así como los aspectos referentes al entorno profesional y la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se especifican en el Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre.

2. El aspecto relativo al entorno productivo en Castilla y León es el que se especifica en el Anexo I.

*Artículo 4.– Objetivos generales.*

Los objetivos generales del ciclo formativo de Técnico en Jardinería y Floristería son los establecidos en el artículo 9 del Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre.

*Artículo 5.– Principios metodológicos generales.*

1. La metodología didáctica de las enseñanzas de formación profesional integrará los aspectos científicos, tecnológicos y organizativos que en cada caso correspondan, con el fin de que el alumnado adquiera una visión global de los procesos productivos propios de la actividad profesional correspondiente.

2. Las enseñanzas de formación profesional para personas adultas se organizarán con una metodología flexible y abierta, basada en el autoaprendizaje.

*Artículo 6.– Módulos profesionales del ciclo formativo.*

Los módulos profesionales que componen el ciclo formativo de Técnico en Jardinería y Floristería son los establecidos en el artículo 10 del Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre:

- 0404. Fundamentos agronómicos.
- 0407. Taller y equipos de tracción.
- 0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas.
- 0409. Principios de sanidad vegetal.
- 0479. Control fitosanitario.
- 0576. Implantación de jardines y zonas verdes.
- 0577. Mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes.
- 0578. Producción de plantas y tepes en vivero.
- 0579. Composiciones florales y con plantas.
- 0580. Establecimientos de floristería.
- 0581. Técnicas de venta en jardinería y floristería.
- 0582. Formación y orientación laboral.
- 0583. Empresa e iniciativa emprendedora.
- 0584. Formación en centros de trabajo.

*Artículo 7.– Objetivos, contenidos, duración y orientaciones pedagógicas y metodológicas de cada módulo profesional.*

Los objetivos de los módulos profesionales relacionados en el artículo 6, expresados en términos de resultados de aprendizaje, y los criterios de evaluación, son los que se establecen en el Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre.

Por su parte, los contenidos, la duración y las orientaciones pedagógicas y metodológicas de los módulos profesionales «Fundamentos agronómicos», «Taller y equipos de tracción», «Infraestructuras e instalaciones agrícolas», «Principios de sanidad vegetal», «Control fitosanitario», «Implantación de jardines y zonas verdes», «Mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes», «Producción de plantas y tepes en vivero», «Composiciones florales y con plantas», «Establecimientos de floristería», «Técnicas de venta en jardinería y floristería», «Formación y orientación laboral» y «Empresa e iniciativa emprendedora», son los que se establecen en el Anexo II. Asimismo, en el citado anexo se establece la duración del módulo profesional «Formación en centros de trabajo».

*Artículo 8.– Módulo profesional de «Formación en centros de trabajo».*

El programa formativo del módulo de «Formación en centros de trabajo» será individualizado para cada alumno y se elaborará teniendo en cuenta las características del centro de trabajo. Deberá recoger las actividades formativas que permitan ejecutar o completar la competencia profesional correspondiente al título, los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación previstos en el Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre.

*Artículo 9.– Organización y distribución horaria.*

1. Los módulos profesionales que forman las enseñanzas del ciclo formativo de Técnico en Jardinería y Floristería se organizan en dos cursos académicos. Su distribución en cada uno de ellos y la asignación horaria semanal se recoge en el Anexo III.

2. El período de realización del módulo profesional de «Formación en centros de trabajo» establecido en el Anexo III para el tercer trimestre, podrá comenzar en el segundo trimestre si han transcurrido veintidós semanas lectivas a contar desde el inicio del curso escolar.

*Artículo 10.– Adaptaciones Curriculares.*

1. Con objeto de ofrecer a todas las personas la oportunidad de adquirir una formación básica, ampliar y renovar sus conocimientos, habilidades y destrezas de modo permanente y facilitar el acceso a las enseñanzas de formación profesional, la Consejería competente en materia de educación podrá flexibilizar la oferta del ciclo formativo de Técnico en Jardinería y Floristería permitiendo, principalmente a las personas adultas, la posibilidad de combinar el estudio y la formación con la actividad laboral o con otras actividades, respondiendo así a las necesidades e intereses personales.

2. También se podrá adecuar las enseñanzas de este ciclo formativo a las características de la educación a distancia, así como a las características del alumnado con necesidades educativas específicas.

*Artículo 11.– Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.*

El acceso y vinculación a otros estudios, y la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia son los que se establecen en el Capítulo IV del Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre.

*Artículo 12.– Enseñanzas impartidas en lenguas extranjeras o en lenguas cooficiales de otras Comunidades Autónomas.*

1. Teniendo en cuenta que la promoción de la enseñanza y el aprendizaje de lenguas y de la diversidad lingüística debe de constituir una prioridad de la acción comunitaria en el ámbito de la educación y la formación, la Consejería competente en materia de educación podrá autorizar que todos o determinados módulos profesionales del currículo se impartan en lenguas extranjeras o en lenguas cooficiales de otra Comunidad Autónoma, sin perjuicio de lo que se establezca en su normativa específica y sin que ello suponga modificación del currículo establecido en el presente Decreto.

2. Los centros autorizados deberán incluir en su proyecto educativo los elementos más significativos de su proyecto lingüístico autorizado.

*Artículo 13.– Oferta a distancia del título.*

1. Los módulos profesionales que forman las enseñanzas del ciclo formativo de Técnico en Jardinería y Floristería podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumnado pueda conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre, y en este Decreto.

2. La Consejería competente en materia de educación establecerá los módulos profesionales susceptibles de ser impartidos a distancia y el porcentaje de horas de cada uno de ellos que tienen que impartirse en régimen presencial.

*Artículo 14.– Requisitos de los centros para impartir estas enseñanzas.*

Todos los centros de titularidad pública o privada que ofrezcan enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico en Jardinería y Floristería se ajustarán a lo establecido en la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y en las normas que lo desarrollen, y en todo caso, deberán cumplir los requisitos que se establecen en el artículo 52 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, en el Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre, en este Decreto y en lo establecido en el desarrollo de su propia normativa.

*Artículo 15.– Profesorado.*

Los aspectos referentes al profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Jardinería y Floristería, relacionados en el artículo 6, son los establecidos en el artículo 12 del Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre.

*Artículo 16.– Espacios y equipamientos.*

Los espacios y equipamientos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas del ciclo formativo de Técnico en Jardinería y Floristería son los establecidos en el artículo 11 del Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre.

*Artículo 17.– Autonomía de los centros.*

1. Los centros educativos dispondrán de la necesaria autonomía pedagógica, de organización y de gestión económica, para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación

a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional. Los centros autorizados para impartir el ciclo formativo concretarán y desarrollarán el currículo mediante las programaciones didácticas de cada uno de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo en los términos establecidos en el Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre, en este Decreto, en el marco general del proyecto educativo de centro y en función de las características de su entorno productivo.

2. La Consejería competente en materia de educación favorecerá la elaboración de proyectos de innovación, así como de modelos de programación docente y de materiales didácticos que faciliten al profesorado el desarrollo del currículo.

3. Los centros, en el ejercicio de su autonomía, podrán desarrollar experiencias, planes de trabajo, formas de organización o ampliación del horario escolar en los términos que establezca la Consejería competente en materia de educación, sin que, en ningún caso, se impongan aportaciones ni exigencias a las familias o al alumnado.

#### DISPOSICIONES ADICIONALES

##### *Primera.– Calendario de implantación.*

1. La implantación del currículo establecido en este Decreto tendrá lugar en el curso escolar 2011/2012 para el primer curso del ciclo formativo y en el curso escolar 2012/2013 para el segundo curso del ciclo formativo.

2. El alumnado de primer curso del ciclo formativo de grado medio «Técnico en Jardinería» que deba repetir en el curso 2011/2012, se matriculará de acuerdo con el nuevo currículo, teniendo en cuenta su calendario de implantación.

3. En el curso 2011/2012, el alumnado de segundo curso de los ciclos formativos de grado medio «Técnico en Jardinería» con módulos profesionales pendientes de primero se matricularán, excepcionalmente, de estos módulos profesionales de acuerdo con el currículo que el alumnado venía cursado. En este caso, se arbitrarán las medidas adecuadas que permitan la recuperación de las enseñanzas correspondientes.

4. En el curso 2012/2013, el alumnado del ciclo formativo de grado medio «Técnico en Jardinería» con módulos profesionales pendientes de segundo curso se podrán matricular, excepcionalmente, de estos módulos profesionales de acuerdo con el currículo que el alumnado venía cursando.

5. A efectos de lo indicado en los apartados 3 y 4, el Departamento de Familia Profesional propondrá al alumnado un plan de trabajo, con expresión de las capacidades terminales y los criterios de evaluación exigibles y de las actividades recomendadas, y programarán pruebas parciales y finales para evaluar los módulos profesionales pendientes.

##### *Segunda.– Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.*

1. Las titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales son las que se establecen en la disposición adicional tercera del Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre.

2. La formación establecida en el presente Decreto en el módulo profesional de «Formación y orientación Laboral», incluye un mínimo de 50 horas, que capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

*Tercera.– Certificación académica de superación del nivel básico en prevención de riesgos laborales.*

La Consejería competente en materia de educación expedirá una certificación académica de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales, al alumnado que haya superado el bloque B del módulo profesional de «Formación y orientación Laboral», de acuerdo con el procedimiento que se establezca al efecto.

*Cuarta.– Equivalencia a efectos de docencia en los procedimientos selectivos de ingreso en el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional.*

En los procesos selectivos convocados por la Consejería competente en materia de educación, el Título de Técnico Superior o de Técnico Especialista se declara equivalente a los exigidos para el acceso al Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, cuando el titulado haya ejercido como profesor interino en centros educativos públicos dependientes de la citada Consejería y en la especialidad docente a la que pretenda acceder durante un período mínimo de dos años antes del 31 de agosto de 2007.

