



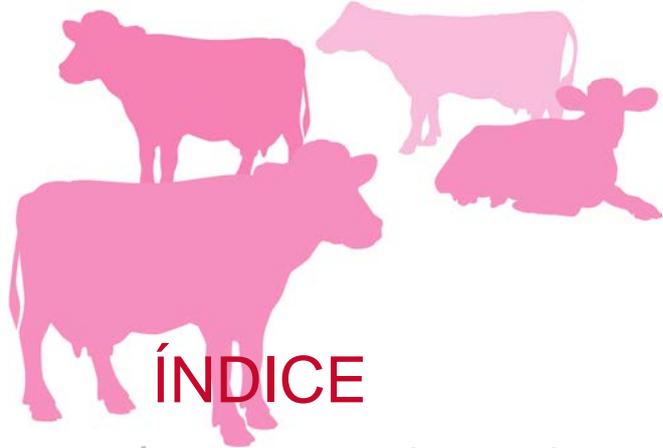
Instituto Vasco del Conocimiento
de la Formación Profesional
Lanbide Heziketaren
Ezagutzaren Euskal Institutua



AGRARIA

Diseño Curricular Base

**TÉCNICO SUPERIOR
EN PAISAJISMO Y MEDIO RURAL**



ÍNDICE

1	1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO	Pag. 4
2	2. PERFIL PROFESIONAL Y ENTORNO PROFESIONAL	Pag. 4
	2.1 Competencia general	
	2.2 Relación de cualificaciones y unidades de competencia	
	2.3 Entorno profesional	
3	3. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO	Pag. 6
	3.1 Objetivos generales del ciclo formativo	
	3.2 Relación de módulos profesionales, asignación horaria y curso de impartición	
	3.3 Módulos profesionales	
	1. Botánica y agronómica	
	2. Gestión y organización del vivero	
	3. Fitopatología	
	4. Topografía agraria	
	5. Maquinaria e instalaciones agroforestales	
	6. Planificación de cultivos	
	7. Gestión de cultivos	
	8. Diseño de jardines y restauración del paisaje	
	9. Conservación de jardines y céspedes deportivos	
	10. Proyecto de paisajismo y medio rural	
	11. Inglés Técnico	
	12. Formación y Orientación Laboral	
	13. Empresa e Iniciativa Emprendedora	
	14. Formación en Centros de Trabajo	
4	4. ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS	Pag. 137
	4.1 Espacios	
	4.2 Equipamientos	
5	5. PROFESORADO	Pag. 140
	5.1 Especialidades del profesorado, y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo	
6	6. CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES	Pag. 141
7	7. RELACIONES DE TRAZABILIDAD Y CORRESPONDENCIA ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES DEL TÍTULO Y UNIDADES DE COMPETENCIA	Pag. 142
	7.1 Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos para su convalidación o exención	
	7.2 Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación	

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO

El título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Paisajismo y Medio Rural.
- Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia Profesional: Agraria.
- Código: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

2. PERFIL PROFESIONAL Y ENTORNO PROFESIONAL

2.1 Competencia general

La competencia general de este título consiste en desarrollar proyectos de jardines y zonas verdes y gestionar la producción de plantas y la producción agrícola, supervisando los trabajos, programando y organizando los recursos materiales y humanos disponibles, aplicando criterios de rentabilidad económica y cumpliendo con la normativa ambiental, de producción ecológica, de producción en vivero, de control de calidad, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

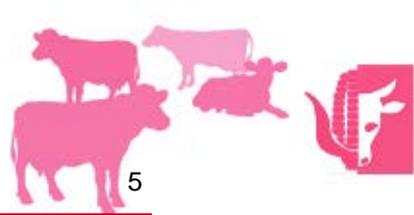
2.2 Relación de Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título:

Cualificaciones Profesionales completas:

- a. AGA0003_3 Jardinería y restauración del paisaje (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, actualizada por el RD 108/2008, de 1 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC0007_3: Gestionar y ejecutar la instalación de parques y jardines y la restauración del paisaje.
 - UC0008_3: Gestionar y realizar la conservación de parques y jardines.
 - UC0009_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería.
- b. AGA347_3 Gestión de la producción agrícola (Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC1129_3: Gestionar las labores de preparación del terreno y de implantación de cultivos.
 - UC1130_3: Programar y organizar las operaciones de cultivo.
 - UC1131_3: Gestionar las operaciones de recolección y conservación de productos agrícolas.
 - UC1132_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola.