*Quinta.– Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

La Consejería competente en materia de educación adoptará las medidas necesarias para que el alumnado pueda acceder y cursar este ciclo formativo en las condiciones establecidas en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

*Sexta.– Autorización de los centros educativos.*

Todos los centros de titularidad pública o privada que, en la fecha de entrada en vigor de este Decreto, tengan autorizadas enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico en jardinería, regulado en el Real Decreto 1714/1996, de 12 de julio, quedarán autorizados para impartir el título de Técnico en Jardinería y Floristería que se establece en el Real Decreto 1129/2010, de 10 de septiembre.

#### DISPOSICIÓN DEROGATORIA

*Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en el presente Decreto.



## DISPOSICIONES FINALES

*Primera.– Desarrollo normativo.*

Se faculta al titular de la Consejería competente en materia de educación para dictar cuantas disposiciones sean precisas para la interpretación, aplicación y desarrollo de lo dispuesto en este Decreto.

*Segunda.– Entrada en vigor.*

El presente Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial de Castilla y León».

Valladolid, a 1 de septiembre de 2011.

*El Presidente de la Junta  
de Castilla y León,*  
Fdo.: JUAN VICENTE HERRERA CAMPO

*El Consejero de Educación,*  
Fdo.: JUAN JOSÉ MATEOS OTERO

**ANEXO I****ENTORNO PRODUCTIVO DE CASTILLA Y LEÓN**

En la Comunidad de Castilla y León la actividad de jardinería tiene un peso importante en la economía. En superficie se computan 370 Ha. de zonas verdes urbanas, 1.000 Ha. de instalaciones deportivas y recreativas, correspondiendo de éstas últimas unas 500 Ha. a campos de golf y unas 285 Ha. ajardinadas en zonas de autopistas, autovías y terrenos asociados (medianas, rotondas, viales, etc.). Por otra parte, se trata de un sector muy dinámico con un aumento del 15-16% anual, que se prevé vaya en incremento dada la valoración de las zonas verdes como factor de calidad de vida.

Las explotaciones de jardinería y los viveros de la región presentan gran diversidad en cuanto a dimensión, estructura y dedicación. Por un lado existe un grupo de numerosas y pequeñas empresas, muchas de carácter familiar y dedicación total, y por otro lado existe un sector de grandes empresas de servicios que abarcan dentro de sus actividades la de jardinería.

En cuanto a la producción anual de flores y plantas ornamentales su importancia es discreta y ha alcanzado un máximo próximo al millón de docenas, aunque con grandes oscilaciones interanuales, por lo que el consumo se nutre fundamentalmente de la importación. Reviste gran importancia en la región el caso concreto de los viveros forestales, con una producción anual de 13,5 millones de plantas forestales con control de trazabilidad y de calidad seleccionada.

Visto lo anterior, la jardinería se perfila como un sector estratégico en la economía regional y en el desarrollo rural, pues contribuye de forma decisiva a la creación de empleo. Considerando el crecimiento citado, sustentado en la tendencia social a primar los espacios verdes, tanto en el ámbito público como privado, y a aumentar la demanda de plantas y flor cortada, cabe esperar un incremento constante tanto del número de empresas del sector como del número de empleados en éstas, así como la presencia de autónomos. Esta expansión repercutirá en una fuerte demanda de mano de obra, que se dirige a técnicos con una sólida formación teórica y práctica, centrada en conocimientos como la implantación, mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes, la producción de material vegetal en vivero, la realización de composiciones flores, la atención de floristerías y otros, que estarán sustentados en la formación específica que ofrece el título de Técnico en Jardinería y Floristería.

**ANEXO II****CONTENIDOS, DURACIÓN Y ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS  
Y METODOLÓGICAS DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES****Módulo profesional: Fundamentos agronómicos.****Código: 0404.**

*Duración: 165 horas.*

*Contenidos:*

1.– Caracterización del clima y microclima:

- Clima y microclima. Tipos. El clima en Castilla y León.
- Elementos climáticos: temperatura, presión, precipitaciones y humedad atmosférica. Influencia sobre las plantas.
- Meteoros. Tipos. Influencia en las plantas.
- Aparatos de medida de variables climáticas. La estación meteorológica.
- Mapas meteorológicos: predicción del tiempo.
- Influencia de las actividades agropecuarias en el clima. Efecto invernadero.

2.– Identificación de suelos:

- El suelo. Composición y formación. El perfil del suelo.
- Propiedades físicas del suelo: textura y estructura. Determinación y tipos.
- Propiedades químicas del suelo. El complejo arcillo-húmico, capacidad de intercambio catiónico, pH. Suelos salinos y alcalinos. Contenido en carbonatos.
- Propiedades biológicas del suelo. Microfauna. Microorganismos del suelo.
- Materia orgánica del suelo. Efectos de la materia orgánica sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
- Tipos de suelo. Clasificación.
- Análisis de suelos: toma de muestras, preparación, realización e interpretación.
- Conservación de suelos agrícolas. Evolución del suelo. Erosión.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales relativa a los análisis de suelo.

**3.– Caracterización de las operaciones topográficas:**

- Parámetros topográficos.
- Unidades de medida.
- Instrumentos de medida.
- Escalas. Manejo del escalímetro.
- Interpretación de mapas y planos.
- Toma de datos. Medición de parcelas. Métodos.
- Elaboración de croquis y planos. Replanteos.
- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las operaciones topográficas.

**4.– Determinación de las necesidades hídricas de las especies:**

- El agua: procedencia y calidad. Variables que definen la calidad del agua de riego.
- El agua en el suelo. Formas del agua del suelo. Niveles de humedad. Capa freática.
- Necesidades de agua: evapotranspiración. Balance de agua en el suelo. Necesidades netas y totales.
- Cálculo de la dosis y frecuencia de riego. Estrategias de riego.
- Sistemas de riego. Riegos por superficie, riegos por aspersión, riego localizado. Otros.
- Comprobación de la fuerza de retención del agua en el suelo. Uso del tensiómetro.
- Métodos de medición del agua en el suelo. Aparatos de medida.
- Ahorro y eficiencia energética en el regadío. Uso eficiente del agua.
- Normativa ambiental relativa al uso del agua. Efectos ambientales del regadío.

**5.– Identificación de los ecosistemas del entorno más próximo:**

- Concepto de Ecología.
- Hábitats. Redes tróficas. Productores primarios.
- Comunidades. Dinámica de poblaciones.
- Flujo energético. Flujo y balance energético en la producción agraria.

- Agricultura, ganadería y conservación de los ecosistemas.
- Erosión.
- Otros problemas de los ecosistemas.
- Producción ecológica. Influencia sobre el ecosistema.

6.- Identificación de especies vegetales:

- La célula vegetal.
- Los tejidos vegetales.
- Morfología y estructura de las plantas.
- Procesos fisiológicos. Fenología.
- Taxonomía vegetal.
- Introducción a la genética vegetal. Conservación y mejora de plantas.

7.- Caracterización de los fertilizantes:

- La nutrición de las plantas.
- Los elementos nutritivos.
- Desequilibrios nutricionales.
- Los fertilizantes. Tipos de abonos.
- Influencia de los fertilizantes en las plantas. Antagonismos y sinergias.
- Los fertilizantes en el suelo.
- Los abonos en hidroponía y fertirrigación.
- Ahorro y uso eficiente de los fertilizantes. Influencia en las propiedades del suelo y en la contaminación de las aguas.
- Normativa ambiental relativa al uso de fertilizantes. Código de buenas prácticas agrarias.

*Orientaciones pedagógicas y metodológicas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de producción de plantas y productos agrícola-forestales y de jardinería.

La producción de plantas y productos agrícola-forestales y de jardinería incluye aspectos como:

- Caracterización del clima.
- Identificación de suelos.
- Operaciones topográficas.
- Determinación de las necesidades hídricas de las plantas.

- Identificación del medio.
- Identificación y caracterización de especies vegetales.
- Descripción y actuación de los fertilizantes.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Producción de plantas y productos agrícola-forestales y de jardinería.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), l), q), r), s) y u) del ciclo formativo, y las competencias a), l), p), q), r) y t) del título.

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

- Recopilación e interpretación de datos climatológicos.
- Identificación de diferentes tipos de suelos.
- Realización e interpretación de análisis de suelo.
- Uso de instrumentos topográficos.
- Registro de los datos tomados con los instrumentos topográficos.
- Dibujo de croquis y planos a diferentes escalas.
- Medición de la humedad del suelo.
- Cálculo de dosis y frecuencia de riegos.
- Análisis y caracterización del medio del entorno más próximo.
- Identificación y clasificación botánica de las especies vegetales.
- Identificación y actuación de los diferentes tipos de fertilizantes.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

**Módulo profesional: Taller y equipos de tracción.**

**Código: 0407.**

*Duración: 198 horas.*

*Contenidos:*

1.– Organización del taller de la explotación:

- El taller de la explotación. Importancia y ubicación.
- Útiles y herramientas. Tipos, características y manejo.

- Equipos y máquinas-herramientas. Tipos, características y manejo.
  - Inventario. Útiles, herramientas, equipos y máquinas-herramienta.
  - Organización del taller.
  - Registro de operaciones.
  - Limpieza y eliminación de residuos.
- 2.- Manejo del tractor y equipos de tracción:
- El tractor agrícola:
    - El tractor: Tipos y Funciones.
    - Partes del tractor. Órganos y componentes.
    - Prestaciones y aplicaciones. Ventajas e inconvenientes.
    - Motor. Tipos, componentes y funcionamiento. Sistema de distribución y admisión. Sistema de refrigeración. Sistema de engrase. Sistema de alimentación.
    - Sistema hidráulico. Sistema de transmisión. Sistema eléctrico. Controles electrónicos. Sistemas de seguridad. Sistemas de lastrado. Sistemas de guiado.
    - Potencia. Efectiva y capacidad de tracción. Rendimientos.
    - Toma de fuerza. Otros componentes y elementos.
    - Enganche y accionamiento de equipos y remolques. Otros elementos.
    - Coste del tractor. Cálculo de costes. Costes fijos y costes variables. Umbral de rentabilidad.
    - Selección y reemplazo de equipos.
    - Gestión eficiente del uso del tractor.
    - Ahorro de costes del tractor.
  - Máquinas y equipos de tracción.
    - Proceso de mecanización del sector. Referencia histórica. La mecanización agraria y el desarrollo agrario y social del sector en Castilla y León.
    - Importancia e incidencia en el proceso productivo. Niveles de mecanización en las explotaciones de Castilla y León.
    - Máquinas y equipos de tracción: clasificación, tipos, características, componentes y aplicaciones. Ventajas e inconvenientes.