Cualificaciones Profesionales incompletas:

- a. AGA464_3 Gestión de la producción de semillas y plantas en vivero (Real Decreto 715/2010, de 28 de mayo), que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC1492_3: Gestionar las operaciones de propagación de plantas en vivero.
 - UC1493_3: Gestionar el cultivo de plantas y tepes en vivero.



UC1132_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola.

- b. AGA346_3 Gestión de la instalación y mantenimiento de céspedes en campos deportivos (Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:
- UC0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.
 - UC1128_3: Organizar y supervisar el mantenimiento y recuperación de césped en campos deportivos.
 - UC0009_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería.
- c. AGA228_3 Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos selvícolas (Real Decreto 665/2007, de 25 de mayo), que comprende la siguiente unidad de competencia:
- UC0730_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal.

2.3 Entorno profesional

Esta figura profesional ejerce su actividad en el área de gestión en grandes, medianas y pequeñas empresas, públicas o privadas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, dedicadas a la instalación, restauración y mantenimiento de parques y jardines, restauración del paisaje, producción agrícola convencional o ecológica y producción de semillas y plantas en vivero. Asimismo, está capacitado o capacitada para organizar, controlar y realizar tratamientos plaguicidas, según la actividad regulada por la normativa vigente.

Las ocupaciones y puestos de trabajo más relevantes son los siguientes:

- Técnica o técnico en jardinería.
- Diseño de zonas ajardinadas que no requieran la redacción de un proyecto.
- Encargada o encargado de la instalación de parques, jardines y áreas recreativas urbanas y periurbanas.
- Encargada o encargado de mantenimiento, conservación y restauración de jardines y parques (áreas recreativas urbanas y periurbanas y medio natural).
- Trabajadora o trabajador por cuenta propia en empresa de jardinería y restauración del paisaje.
- Encargada o encargado de obras de jardinería y restauración del paisaje.
- Encargada o encargado de podas y operaciones de cirugía arbórea.
- Encargada, encargado o capataz agrícola.
- Gestor o gestora de producción agrícola, tanto convencional como ecológica, por cuenta propia o ajena.
- Responsable de almacén agrícola.
- Responsable de equipos de tratamientos terrestres.
- Encargada, encargado o capataz agrícola de huertas, viveros y jardines, en general.
- Encargada o encargado de viveros en general, tanto convencionales como ecológicos.
- Encargada o encargado de propagación de plantas en vivero.
- Encargada o encargado de cultivo de plantas en vivero.
- Encargada o encargado de recolección de semillas y frutos en altura.
- Encargada o encargado de producción de semillas y tepes.
- Encargada o encargado de almacén de expediciones de plantas, tepes y/o semillas.

3. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO

3.1 Objetivos generales del ciclo formativo:

1. Identificar las características del entorno, consultando datos y planos para diseñar zonas ajardinadas mediante herramientas informáticas.
2. Interpretar proyectos de jardinería, analizando sus partes, para planificar y organizar los trabajos que hay que realizar.
3. Describir y manejar los instrumentos y aparatos de medida, utilizando documentación técnica para realizar operaciones topográficas.
4. Identificar y comprobar la documentación de origen y estado sanitario del material vegetal, aplicando procedimientos de calidad para controlar su recepción.
5. Caracterizar los medios materiales y humanos, valorando su idoneidad para planificar y supervisar las actividades relacionadas con el paisajismo y la producción de plantas y productos agrícolas.
6. Seleccionar y manejar herramientas y máquinas, relacionándolas con la operación que se va a llevar a cabo, para supervisar y realizar trabajos en altura en condiciones de calidad y seguridad.
7. Seleccionar y cumplimentar la documentación de gestión utilizando los programas informáticos requeridos para inventariar y evaluar árboles y palmeras ornamentales.
8. Analizar los factores productivos, consultando la información técnica, para programar la producción de semillas y plantas en vivero.
9. Determinar la producción agrícola, diseñando alternativas para atender las exigencias del mercado y la capacidad productiva de la empresa.
10. Describir la organización de los trabajos del taller, relacionándola con protocolos de calidad y seguridad para controlar el funcionamiento, mantenimiento y utilización de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas y de jardinería.
11. Seleccionar y aplicar los métodos de control, analizando los agentes y síntomas detectados, para verificar el estado sanitario de las plantas e instalaciones.
12. Analizar las materias primas e insumos existentes, elaborando los documentos de inventario para gestionar su aprovisionamiento.
13. Analizar las técnicas, los medios y los equipos, relacionándolos con criterios de calidad, para asegurar el rendimiento productivo.
14. Realizar los controles establecidos para la producción ecológica, analizando el reglamento correspondiente para certificar los productos agrícolas obtenidos de esta manera.
15. Reconocer y realizar controles y registros de datos, diseñando y cumplimentando documentos para supervisar las fases de producción.
16. Describir los medios, equipos, índices de madurez y otros parámetros, relacionándolos con los tipos de cultivo, para organizar la cosecha, la recolección, el almacenamiento y la conservación.
17. Analizar las condiciones y la documentación de productos agrícolas y viverísticos, identificando las acciones necesarias que hay que realizar para su expedición y transporte.
18. Analizar y utilizar los recursos y las oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector, y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
19. Desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación, para responder a los retos que se presentan en los procesos y en la organización del trabajo y de la vida personal.
20. Tomar decisiones de forma fundamentada, analizando las variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito y aceptando los riesgos y la posibilidad de equivocación en las mismas, para afrontar y resolver distintas situaciones, problemas o contingencias.



21. Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo, para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
22. Aplicar estrategias y técnicas de comunicación, adaptándose a los contenidos que se van a transmitir, a la finalidad y a las características de los receptores, para asegurar la eficacia en los procesos de comunicación.
23. Evaluar situaciones de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, proponiendo y aplicando medidas de prevención personales y colectivas de acuerdo con la normativa aplicable en los procesos del trabajo, para garantizar entornos seguros.
24. Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al “diseño para todos”.
25. Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y las actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y para ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
26. Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.
27. Reconocer sus derechos y deberes como agente activo o activa en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales, para participar como ciudadano democrático o ciudadana democrática.

3.2 Relación de módulos profesionales, asignación horaria y curso de impartición:

MÓDULO PROFESIONAL	Asignación horaria	Curso
0690. Botánica agronómica	99	1º
0691. Gestión y organización del vivero	198	1º
0692. Fitopatología	99	1º
0693. Topografía agraria	99	1º
0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales	198	1º
0695. Planificación de cultivos	165	1º
0696. Gestión de cultivos	220	2º
0697. Diseño de jardines y restauración del paisaje	132	1º
0698. Conservación de jardines y céspedes deportivos	180	2º
0699. Proyecto de paisajismo y medio rural	50	2º
E200. Inglés Técnico	40	2º
0700. Formación y Orientación Laboral	100	2º
0701. Empresa e Iniciativa Emprendedora	60	2º
0702. Formación en Centros de Trabajo	360	2º
Total ciclo	2.000	

3.3 Módulos profesionales: presentación, resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones metodológicas



Módulo Profesional 1

BOTÁNICA AGRONÓMICA

a) Presentación

Módulo profesional:	Botánica agronómica
Código:	0690
Ciclo formativo:	Paisajismo y Medio Rural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	99 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	6
Especialidad del profesorado:	Procesos de Producción Agraria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo asociado al perfil del título
Objetivos generales:	1 / 4 / 7 / 12 / 18 / 19 / 20

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Realiza la identificación de las plantas utilizando técnicas y métodos taxonómicos.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito los sistemas de clasificación taxonómica.
- Se han caracterizado las principales familias.
- Se han recolectado plantas y partes de plantas.
- Se han detallado los aspectos morfológicos más relevantes para la identificación de la planta.
- Se han reconocido las diferentes claves sistemáticas de identificación de plantas.
- Se han manejado las claves sistemáticas para la identificación de plantas.
- Se han manipulado las plantas con el instrumental de identificación.
- Se han utilizado los equipos ópticos de visualización.
- Se ha encuadrado la planta dentro de la clasificación.
- Se han acondicionado las plantas y sus partes para su conservación.
- Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

2. Ubica geográficamente las diferentes especies vegetales, interpretando los documentos de distribución biogeográfica.

Criterios de evaluación:

- Se han clasificado las áreas biogeográficas del mundo.

- b) Se han caracterizado los factores biológicos que determinan las áreas de distribución.
- c) Se han identificado las áreas fitogeográficas de distribución en España.
- d) Se ha relacionado las especies de plantas con las áreas biogeográficas.
- e) Se ha utilizado cartografía, documentación y las tecnologías de la información y la comunicación.
- f) Se han definido los patrones globales y locales de riqueza florística y endemismo.

3. Caracteriza las plantas cultivadas, analizando la morfología, el aprovechamiento y las variedades.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las especies naturales de donde provienen las plantas cultivadas.
- b) Se ha descrito el proceso de domesticación de las especies vegetales salvajes.
- c) Se han clasificado las plantas cultivadas por su aprovechamiento.
- d) Se han diferenciado las principales especies vegetales cultivadas.
- e) Se ha realizado la identificación de visu de las principales especies cultivadas.
- f) Se ha descrito la biología de las especies vegetales cultivadas.
- g) Se ha relacionado la especie vegetal con sus variedades y patrones.

4. Caracteriza las plantas de jardín, analizando los parámetros biométricos y el valor ornamental.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la diversidad de plantas ornamentales en jardinería, revegetación del medio natural y restauración del paisaje.
- b) Se han clasificado las plantas ornamentales.
- c) Se han distinguido las especies botánicas más frecuentes utilizadas en jardines.
- d) Se ha realizado la identificación de visu de las principales especies utilizadas en jardinería y restauración del paisaje.
- e) Se han definido las características ecológicas y biogeográficas de las plantas ornamentales.
- f) Se ha estimado el valor ornamental de las especies de jardinería.
- g) Se ha valorado la forma y el tamaño de las especies ornamentales.
- h) Se ha realizado una prospección de especies autóctonas o de bajos requerimientos ecológicos para su utilización en jardinería.

5. Identifica los caracteres culturales de las especies forestales, analizando los factores ecológicos y morfológicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los efectos de los factores ecológicos sobre las especies forestales.
- b) Se ha determinado la habitación de las especies forestales.
- c) Se ha caracterizado la estación de las especies forestales.
- d) Se han clasificado las especies forestales en función del temperamento y de la reproducción.
- e) Se ha caracterizado el porte de las especies forestales.
- f) Se ha descrito el sistema radical de las especies forestales.
- g) Se ha concretado el crecimiento de las especies forestales.
- h) Se ha concretado la longevidad de las especies forestales.



c) Contenidos básicos

1. IDENTIFICACIÓN DE LAS PLANTAS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Recolección de plantas y partes de plantas. - Manejo de claves sistemáticas para la identificación de plantas. - Manipulación de plantas para su clasificación. - Manejo de equipos ópticos para la clasificación de plantas. - Clasificación de plantas. - Acondicionamiento de las plantas y sus partes. Conservación. Elaboración de herbarios. - Uso de colecciones botánicas. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemática y taxonomía. - Principales familias botánicas. - Aspectos que hay que observar en la identificación. - Claves sistemáticas para la identificación de plantas. Encuadre taxonómico. - Instrumental y equipos ópticos utilizados en la identificación.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

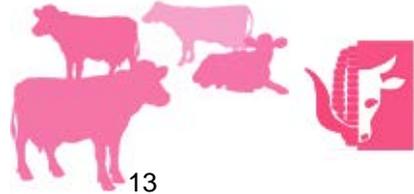
2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS DIFERENTES ESPECIES VEGETALES	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Relación de las especies de plantas con las áreas biogeográficas. - Uso de Sistemas de Información Geográfica y cartografía digital.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas biogeográficas. Clasificación. - Factores ecológicos que determinan la configuración de las áreas. - Áreas fitogeográficas en España. Especies características. - Pisos climáticos en las regiones eurosiberiana y mediterránea. - Patrones globales y locales de riqueza florística. - Fuentes de información: datos, cartografía, tecnologías de la información y de la comunicación y otras. - Tipos de áreas de distribución. Áreas cosmopolitas y continuas, disyuntas y vicariantes. Áreas endémicas y relictas. Artificiales y naturales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Desligar las pautas de desarrollo de los procesos naturales de los conceptos administrativos y políticos previos.

3. CARACTERIZACIÓN DE LAS PLANTAS CULTIVADAS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de especies cultivadas. - Relación entre la especie vegetal con sus variedades y patrones.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Procedencia de las plantas cultivadas. Especies naturales. - Proceso de domesticación de los vegetales. - Etnobotánica y conservación de los recursos fitogenéticos. - Aprovechamientos de las plantas cultivadas. Clasificación.

	<ul style="list-style-type: none"> - Aspectos morfológicos y fisiológicos más relevantes para la identificación del cultivo. - Principales especies vegetales cultivadas. - Biología de las especies vegetales cultivadas. - Variedades y patrones.
actitudinales	- Reconocimiento del mantenimiento del patrimonio genético como prioridad en el desarrollo de prácticas culturales.