- Selección y reemplazo de equipos y máquinas en la explotación.
- Costes de máquinas y equipos. Cálculo de costes. Costes fijos y costes variables. Umbral de rentabilidad.
- Programas de gestión eficiente en el uso de la maquinaria.
- Ahorro de costes en el uso de la maquinaria.

### 3.– Mantenimiento y manejo del tractor y equipos de tracción:

- Manual del operador: Manejo.
- Operaciones de mantenimiento de primer nivel. Frecuencia de intervención. Control.
- Materiales utilizados para el mantenimiento y la reparación.
- Lubricantes. Tipos, características, manejo y almacenamiento. Eliminación de residuos.
- Combustibles. Características. Manejo. Almacenaje. Legislación.
- Otros materiales de reparación y mantenimiento. Herramientas y útiles específicos.
- Detección y reparación de averías sencillas.
- Montaje y desmontaje de elementos y sistemas.
- Enganche y accionamiento de equipos y remolques. Otros elementos. Medidas de seguridad.
- Conducción viaria: normas de circulación y señales de mano.
- Repercusiones técnico-económicas en el rendimiento en el trabajo: averías, consumo de combustible, vida útil de la maquinaria y sus componentes.

### 4.– Soldadura y mecanizado básico:

- Nociones básicas de electricidad.
- Mecanizado básico y soldadura.
- Partes de la soldadura. Materiales férricos:
  - Equipo de protección y herramientas del soldador.
  - Equipos de soldadura y mecanizado básico. Aplicaciones.
- Operaciones de soldadura. Tipos de uniones.
- Defectos de las soldaduras. Control del proceso.
- Operaciones de mecanizado básico. Herramientas y máquinas.
- Medidas de seguridad y protección.

5.– Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Riesgos inherentes al taller agrario.
- Riesgos inherentes al tractor y equipos de tracción.
- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual o EPI's.
- Señalización en el taller.
- Seguridad en el taller: orden y limpieza.
- Fichas de seguridad.
- Protección ambiental: recogida y selección de residuos. Legislación:
  - Código de buenas prácticas agrarias.
- Almacenamiento y retirada de residuos. Legislación.
- Señalizaciones del tractor, máquinas y equipos de tracción.
- Seguridad en el tractor, máquinas y equipos de tracción.
- Dispositivos de protección del tractor y máquinas y equipos.

*Orientaciones pedagógicas y metodológicas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de manejo y mantenimiento de tractores y equipos de tracción.

El manejo y mantenimiento de tractores y equipos de tracción incluye aspectos como:

- Descripción del taller de la explotación.
- Selección del tractor y equipos de tracción de la explotación.
- Análisis y ahorro de costes. Umbrales de rentabilidad.
- Manejo del tractor y equipos de tracción.
- Mantenimiento del tractor y equipos de tracción.
- Soldadura y mecanizado básico.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Taller de la explotación.
- Tractor y equipos de tracción.
- Soldadura y el mecanizado básico.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales l), q), r), s), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias k), p), q), r), t) y u) del título.

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

- Caracterización de las herramientas y equipos del taller.
- Registro de las operaciones del taller.
- Limpieza y eliminación de los residuos del taller.
- Aprovechamiento de la potencia del tractor.
- Selección y reemplazo del tractor y equipos de tracción.
- Cálculo del coste horario del tractor y equipos de tracción.
- Caracterización de los elementos del tractor.
- Operaciones de mantenimiento del tractor.
- Proceso de soldadura.

**Módulo profesional: Infraestructuras e Instalaciones agrícolas.**

**Código: 0408.**

*Duración: 132 horas.*

*Contenidos:*

1.– Instalación y mantenimiento de infraestructuras agrícolas:

- Materiales y elementos constructivos.
- Tipos y características técnicas de las infraestructuras.
- Características y técnicas de montaje de las infraestructuras.
- Ubicación de infraestructuras: topografía.
- Red de abastecimiento. Agua potable.

- Red de drenaje. Función. Instalación y componentes:
  - Red eléctrica. Función. Elementos de la instalación y componentes
- Maquinaria y herramienta específica.
- Mantenimiento de primer nivel de las infraestructuras.
- 2.– Montaje de instalaciones de riego:
  - Características de las instalaciones de riego. Caudal. Presión. Condicionantes.
  - Material de riego. Tuberías. Elementos de unión. Emisores. Criterios de elección.
  - Automatismos. Sistemas de programación.
  - Cabezal de riego. Ubicación. Grupo de bombeo. Filtros. Equipo de fertirrigación.
  - Proyectos de riego: interpretación.
  - Replanteo de la instalación.
  - Materiales y herramientas de montaje.
  - Verificación del funcionamiento de una instalación de riego. Medición de presiones y caudales. Uso eficiente de los recursos hídricos.
- 3.– Instalación de sistemas de protección y forzado de cultivos:
  - Tipos de instalaciones de protección y forzado.
  - Características de las instalaciones de protección y forzado. Materiales. Dimensiones.
  - Cubiertas. Materiales plásticos. Vidrio.
  - Interpretación de los planos e indicaciones de montaje. Replanteo.
  - Elementos de control ambiental. Calefacción y ventilación. Humidificación. Textiles.
- 4.– Mantenimiento de instalaciones agrícolas:
  - Componentes de las instalaciones agrarias: electricidad, calefacción, ventilación.
  - Interpretación de croquis y planos de instalaciones y componentes.
  - Averías más frecuentes de las instalaciones agrícolas.
  - Localización de elementos averiados o deteriorados. Aparatos empleados.
  - Aprovechamiento de piezas y elementos de instalaciones.

- Mantenimiento preventivo de instalaciones agrícolas.
  - Mantenimiento de la instalación de riego.
  - Sustitución de elementos averiados o deteriorados. Procedimiento. Herramientas.
  - Elementos básicos de reparación.
  - Productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
- 5.– Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
- Riesgos inherentes a la instalación agrícola:
    - Riesgo eléctrico. Primeros auxilios.
  - Medios de prevención.
  - Prevención y protección colectiva.
  - Equipos de protección individual o EPI's.
  - Señalización en la instalación agrícola.
  - Seguridad en la instalación agrícola.
  - Fichas de seguridad.
  - Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
  - Almacenamiento y retirada de residuos.

### *Orientaciones pedagógicas y metodológicas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de montaje y mantenimiento de infraestructuras e instalaciones agrícolas.

El montaje y mantenimiento de infraestructuras e instalaciones agrícolas incluye aspectos como:

- Identificación de las infraestructuras e instalaciones agrícolas.
- Identificación de elementos y materiales.
- Montaje de infraestructuras e instalaciones.
- Revisión del funcionamiento de las instalaciones.
- Acondicionamiento de las instalaciones para su uso.
- Mantenimiento periódico de instalaciones, detección y reparación de averías sencillas.
- Limpieza de instalaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Infraestructuras agrícolas.
- Instalaciones de riego.
- Instalaciones de protección y forzado.
- Instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Instalaciones de agua potable.
- Instalaciones de ventilación, calefacción y climatización.

La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales d), l), q), r), s), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias d), k), p), q), r), t) y u) del título.

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

- Identificación y caracterización de infraestructuras e instalaciones.
- Aplicación de técnicas de montaje de instalaciones.
- Acondicionamiento de infraestructuras e instalaciones.
- Mantenimiento de infraestructuras e instalaciones.
- Procedimientos de detección y reparación de averías sencillas.
- Métodos de limpieza y desinfección de instalaciones.
- Manejo de equipos, herramientas y maquinaria.
- Cumplimiento de normas de seguridad laboral y de protección ambiental.

**Módulo profesional: Principios de sanidad vegetal.**

**Código: 0409.**

*Duración: 99 horas.*

*Contenidos:*

1.– Caracterización de la vegetación espontánea no deseada:

- Vegetación espontánea. Identificación.
- Claves para la clasificación de especies. Clasificación.
- Descripción biológica. Dispersión.
- Muestreo, conteo y valoración de la incidencia del daño.

- Plantas parásitas.
  - Hábitat. Asociación de especies.
  - Elaboración de herbarios. Materiales. Recogida y acondicionamiento.
  - Perjuicios causados.
- 2.– Determinación de la fauna perjudicial y beneficiosa:
- Clasificación de los seres vivos. Fauna perjudicial y beneficiosa. Determinación y valoración de daños en los cultivos.
  - Invertebrados, aves y mamíferos más significativos. Morfología y fisiología.
  - Comportamiento de dispersión de la fauna perjudicial y beneficiosa.
  - Elaboración de insectarios. Clasificación de órdenes. Equipos. Captura y acondicionamiento.
  - Fauna beneficiosa. Clasificación y descripción. Biología. Formas de actuación de la fauna auxiliar sobre la patógena. Métodos de potenciación de las poblaciones de fauna auxiliar.
  - Plaga. Concepto.
  - Plagas polífagas. Clasificación. Biología. Síntomas. Daños.
  - Plagas específicas. Clasificación. Biología. Síntomas. Daños.
- 3.– Determinación de agentes beneficiosos y de los que provocan enfermedades:
- Clasificación de agentes beneficiosos y de los que provocan enfermedades.
  - Agentes bióticos beneficiosos y perjudiciales. Descripción y biología. Métodos de potenciación de las poblaciones beneficiosas.
  - Microbiología benéfica. Descripción y biología. Métodos de potenciación de las poblaciones.
  - Agentes abióticos. Luz, temperatura, viento, nieve, granizo, suelo y agua. Daños debidos a ellos.
  - Enfermedad. Concepto. Transmisión. Condiciones ambientales.
  - Enfermedades de origen biótico. Hongos, bacterias, virus, micoplasmas. Biología. Síntomas y daños.
  - Enfermedades carenciales: diagnóstico, tratamiento directo y medidas correctoras indirectas.
  - Preparación de muestras de laboratorio.

**4.– Determinación del estado sanitario de las plantas:**

- Muestreo. Técnicas que se deben utilizar.
- Conteos. Localización de los puntos de conteo.
- Toma de muestras.
- Preparación de muestras patológicas y envío al laboratorio.
- Materiales y equipos de conteo y muestreo.
- Interpretación de los niveles de presencia. Estado sanitario de las plantas. Importancia del estado fenológico.
- Umbrales. Tipos y conceptos. Métodos de determinación del umbral de daños y umbral de tratamiento.
- Pasaporte fitosanitario.

**5.– Caracterización de métodos de protección de los vegetales:**

- Métodos de protección. Clasificación.
- Métodos indirectos. Clasificación y efectos sobre el patógeno.
- Métodos directos. Clasificación y efectos sobre el patógeno.
- Lucha biológica. Descripción y principales agentes empleados. Formas de aplicación o suelta.
- Lucha biotécnica. Descripción de feromonas, cebos y otros compuestos.
- Control químico. Preparados y fitosanitarios permitidos. Formulación y dosificación. Métodos y momento de aplicación.
- Lucha integrada.

***Orientaciones pedagógicas y metodológicas.***

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para reconocer el estado sanitario de la vegetación y los métodos de protección.

El reconocimiento del estado sanitario de la vegetación y de los métodos de protección incluye aspectos como:

- Conocimiento de la vegetación espontánea no deseada.
- Caracterización de la fauna auxiliar y perjudicial.
- Descripción de las medidas potenciadoras de los agentes beneficiosos.
- Identificación y descripción de enfermedades y daños.

- Valoración del estado sanitario de las plantas.
- Descripción de métodos y técnicas de conteo, valoración y monitorización de daños en las plantas.
- Métodos de protección de la plantas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La fauna perjudicial y beneficiosa.
- La vegetación espontánea no deseada.
- La sanidad de los vegetales.
- Los métodos de protección de las plantas.

La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales g), l), q), r) y s) del ciclo formativo, y las competencias g), k), p), q) y r) del título.

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

- Clasificación de los ejemplares de vegetación espontánea no deseada encontrados.
- Realización de un herbario con especies de vegetación espontánea.
- Identificación de la fauna auxiliar y perjudicial presente sobre las plantas.
- Elaboración de un insectario con las especies más representativas.
- Reconocimiento de las enfermedades bióticas y abióticas de las plantas.
- Reconocimiento de enfermedades carenciales en las plantas.
- Conteos y tomas de muestras.
- Análisis de los métodos de protección.

**Módulo profesional: Control fitosanitario.**

**Código: 0479.**

*Duración: 147 horas.*

*Contenidos:*

1.- Selección de productos químicos fitosanitarios:

- Selección de productos en función del sistema de control fitosanitario:
  - Lucha química convencional.
  - Lucha integrada. Características. Normativa. Productos permitidos. Las APIs. Sello de garantía.

- Lucha agroecológica. Características y productos permitidos. Sello de garantía.
  - Asociaciones para el control fitosanitario. ATRIAS y ADVs. Normativa y requisitos para su formación.
  - Definición de producto químico fitosanitario. Clasificaciones de los productos químicos fitosanitarios: plaguicidas, fungicidas, herbicidas, fitorreguladores y otros productos fitosanitarios. Presentación.
  - Características de los plaguicidas. Clasificación: insecticidas, acaricidas, molusquicidas y rodenticidas. Composición y formulación. Formas de actuación. Toxicidad.
  - Características de los fungicidas. Clasificación. Composición y formulación. Formas de actuación. Toxicidad.
  - Características de los Herbicidas. Clasificación. Composición y formulación. Formas de actuación. Toxicidad.
  - Formulados. Elección. Uso del VADEMÉCUM. Incompatibilidades.
  - La etiqueta de los productos químicos fitosanitarios. Estructura de la etiqueta. Símbolos e indicaciones de peligro. Fichas técnicas y de seguridad.
  - Normativa fitosanitaria.
- 2.- Almacenaje y manipulación de productos químicos fitosanitarios:
- Normas generales para el transporte de productos químicos fitosanitarios. Documentos para el transporte de productos químicos fitosanitarios.
  - Características técnicas del almacén. Zonas de almacenamiento.
  - Normas para el almacenamiento de productos.
  - Normas de retirada de productos fitosanitarios de la explotación.
  - Manipulación de productos químicos fitosanitarios. Carné de manipulador de productos fitosanitarios. Equipos de protección.
  - Medidas de emergencia en caso de accidente durante el transporte y/ o almacenamiento de productos químicos fitosanitarios.
  - Normativa fitosanitaria relativa al transporte, almacenaje y manipulación de productos químicos fitosanitarios.
- 3.- Aplicación de métodos físicos, biológicos y biotécnicos:
- Valoración y elección del método.
  - Métodos físicos. Consideraciones generales. Laboreo, riego y drenaje. Solarización.

- Métodos biológicos. Parasitoides y depredadores. Principales especies de parasitoides y depredadores. Medidas de potenciación de la fauna auxiliar. Lucha autocida; esterilización de machos. Microorganismos entomopatógenos.
  - Métodos biotécnicos. Fundamento. Materiales utilizados. Trampas. Tipos. Época de empleo. Interpretación de las capturas. Umbrales de tratamiento.
  - Métodos genéticos: variedades resistentes, mejora genética y plantas transgénicas.
  - Materiales, herramientas y equipos.
  - Técnicas de aplicación de los enemigos naturales. Sueltas.
  - Cálculo de costes.
  - Valoración de los resultados obtenidos.
  - Registro de datos.
- 4.– Preparación de productos químicos fitosanitarios:
- Equipos para la protección de cultivos. Clasificación. Características. Tipos. Componentes esenciales de un pulverizador. Tipos de boquillas. Espolvoreadores. Distribuidores de microgránulos y otras técnicas y equipos de defensa fitosanitaria.
  - Cálculo de la cantidad de formulado de tratamiento. Mezclas. Sinergias y antagonismos.
  - Equipos de protección personal. Selección del equipo de protección.
  - Preparación de caldos de tratamiento. Procedimientos de preparación.
  - Eliminación de envases vacíos. Sistemas de gestión.
  - El cuaderno de explotación.
  - Normativa fitosanitaria relativa a la preparación y aplicación de productos químicos fitosanitarios. Código de buenas prácticas agrarias.
- 5.– Aplicación de productos químicos fitosanitarios:
- Elección de la maquinaria y equipos.
  - Condiciones climáticas durante el tratamiento.
  - Regulación y calibrado (dosificado) de la maquinaria y equipo. Comprobación de caudal en boquillas.
  - Cálculo de costes de tratamiento.
  - Utilización de los equipos de protección individual.

- Prácticas de preparación y aplicación.
  - Mantenimiento, limpieza y conservación de los equipos. Limpieza de las máquinas y equipos.
  - Valoración de resultados obtenidos.
  - Elaboración de fichas y anotación de operaciones realizadas.
  - Normativa fitosanitaria relativa a la preparación y aplicación de productos químicos fitosanitarios. Código de buenas prácticas agrarias.
- 6.– Riesgos derivados de la utilización de los productos químicos fitosanitarios:
- Toxicidad de los productos químicos fitosanitarios.
  - Factores que influyen en la peligrosidad de un producto químico fitosanitario. Propiedades físico-químicas de los productos químicos fitosanitarios. Condiciones climáticas en el momento de la exposición al producto. Factores fisiológicos. Vías de absorción. Nivel de exposición del operario.
  - Residuos de productos químicos fitosanitarios. Conceptos generales.
  - Síntomas y efectos de los productos químicos fitosanitarios sobre la salud. Conducta a seguir en caso de intoxicación: Primeros auxilios.
  - Riesgos para la agricultura. Fitotoxicidad. Generación de residuos.
  - Riesgos para el medio ambiente. Riesgos para la fauna. Riesgos para el aire, el suelo y el agua. Medidas correctoras para la mitigación del riesgo.
  - Principio de trazabilidad. Los residuos en los alimentos. Plazo de seguridad.
  - Pasaporte fitosanitario.
  - Normativa fitosanitaria relativa a la utilización de productos químicos fitosanitarios.
- 7.– Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:
- Riesgos inherentes a la explotación agrícola.
  - Medios de prevención.
  - Prevención y protección colectiva.
  - Equipos de protección individual o EPI's.
  - Señalización en explotación agrícola.
  - Seguridad en la explotación agrícola.
  - Fichas de seguridad.

- Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
- Almacenamiento y retirada de residuos.

*Orientaciones pedagógicas y metodológicas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de selección y aplicación de métodos físicos, biológicos y biotécnicos, así como de productos químicos fitosanitarios.

La selección y aplicación de métodos físicos, biológicos y biotécnicos, así como de productos químicos fitosanitarios incluye aspectos como:

- La caracterización de los productos químicos fitosanitarios.
- Determinación de las normas a cumplir durante el transporte, almacenaje, manipulación y aplicación de productos químicos fitosanitarios.
- Identificación, ejecución y aplicación de los métodos físicos, biológicos y biotécnicos.
- Operaciones de preparación y aplicación de productos químicos fitosanitarios. Mantenimiento, regulación y limpieza de máquinas y equipos.
- Identificación de los riesgos derivados de la utilización de productos químicos fitosanitarios.
- Identificación de la normativa en el transporte, almacenamiento, manipulación y aplicación de productos fitosanitarios.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La elección del método de control fitosanitario a aplicar y los productos químicos fitosanitarios que se deben aplicar.
- Transporte, almacenaje y manipulación de productos fitosanitarios.
- El manejo de los métodos físicos, biológicos y biotécnicos.
- La preparación y aplicación de productos químicos fitosanitarios.
- El cumplimiento de la normativa asociada al transporte, almacenamiento, manipulación y aplicación de productos fitosanitarios.

La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales h), l), q), r), s) y u) del ciclo formativo, y las competencias h), k), p), q), r) y t) del título.

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

- Identificación de productos químicos fitosanitarios.
- Interpretación de etiquetas y fichas técnicas.
- Análisis de las condiciones de transporte y almacenaje.

- Uso de materiales, herramientas y equipos.
- Identificación de los métodos físicos, biológicos y biotécnicos.
- Cálculo de la cantidad de formulado.
- Uso de equipos de protección individual.
- Eliminación de envases vacíos.
- Regulación y uso de máquinas y equipos.
- Registro de las operaciones realizadas.
- Análisis de los efectos de los productos químicos fitosanitarios sobre la salud y el medio ambiente.
- Cumplimiento de las normas establecidas sobre utilización de productos químicos fitosanitarios, de seguridad alimentaria, ambiental y de prevención de riesgos laborales.

**Módulo profesional: Implantación de jardines y zonas verdes.****Código: 0576.***Duración: 165 horas.**Contenidos:*

1.– Replanteo de elementos del jardín interior, exterior o zona verde:

- Tipos de jardines. Características.
- Zonas del jardín. Características de cada zona. Zonificación.
- Interpretación de proyectos y planos del jardín o zona verde.
- Interpretación de diseños de parques.
- Técnicas estéticas: color, formas, volúmenes, alturas.
- Pendientes. Taludes. Desniveles.
- Escuadras. Jalones. Estacas. Cuerdas. Marcadores. Cintas métricas. Otras herramientas y materiales.
- Mediciones. Cubicaciones.
- Marqueo. Técnicas.
- Presupuestos de zonas a ajardinar.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

**2.– Preparación del terreno y contenedores:**

- Acondicionamiento del suelo. Desbroce. Limpieza.
- Movimientos de tierra. Nivelaciones.
- Sustitución de suelos. Tierra vegetal. Arena. Otros.
- Acondicionamiento para instalaciones e infraestructuras.
- Labores del suelo. Refinado.
- Distribución de elementos vegetales y no vegetales replanteados.
- Fertilizantes en jardinería de exterior e interior. Aplicación. Enmiendas.
- Contenedores en jardinería de exterior e interior. Tipos. Características. Usos.
- Elección de sustratos. Mezclas.
- Preparación de la superficie interior de los contenedores.
- Mulching.
- Maquinaria y herramientas. Tipos. Características. Selección. Uso. Mantenimiento.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

**3.– Construcciones, instalaciones y equipamientos de jardines de interior y exterior:**

- Drenaje de jardines. Instalación. Montaje.
- Redes de saneamiento y abastecimiento de agua potable.
- Iluminación del jardín. Tipos. Características. Instalación. Utilización de energías renovables en iluminación. Luminarias.
- Materiales de construcción. Áridos. Cerámicos. Otros.
- Elementos de construcción. Muretes. Muros de contención. Estanques. Fuentes. Caminos.
- Elementos decorativos.
- Técnicas de construcción. Aplomo. Nivelación.
- Elementos no vegetales. Equipamiento y mobiliario. Bancos. Papeleras. Jardineras. Zonas lúdicas. Características. Instalación.
- Mallas antihierba. Otros materiales de cobertura. Instalación.
- Instalación del sistema de riego.

- Instalación del sistema hidropónico. Manejo.
  - Maquinaria, herramienta y útiles. Tipos. Características. Selección. Uso. Mantenimiento.
  - Normativa sobre equipamientos y mobiliario del jardín.
  - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- 4.– Siembra e implantación del material vegetal:
- Especies y variedades de céspedes y tapizantes. Exigencias. Criterios de selección.
  - Mezclas de semillas. Tipos. Sistemas.
  - Semillado. Técnicas. Cespitosas. Tapizantes. Dosis. Homogeneidad.
  - Formación de grupos de flor, arriates, borduras y rocallas. Criterios de selección.
  - División de matas. Estolonado. Técnicas. Manejo.
  - Césped a partir de matas. Plantación. Técnicas.
  - Césped a partir de tepes. Manejo de tepes. Colocación.
  - Labores postsiembra o plantación. Cubresiembras. Rastrillado. Rulado. Riego.
  - Maquinaria y herramientas. Características. Selección. Uso. Mantenimiento.
  - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- 5.– Plantación de árboles, arbustos y plantas:
- Material vegetal. Índices de calidad. Exigencias.
  - Transporte y almacenaje de plantas. Acondicionamiento.
  - Acondicionamiento de las plantas para su plantación. Plantas a raíz desnuda, barbados, alveolos, otros.
  - Plantación. Métodos. Técnicas.
  - Labores de implantación. Fertilizantes y agua de implantación. Mezclas de abono para fertirrigación e hidroponía.
  - Tutorado. Tipos. Materiales.
  - Cubiertas vegetales e inertes.
  - Reposición de marras.
  - Maquinaria y herramientas. Características. Selección. Uso. Mantenimiento.
  - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

## *Orientaciones pedagógicas y metodológicas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de implantación de jardines de interior y exterior y zonas verdes.

La implantación de jardines de interior y exterior y zonas verdes incluye aspectos como:

- Replanteo de los elementos del jardín o zona verde.
- Preparación y acondicionamiento del terrero.
- Preparación de sustratos y contenedores.
- Construcciones en jardinería.
- Manejo y mantenimiento de maquinaria y aperos.
- Siembra y plantación de especies ornamentales y cespitosas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Jardines de exterior.
- Jardines de interior.
- Campos deportivos.
- Zonas verdes de recreo.

La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), l), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e), k), p), q), r), s), t) y u) del título.

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

- Interpretación de planos.
- Mediciones y replanteo.
- Preparación y acondicionamiento del terreno.
- Preparación de mezclas de sustratos.
- Realización de pequeñas obras de construcción.
- Realización de instalaciones en jardinería.
- Siembra y plantación de especies ornamentales y cespitosas.
- Manejo de aperos, herramientas y maquinaria.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

**Módulo profesional: Mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes.****Código: 0577.***Duración: 132 horas.**Contenidos:*

1.– Mantenimiento y restauración del jardín o zona verde:

- Documentación de un proyecto de mantenimiento y conservación de un jardín. Interpretación.
- Planos y croquis del jardín. Señalamientos e interpretaciones.
- Labores de mantenimiento y mejora de un jardín o zona verde. Calendario.
- Sistemas de toma de datos para la inventariación de elementos vegetales del jardín o zona verde.
- Necesidades de poda. Medios materiales y humanos. Técnicas de poda.
- Mantenimiento y conservación de céspedes. Siega. Perfilado de bordes. Escarificado y aireado. Recebos. Resiembras. Medios materiales y humanos.
- Eliminación o reciclado de los residuos vegetales. Quemado. Triturado. Reciclado. Compostaje y otros.
- Máquinas, herramientas y útiles. Características. Selección. Uso. Mantenimiento.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales así como la específica de jardinería.

2.– Riego y abonado del jardín o zona verde:

- Determinación de las necesidades de abonado y enmiendas en las etapas de desarrollo. Aplicación. Épocas y periodicidad.
- Técnicas de riego de bajo consumo.
- Polímeros de retención de agua. Hidrogeles. Arcillas expandidas. Otros.
- Manejo del sistema de riego, fertirrigación e hidroponía.
- Manejo de plantas en contenedores. Sustitución de sustratos.
- Máquinas, herramientas y útiles. Características. Selección. Uso. Mantenimiento.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

**3.– Mantenimiento de los elementos no vegetales del jardín o zona verde:**

- Sistemas de toma de datos para la inventariación de elementos no vegetales del jardín o zona verde.
- Deterioro de los elementos no vegetales. Causas.
- Mantenimiento de instalaciones. Iluminación. Fontanería. Pequeñas construcciones. Reparaciones.
- Conservación de piscinas y estanques. Limpieza. Materiales y productos. Periodicidad. Cloración salina. Controles de depuración. Mantenimiento de invierno.
- Conservación de zonas deportivas y de ocio.
- Herramientas y equipos. Tipos. Características. Selección. Uso. Mantenimiento.
- Mantenimiento del equipamiento del jardín. Reparaciones. Pintura, soldadura, repuesto de materiales y otros.
- Normativa local, ambiental y de prevención de riesgos laborales.

**4.– Desplazamientos en altura:**

- Técnicas de trabajo en árboles. Técnicas básicas de trepa.
- Equipos, útiles y materiales de trepa y corte. Características. Selección. Uso. Conservación y almacenamiento.
- Señalización de las zonas de trabajo. Tipos, materiales y otros.
- Lanzamiento de hondilla. Movimientos de ascensión.
- Técnicas de desplazamiento: movimientos por la copa.
- Formas de asegurarse en altura.
- Movimientos de descenso: utilización del descensor y otros.
- Nudos. Sujeción y sistemas para detener la caída. Herramientas y equipo: manejo y conservación.
- Otros medios y equipos para trabajos en altura: grúas, cestas y plataformas elevadoras. Características. Componentes. Manejo. Mantenimiento.
- Seguridad en las labores de los desplazamientos en altura. Plan de emergencia. Primeros auxilios.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

**5.– Trabajos en altura:**

- Propiedades mecánicas de la madera según especies (coníferas, caducifolias, perennes y otras).
- Funciones y objetivos de la poda en altura. Zonas de actuación: marcado. Condicionantes. Épocas.
- Técnicas de poda del arbolado. Técnicas de eliminación de ramas completas. Técnica de acortamiento de ramas.
- Podas de formación y mantenimiento de árboles ornamentales.
- Cortes de poda correctos e incorrectos. Tratamientos de cortes, heridas, golpes y desgarros de árboles.
- Uso en altura de la motosierra.
- Descenso guiado de ramas. Características.
- Maquinaria y herramientas de poda. Tipos. Características. Selección. Uso. Mantenimiento.
- Seguridad en las labores de los trabajos en altura. Plan de emergencia. Primeros auxilios.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

***Orientaciones pedagógicas y metodológicas.***

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de mantenimiento y mejora de jardines de interior, exterior y zonas verdes.

El mantenimiento y mejora de jardines de interior, exterior y zonas verdes incluyen aspectos como:

- Mantenimiento y restauración del jardín o zona verde.
- Riego y abonado del jardín o zona verde.
- Mantenimiento de los elementos no vegetales del jardín o zona verde.
- Selección, manejo y mantenimiento de las herramientas y maquinaria.
- Desplazamientos en altura.
- Trabajos en altura.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Jardines de exterior.
- Jardines de interior.
- Campos deportivos.
- Zonas verdes de recreo.

La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), d), e), f), l), m), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias b), c), d), e), f), k), l), p), q), r), s), t) y u) del título.

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

- Elaboración del calendario de tareas.
- Labores de mantenimiento y/o restauración.
- Reposición de los elementos vegetales deteriorados.
- Realización de enmiendas y abonados.
- Utilización del sistema de riego, fertirriego e hidroponía.
- Sustitución y/o reparación del mobiliario deteriorado del jardín y/o zona verde.
- Realización de desplazamientos por la copa del árbol.
- Podas de árboles en altura.
- Selección, manejo y mantenimiento de herramientas, maquinaria, equipos y útiles.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

**Módulo profesional: Producción de plantas y tepes en vivero.**

**Código: 0578.**

*Duración: 231 horas.*

*Contenidos:*

1.– Propagación de plantas por multiplicación sexual:

- La reproducción sexual en las plantas y tepes en vivero. Formación, maduración y dispersión de las semillas.
- Semillas y frutos. Identificación. Épocas y zonas de recogida.
- Selección de plantas madre.
- Recolección. Técnicas: en suelo y en altura. Trepa. Rappel. Desplazamientos en copa.
- Transporte del material recolectado.
- Extracción de semillas.
- Control de viabilidad de las semillas.

- Lotes de frutos y semillas. Materiales y métodos. Limpieza y acondicionamiento.
  - Tratamientos pregerminativos. Letargos y latencias.
  - Siembra. Técnicas. Dosis. Densidad. Profundidad. Épocas de siembra en Castilla y León.
  - Semilleros. Tipos.
  - Sustratos empleados en semilleros.
  - La germinación. Fases.
  - Tratamientos post-germinativos. Seguimiento y cuidado de la siembra.
  - Maquinaria y herramientas. Selección. Uso. Mantenimiento.
  - Materiales, equipos e instalaciones. Manejo y mantenimiento.
  - Normativa ambiental de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
- 2.- Propagación de plantas de forma asexual:
- La reproducción asexual de las plantas y tepes en vivero. Especies que se reproducen vegetativamente.
  - Órganos de multiplicación asexual.
  - Clasificación de bulbos, cormos y rizomas.
  - Tipos de reproducción asexual: estaquillado, esquejado, injertado, acodado, división de mata, separación de hijuelos, embriones foliares, reproducción mediante raíces y tallos especializados. Otras.
  - Selección de la planta madre. Manejo.
  - Material vegetal. Obtención. Almacenaje y conservación.
  - Transporte de propágulos.
  - Manipulación y formulación de fitohormonas. Elección y formas de aplicación.
  - Selección y control de parámetros ambientales.
  - Técnicas de multiplicación vegetativa. Cultivo «in vitro».
  - Maquinaria y herramientas. Selección. Uso. Mantenimiento.
  - Materiales, equipos e instalaciones. Manejo y mantenimiento.
  - Normativa ambiental de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

**3.– Preparación del medio de cultivo:**

- Procedimientos de recogida de muestras.
- Tipos de suelo para producción de plantas y tepes en vivero. Características y comportamiento.
- Sustratos. Componentes. Clasificación. Tipos. Propiedades agrológicas.
- Mezclas de sustratos. Normas.
- Almacenaje y conservación de componentes y mezclas.
- Técnicas de preparación del medio de cultivo. Criterios. Corrección de deficiencias.
- Preparación de camas, alveolos, bandejas, otros. Enmacetados.
- Labores de arraigo.
- Post-laboreo.
- Maquinaria, equipos y herramientas. Selección. Uso. Mantenimiento.
- Normativa ambiental de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

**4.– Cultivo de planta en vivero:**

- Vivero. Caracterización, tipos y organización.
- Desarrollo del material vegetal. Fases del cultivo. Comprobación.
- Extracción de la planta y acondicionamiento. Normas según la naturaleza del material vegetal.
- Operaciones de pre-transplante.
- Transplante. Técnicas. Transplante a contenedor y transplante a campo.
- Contenedores en producción de plantas. Tipos y usos.
- Operaciones post-transplante. Labores culturales inmediatas al transplante.
- Extracción y acondicionamiento de plantas de gran porte. Mantenimiento.
- Necesidades de las plantas de vivero.
- Labores culturales sobre la parte aérea. Técnicas. Técnicas de conteo en viveros.
- Aplicación de fertilizantes y riego. Fertirrigación.
- Factores ambientales en instalaciones de protección. Control.

- Maquinaria, equipos y herramientas. Selección. Uso. Mantenimiento.
  - Normativa ambiental de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
- 5.– Producción de tepes:
- Tepes. Caracterización. Especies y variedades.
  - Almacenaje de materiales.
  - Soportes de sostén. Descripción y manejo. Mantas.
  - Implantación de tepes. Técnicas. Tipos.
  - Mantenimiento de tepes.
  - Extracción de placas de tepes. Técnicas. Tipos.
  - Equipos, maquinaria, aperos y herramientas. Selección. Uso. Mantenimiento.
  - Normativa ambiental de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
- 6.– Preparación de pedidos de semillas, plantas y tepes:
- Elementos para embalaje y expedición. Materiales.
  - Almacén de expedición de pedidos. Funcionamiento general. Sistemas de expedición. Documentación y archivo.
  - Maquinaria de envasado de semillas. Características. Calibrado.
  - Pesado de semillas. Técnicas.
  - Envasado y etiquetado de semillas. Preparación. Técnicas. Almacenaje.
  - Calidad de plantas y tepes.
  - Condiciones de conservación de semillas, plantas y tepes.
  - Aviverado y acondicionamiento para el transporte de plantas.
  - Embalaje y etiquetado de plantas y tepes. Preparación. Técnicas. Almacenaje.
  - Maquinaria y herramientas. Selección. Uso. Mantenimiento.
  - Normativa ambiental de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

*Orientaciones pedagógicas y metodológicas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de producción de plantas para fines ornamentales, agrícolas y forestales.

La producción de plantas incluye aspectos como:

- Multiplicación sexual de las plantas.
- Propagación asexual de las plantas.
- Preparación del medio de cultivo.
- Cultivo de planta en vivero.
- Producción de tepes.
- Preparación de pedidos.
- Manejo de instalaciones, herramientas, equipos y maquinaria.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Viveros agrícolas, forestales y ornamentales.
- Centros de jardinería.

La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), d), e), f), i), j), k), l), m), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias b), c), d), e), i), j), k), l), m), p), q), q), r), s), t) y u) del título.

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

- Recolección, transporte, almacenaje y tratamiento de semillas.
- Siembra de semilleros.
- Obtención y manipulación de material vegetal de propagación.
- Preparación del medio de cultivo.
- Cultivo de plantas en vivero.
- Cultivo de tepes.
- Preparación de pedidos.
- Manejo de herramientas, equipos, instalaciones y maquinaria.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

**Módulo profesional: Composiciones florales y con plantas.****Código: 0579.***Duración: 84 horas.**Contenidos:*

1.– Realización de bocetos de composiciones florales y con plantas:

- Fundamentos históricos y sociales.
- Teoría del color.
- Luz. Teoría de la luz. Claroscuro.
- Estilos artísticos y de composición. Tendencias actuales.
- Fundamentos de dibujo técnico y artístico.
- Forma, espacio, perspectiva, profundidad y simetría.
- Proporción. Equilibrio, movimiento y ritmo.
- Acento, énfasis y punto de luz.
- Representación plana y volumétrica. Croquis. Maquetas.
- Interpretación práctica de planos.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

2.– Realización de composiciones con flores:

- Nomenclatura e identificación de las especies para flor cortada. Tipología y morfología. Especies y variedades comerciales de flores.
- El mercado de la flor cortada. Temporadas de comercialización y venta. Calendario.
- Flores secas, liofilizadas o preservadas: tipos y características
- Técnicas de secado, liofilizado y desnaturalización. Otros.
- Flores y plantas artificiales. Tipos y materiales.
- Materiales utilizados en floristería en composiciones con flores. Cerámica, cristal, plástico, tela, tierra y gel decorativo, otros.
- Elementos de soporte, estructura y sujeción. Tutores. Esponjas sintéticas, alambres, pegamentos, siliconas, cintas, otros.
- Elementos no vegetales de ornamentación y relleno. Texturas, formas y características.

- Calidad del material vegetal. Criterios de calidad en flor cortada.
  - Técnicas de montaje de elementos en la composición. Alambrado, forrado, pegado. Otras.
  - Materiales de embalaje y empaquetado. Tipos y características.
  - Manejo de herramientas y maquinaria. Mantenimiento básico.
  - Contenedores y recipientes. Tipos y características. Manejo.
  - Elementos decorativos. Tipos y características. Manejo.
  - Técnicas de montaje y procesos de conservación.
  - Empaquetado. Embalado. Métodos y técnicas.
  - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- 3.- Realización de composiciones con plantas:
- Plantas de interior. Tipología y morfología. Nomenclatura e identificación de las especies y variedades comerciales.
  - El mercado de plantas de interior. Temporadas de comercialización y venta. Calendario.
  - Criterios de calidad en plantas de interior.
  - Sustratos para composiciones con plantas. Tipos y características. Turbas, arenas, gravas, cantos y otros.
  - Preparación, colocación y manejo de sustratos y soportes.
  - Contenedores y recipientes. Tipos y características. Aplicaciones, uso y mantenimiento básico.
  - Materiales utilizados en floristería en las composiciones con plantas. Tipos y características.
  - Utilización de materiales específicos para composiciones con plantas.
  - Implantación de elementos vegetales. Trasplantes.
  - Arte topiario. Bonsais. Terrarios. Otros.
  - Plantas artificiales. Tipos y materiales.
  - Embalado y etiquetado. Materiales: tipos y características. Métodos y técnicas.
  - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

**4.– Realización de composiciones para eventos y otros actos:**

- Eventos, ceremonias y otros actos en los que se utilizan composiciones y ornamentos con flores y plantas. Calendario de celebraciones y fiestas.
- Tipos de ramos y técnicas de composición. Características.
- Ornamentación navideña con plantas y flores. Abetos. Flor de Pascua. Otros.
- Composiciones funerarias. Tipos. Fundamentos técnicos y estéticos.
- Composiciones nupciales. Tipos. Fundamentos técnicos y estéticos.
- Tipos de tocados, «corsages» y «boutonnieres».
- Centros de mesa. Tipos y caracterización. Composiciones para banquetes.
- Otras composiciones para fiestas y celebraciones locales y regionales. Tipos. Fundamentos técnicos y estéticos.

**5.– Ornamentación de grandes espacios con plantas y flores:**

- Interpretación de proyectos decorativos.
- Características espaciales y ambientales de la sala. Comprobación de parámetros ambientales. Orientación.
- Replanteo.
- Sistemas de riego y drenaje en interior. Fertirrigación. Hidroponía. Humidificación. Otros.
- Iluminación de espacios. Sistema eléctrico. Otros sistemas. Características.
- Elementos decorativos. Tipos. Características.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

***Orientaciones pedagógicas y metodológicas.***

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realización de composiciones y ornamentaciones con flores y plantas.

La composición floral y con plantas incluye aspectos como:

- Creación de bocetos de composiciones decorativas.
- Elaboración de ramos, coronas, centros, tocados y arreglos florales decorativos.
- Composiciones decorativas con plantas de interior.
- Ornamentación de espacios públicos y privados para eventos y ceremonias.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Floristerías.
- Centros de jardinería.

La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales c), d), f), k), n), ñ), q), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias c), d), j), m), n), p), q), r), s), t) y u) del título.

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

- Diseño de composiciones florales y con plantas.
- Interpretación de proyectos de decoración con flores y plantas.
- Ambientación de espacios.
- Realización de composiciones con flores.
- Realización de composiciones con plantas.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

**Módulo profesional: Establecimientos de floristería.**

**Código: 0580.**

*Duración: 42 horas.*

*Contenidos:*

1.– Distribución de dependencias y elementos de una floristería:

- Dependencias de una floristería. Necesidades básicas.
- Elementos y mobiliario. Tipos, formas, funcionalidad y utilidad. Situación dentro de la floristería.
- Distribución de espacios. Criterios funcionales y comerciales. Esquemas sobre el plano. Realización e interpretación de planos y esquemas. Aplicaciones informáticas de diseño y distribución de espacios.
- Señalización de espacios. Finalidad, medios y métodos. Adecuación a la distribución de espacios.
- Acondicionamiento de la superficie del local.
- Decoración. Iluminación, elementos decorativos, pinturas, ambientación musical y disposición de mobiliario y elementos.
- Normativa comercial, de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.

- 2.– Organización de la actividad del taller de floristería:
- Tareas propias del taller de floristería. Adquisiciones. Dotación.
  - Control de calidad.
  - Calendario de tareas: diarias y estacionales.
  - Distribución del trabajo diario: tiempos, espacios y desplazamientos.
  - Protocolos para realizar encargos. Técnicas y trámites a seguir.
  - Documentación asociada que se debe generar: formularios, notas de entrega, albaranes, facturas. Cumplimentación y archivo de documentos.
  - Equipos, herramientas y materiales necesarios para el trabajo diario. Manejo y conservación.
  - Otros equipos y materiales auxiliares.
  - Normativa de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- 3.– Limpieza y mantenimiento en establecimientos de floristería.
- Plan de limpieza de floristerías. Periodicidad y calendario. Técnicas aplicadas.
  - Utensilios y productos de limpieza. Manejo y conservación.
  - Recogida y retirada de los residuos generados. Recogida selectiva.
  - Programa de mantenimiento de instalaciones, equipos, máquinas y herramientas de una floristería.
  - Maquinaria y herramienta para las operaciones de mantenimiento. Manejo y mantenimiento. Fichas de control.
  - Normativa de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- 4.– Almacenaje y conservación de materiales, materias primas y productos de floristería:
- Sistemas de almacenaje. Tipos y características.
  - Clasificación y colocación de materias primas y materiales.
  - Señalización e identificación de materias primas, materiales y productos.
  - Técnicas de mantenimiento y conservación de materias primas y productos finales.
  - Cámaras frigoríficas y equipos de climatización. Tipos y características.
  - Productos para la conservación de flores y plantas. Tipos, características.

- Control de existencias: periodicidad. Inventarios. Existencias, materias primas, material y productos específicos. Sistemas LIFO, HIFO y FIFO.
- Protocolos para realizar pedidos. Manipulación, embalaje y presentación. Pedidos on line.
- Documentación asociada a los pedidos. Tramitación y archivo.
- Reclamaciones. Protocolo. Gestión, documentación y archivo asociada a las reclamaciones.
- Normativa de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.

5.– Montaje de escaparates y exposiciones en salas de ventas de floristería:

- Escaparates y exposiciones. Tipología. Adecuación a las distintas campañas comerciales. Principales tendencias.
- Elementos vegetales y complementos de ambientación y decorativos no florales.
- Diseño del escaparate o exposición. Aplicaciones informáticas de diseño y decoración. Bocetos y otras formas sencillas de representación. Criterios funcionales, estéticos y comerciales.
- Colocación de escaparates y exposiciones. Técnicas. Adecuación al espacio y a la situación. Preparación y presentación de productos.
- Control de calidad de los productos expuestos.
- Limpieza, conservación, mantenimiento y reposición. Reciclaje de materiales.
- Normativa comercial, de protección ambiental y de prevención de riesgos laborales.

*Orientaciones pedagógicas y metodológicas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de distribución de espacios, organización del trabajo diario y control del almacenaje y conservación de materias primas y productos finales, así como del montaje de escaparates y salas de exposiciones en establecimientos de floristería.

La organización de las tareas y dependencia, el almacenaje y la conservación de materias primas y productos, así como el montaje de escaparates y salas de exposición, incluyen aspectos como:

- Descripción de espacios y dependencias.
- Organización de tareas.
- Control del almacenaje y conservación de materias primas, materiales y productos.
- Realización del montaje y mantenimiento de escaparates y salas de exposición en floristería.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Distribución de espacios y dependencias de establecimientos de floristería.
- Organización de las actividades de un taller de floristería.
- Control y almacenaje de existencias.
- Organización de la limpieza.
- Mantenimiento de instalaciones, equipos, maquinas y herramientas.
- Diseño y montaje de escaparates y salas de exposiciones.

La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales d), k), l), n), o), q), r), s), t), u), v), w) y x) del ciclo formativo, y las competencias d), j), k), m), o), p), q), r), s), t), u) y v) del título.

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

- Criterios comerciales y funcionales aplicados en la distribución de espacios de dependencia.
- Señalización y acondicionamiento del local.
- Distribución del trabajo diario.
- Aplicación de los protocolos establecidos para realizar encargos y pedidos.
- Control del plan de limpieza y recogida y retirada de los residuos generados.
- Realización del mantenimiento de instalaciones, equipos, máquinas y herramientas.
- Organización del almacenaje y conservación de materias primas y productos finales.
- Programación y control de los equipos de conservación.
- Diseño de escaparates y salas de exposición.
- Montaje y mantenimiento de escaparates y salas de exposición.
- Control de calidad de los productos expuestos.
- Cumplimiento de las normas de comercio, de seguridad e higiene y de las establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales.

**Módulo profesional: Técnicas de venta en jardinería y floristería.****Código: 0581.***Duración: 63 horas.**Contenidos:*

## 1.– Atención al cliente:

- Elementos de la comunicación. Habilidades personales y sociales que mejoran la comunicación interpersonal.
- Teoría de los tipos de clientes.
- Conductas de la clientela. Motivos y tipos de compra.
- Características de los productos y servicios ofertados por la empresa. Utilización de catálogos y manuales: tipos, usos y fines. Guías de utilidad para la atención al público.
- Servicios especiales de atención al cliente: actos, creación de surtidos, venta adicional.
- Autoservicio.
- Modelo de actuación en el asesoramiento. Situaciones especiales: hora punta, atención personalizada, atención a grupos.
- Listas de precios: precios brutos y netos. Tasas y comisiones. Impuestos: tipos de IVA.
- Canales de recepción de encargos: notas de pedido, escritos, teléfono, correo electrónico, fax, Internet.
- Canales de entrega de encargos. Formularios, albaranes y otros. Venta on line.

## 2.– Realización de presupuestos.

- Composición floral, materiales, elementos, flores plantas y otros.
- Mediciones del jardín, superficies, espacios y elementos. Aplicaciones informáticas.
- Elementos del presupuesto. Precios unitarios y descompuestos. Cálculo.
- Costes directos e indirectos.
- Cálculo del tiempo previsto para elaborar cada producto o servicio. Tarifas de precios de tareas, materiales y de horas de trabajo.
- Control de calidad del proceso, materiales empleados y producto final.
- Medios para la elaboración de presupuestos. Programas informáticos.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

**3.– Finalización del proceso de ventas.**

- Formas de cobro al cliente. Formas de pago. Contado, tarjeta, transferencia, cheque, fraccionado y otros.
- Procedimientos de facturación y cobro. Aplicaciones informáticas.
- La factura. Datos necesarios.
- Facturación y sistemas de gestión integrada.
- Devolución y cambio de dinero.
- Etapas del proceso de arqueo y cierre de caja. Libros de caja. Entradas y salidas. Ingresos y gastos. Cobros y pagos.
- Normativa ambiental, prevención de riesgos laborales y de protección de datos.

**4.– Organización del reparto de productos o servicios:**

- Formalización del encargo.
- Formulario de entrega a domicilio. Cumplimentación.
- Medios de transporte: clasificación, características.
- Acondicionamiento de productos para el transporte: importancia para el producto.
- Condiciones de transporte. Humedad, temperatura y otros. Estibado.
- Utilización de mapas, planos y callejeros. GPS.
- Verificación de entrega de productos. Documentación. Registro y archivo.
- Control de calidad en la entrega del producto o servicio realizado.
- Legislación local sobre: horarios comerciales, carga y descarga de mercancías, gestión de residuos, entre otros.
- Normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales y de protección de datos.

**5.– Atención de reclamaciones, quejas o sugerencias en el servicio postventa:**

- Técnicas para afrontar conflictos y reclamaciones. Causas y tratamiento de objeciones. Canjes, hurtos.
- Procedimiento de reclamaciones. Gestión de reclamaciones. Registro y archivo.
- Utilización de herramientas informáticas en la gestión de reclamaciones.
- Seguimientos postventa.

- Control de satisfacción del cliente. Encuestas.
- Fundamentos legales de la compraventa.
- Normativa ambiental de prevención de riesgos laborales, de consumo y protección de datos.

### *Orientaciones pedagógicas y metodológicas.*

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de atención, información y asesoramiento al cliente en establecimientos de venta de jardinería y floristería.

La función de atención al cliente, información y asesoramiento al cliente, incluyen aspectos como:

- Realización de la venta del producto o servicio.
- Realización de presupuestos.
- Realización del reparto del producto o servicio.
- Gestión de reclamaciones, quejas o sugerencias para la obtención de la mejora en el servicio prestado.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Establecimientos de floristería.
- Centros de jardinería.

La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales o), p), q), r), s), t), u), v), w), x) e y) del ciclo formativo, y las competencias ñ), o), p), q), r), s), t), u), v) y w) del título.

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

- Descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación e imagen personal.
- Aplicación de técnicas de venta en productos y servicios de jardinería y floristería.
- Realización de presupuestos de productos y servicios de jardinería y floristería.
- Identificación de las técnicas de acondicionamiento y de los sistemas de transporte y entrega de mercancías.
- Identificación, análisis y procedimientos de actuación ante quejas y reclamaciones de los clientes.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

**Módulo profesional: Formación y orientación laboral.****Código: 0582.***Duración: 99 horas.**Contenidos:**BLOQUE A: Formación, Legislación y Relaciones Laborales.**Duración: 49 horas.***1.– Búsqueda activa de empleo:**

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico en Jardinería y Floristería.
  - Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
  - Valoración de la empleabilidad y adaptación como factores clave para responder a las exigencias del mercado laboral.
  - Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el Técnico en Jardinería y Floristería.
  - Definición y análisis del sector profesional del Técnico en Jardinería y Floristería.
  - Características personales y profesionales más apreciadas por empresas del sector en Castilla y León.
  - La búsqueda de empleo. Fuentes de información.
  - Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.
  - Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Programas europeos.
  - Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
  - Oportunidades de autoempleo.
  - El proceso de toma de decisiones.
  - La igualdad de oportunidades en el acceso al empleo.
- 2.– Gestión del conflicto y equipos de trabajo:**
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo en equipo para la eficacia de la organización.
  - Tipología de equipos de trabajo.

- Equipos en el sector de la jardinería y floristería, según las funciones que desempeñan.
- Formación y funcionamiento de equipos eficaces.
- La participación en el equipo de trabajo. Técnicas de participación.
- Identificación de roles. Barreras a la participación en el equipo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas. Consecuencias de los conflictos.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto.
- La comunicación como instrumento fundamental para el trabajo en equipo y la negociación. Comunicación asertiva.
- El mobbing. Detección, métodos para su prevención y erradicación.

### 3.- Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo. Normas fundamentales.
- Órganos de la administración y jurisdicción laboral.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades del contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- El tiempo de trabajo.
- Análisis del recibo de salarios. Liquidación de haberes.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Valoración de las medidas para la conciliación familiar y profesional.
- Representación de los trabajadores en la empresa.
- Medidas de conflicto colectivo. Procedimientos de solución.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico en Jardinería y Floristería.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales, entre otros.

### 4.- 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.

- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.
- Cálculo de bases de cotización a la seguridad social y determinación de cuotas en un supuesto sencillo.
- Prestaciones de la Seguridad Social.
- Cálculo de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

*BLOQUE B: Prevención de Riesgos Laborales.*

*Duración: 50 horas.*

5.– Evaluación de riesgos profesionales:

- Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad. Sensibilización, a través de las estadísticas de siniestralidad nacional y en Castilla y León, de la necesidad de hábitos y actuaciones seguras.
- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- El riesgo profesional.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Técnicas de evaluación de riesgos.
- Condiciones de trabajo y seguridad.
- 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 jardinería y floristería.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas. Los accidentes de trabajo, las enfermedades profesionales y otras patologías.

6.– Planificación de la prevención de riesgos en la empresa. Prevención integrada:

- Marco normativo en materia de prevención de riesgos laborales.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa. Documentación.

- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa. Secuenciación de actuaciones.
- Definición del contenido del Plan de Prevención de un centro de trabajo relacionado con el sector profesional.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector de la jardinería-floristería.

7.– Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Señalización de seguridad.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencias.
- Prioridades y secuencia de actuación en el lugar del accidente.
- Urgencia médica. Primeros auxilios. Conceptos básicos.
- Aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumnado pueda insertarse laboralmente y desarrollar su carrera profesional en el sector.

La formación del módulo profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales q), r), s), t), u), v), w), x) e y) del ciclo formativo, y las competencias p), q), r), s), t), u), v) y w) del título.

Las líneas de actuación en el proceso de 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 del sector de jardinería y floristería.
- 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 y de la normativa de desarrollo que le permita la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo, y colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como las medidas necesarias que deban adoptarse para su implementación.

**Módulo profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.****Código: 0583.***Duración: 63 horas.**Contenidos:***1.– Iniciativa emprendedora:**

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en jardinería y floristería (materiales, tecnología, organización de la producción, entre otros).
- El trabajo por cuenta propia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- Responsabilidad social de la empresa.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- Desarrollo del espíritu emprendedor a través del fomento de las actitudes de creatividad, iniciativa, autonomía y responsabilidad.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme relacionada con la jardinería y floristería.
- Fomento de las capacidades emprendedoras de un trabajador por cuenta ajena.
- La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector de la jardinería y floristería.
- Análisis de las oportunidades de negocio en el sector de la jardinería y la floristería.
- Análisis de la capacidad para asumir riesgos del emprendedor.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Aptitudes y actitudes.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la jardinería y la floristería.
- Búsqueda de ideas de negocio. Análisis y viabilidad de las mismas.

**2.– La empresa y su entorno:**

- Funciones básicas de la empresa.
- Estructura organizativa de la empresa. Organigrama.
- La empresa como sistema.
- El entorno general de la empresa en los aspectos económico, social, demográfico y cultural.
- Competencia. Barreras de entrada.
- Relaciones con clientes y proveedores.
- Variables del marketing mix: precio, producto, comunicación y distribución.
- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con la jardinería y la floristería.
- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con la jardinería y la floristería.
- Relaciones de una pyme de jardinería y floristería con su entorno.
- Relaciones de una pyme de jardinería y floristería con el conjunto de la sociedad.
- Cultura empresarial e imagen corporativa.
- El balance social: Los costes y los beneficios sociales.
- La ética empresarial en empresas de jardinería y de floristería.

**3.– Creación y puesta en marcha de una empresa:**

- Tipos de empresa.
- Elección de la forma jurídica.
- La franquicia como forma de empresa.
- Ventajas e inconvenientes de las distintas formas jurídicas con especial atención a la responsabilidad legal.
- La fiscalidad en las empresas.
- Impuestos más importantes que afectan a la actividad de la empresa.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Relación con organismos oficiales.

- Subvenciones y ayudas destinadas a la creación de empresas de jardinería y de floristería en el ámbito territorial de referencia.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con jardinería y floristería.
- Las fuentes de financiación.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
- Elaboración de un plan de empresa.
- Vías externas de asesoramiento y gestión. La ventanilla única empresarial.

#### 4.- Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Cuentas anuales obligatorias.
- Análisis de la información contable.
- Ratios. Cálculo de coste, beneficio y umbral de rentabilidad.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Calendario fiscal.
- Gestión administrativa de una empresa de jardinería y floristería.
- Documentos básicos utilizados en la actividad económica de la empresa: nota de pedido, albarán, factura, letra de cambio, cheque y otros.
- Gestión de aprovisionamiento. Valoración de existencias. Volumen óptimo de pedido.

#### *Orientaciones pedagógicas y metodológicas.*

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 profesional contribuye a alcanzar los objetivos generales q), r), s), t), u), v), w), x) e y) del ciclo formativo, y las competencias p), q), r), s), t), u), v) y w) del título.

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

- El manejo de las fuentes de información sobre el sector de la jardinería y la floristería, 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 jardinería y floristería.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con la jardinería y la floristería y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio: viabilidad, organización de la producción y los recursos humanos, acción comercial, control administrativo y financiero, así como justificación de su responsabilidad social.
- Utilización de la herramienta «Aprende a Emprender».

**Módulo profesional: Formación en centros de trabajo.**

**Código: 0584.**

*Duración: 380 horas.*

Este módulo profesional contribuye a completar las competencias y objetivos generales, propios de este título, que se han alcanzado en el centro educativo o a desarrollar competencias características difíciles de conseguir en el mismo.

**ANEXO III****ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA**

<i>Módulos profesionales</i>	<i>Duración del currículo (horas)</i>	<i>Centro Educativo</i>			<i>Centro de Trabajo</i>
		<i>Curso 1.º horas/semanales</i>	<i>Curso 2.º</i>		
			<i>1.º y 2.º trimestres horas/semanales</i>	<i>3.º trimestre Horas</i>	
0404. Fundamentos agronómicos.	165	5			
0407. Taller y equipos de tracción.	198	6			
0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas.	132	4			
0409. Principios de sanidad vegetal.	99	3			
0479. Control fitosanitario.	147		7		
0576. Implantación de jardines y zonas verdes.	165	5			
0577. Mantenimiento y mejora de jardines y zonas verdes.	132	4			
0578. Producción de plantas y tepes en vivero.	231		11		
0579. Composiciones florales y con plantas.	84		4		
0580. Establecimientos de floristería.	42		2		
0581. Técnicas de venta en jardinería y floristería.	63		3		
0582. Formación y orientación laboral.	99	3			
0583. Empresa e iniciativa emprendedora.	63		3		
0584. Formación en centros de trabajo.	380			380	
<b>TOTAL</b>	<b>2.000</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>380</b>	