4. CARACTERIZACIÓN DE LAS PLANTAS DE JARDÍN	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de las plantas ornamentales. - Identificación de plantas usadas en jardinería y restauración del paisaje. - Estimación del valor ornamental de las especies de jardinería. - Elección de especies para adecuación ecológica de jardines.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Planta ornamental. Concepto. Orígenes. Diversidad. - Especies botánicas más frecuentes utilizadas en jardines. - Aspectos morfológicos y fisiológicos más relevantes para la identificación de las plantas de jardín. - Características ecológicas y biogeográficas de las plantas ornamentales. Distribución. - Valor ornamental. Concepto. - Características morfológicas y de crecimiento. - Especies autóctonas.
actitudinales	- Reconocimiento de la función social de la dimensión estética de las técnicas aplicadas.

5. IDENTIFICACIÓN DE LOS CARACTERES CULTURALES DE LAS ESPECIES FORESTALES	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de la calidad de estación. - Reproducción. Clasificación de las especies según el modo de reproducción. - Cálculo de crecimientos medio y corriente.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Factores ecológicos: factores abióticos y bióticos. Clima, suelo, fisiografía y coacciones entre especies. - Habitación. Concepto. - Estación. Concepto. Calidad de estación e influencia sobre las especies forestales. - Temperamento de las especies forestales. Clasificaciones. Consecuencias sobre la regeneración de las especies forestales, la poda natural y la espesura. - Porte de especies vegetales. - Sistema radical de las especies forestales. Morfología. - Crecimiento de las especies forestales. - Crecimiento de masas forestales. - Longevidad de las especies forestales.
actitudinales	- Asunción de la necesidad de la intervención cultural sobre el medio natural en un entorno antropizado.



d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Es conveniente comenzar el módulo trabajando el resultado de aprendizaje primero **“Realiza la catalogación de las plantas utilizando técnicas y métodos taxonómicos”**. Los contenidos trabajados en este resultado de aprendizaje tienen carácter introductorio y son necesarios para el desarrollo de los posteriores.

La introducción anterior se completará con los contenidos del segundo resultado de aprendizaje **“Ubica geográficamente las diferentes especies vegetales interpretando los documentos de distribución geográfica”**, en la que se trabajan los condicionantes para el desarrollo vegetal.

El resultado de aprendizaje relacionado con el ámbito forestal se trabajará en tercer lugar. De esta forma, se cumplirá el objetivo de conocer las formas silvestres primigenias de las que se derivan las agrícolas y de jardinería.

Una vez conseguidos los resultados de aprendizaje anteriores, el orden en el que se impartan los contenidos de los dos restantes es indiferente, ya que, trabajan tres campos distintos que se refieren a la jardinería y las plantas cultivadas.

2) Aspectos metodológicos

En este módulo las actividades teórico expositivas deben introducir aquellos contenidos que contextualizan el campo de desarrollo de las de carácter práctico. En cualquier caso, el trabajo en campo será la actividad principal para la consecución de los cinco resultados de aprendizaje.

Para que sea posible materializar todas las actividades prácticas que requiere el módulo, la ubicación del centro debe permitir el acceso a entornos forestales, agrícolas y de jardines con un desplazamiento mínimo. Es, además, recomendable que se puedan visitar zonas ecotónicas y de separación de regiones biogeográficas y pisos bioclimáticos.

Por otro lado, debe señalarse que el módulo debe impartirse en el primer año del ciclo, puesto que la consecución de sus resultados de aprendizaje es necesaria para el desarrollo de otros módulos como: *“Gestión y organización del vivero”*, *“Planificación de cultivos”*, *“Diseño de jardines y restauración del paisaje”* y *“Conservación de jardines y céspedes deportivos”*. Esta circunstancia puede conllevar un solapamiento de contenidos en el desarrollo de los módulos indicados. La base adquirida en el módulo de *“Botánica agronómica”* debe ser suficiente para que la caracterización de las especies cultivadas y de jardinería pueda hacerse durante el desarrollo de los cinco módulos que implican contenidos de cultivos y jardinería. No obstante lo anterior, en algunos casos puede ser necesario un repaso, a modo de recordatorio, de estos contenidos en cada módulo.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Clasificación de plantas:
 - Exposición de conceptos taxonómicos.
 - Observación de caracteres organográficos relevantes para la identificación de especies.

- Utilización de claves sistemáticas.
 - Recolección de ejemplares.
 - Confección de un herbario con las plantas recolectadas. Debe contener tres secciones: forestal, agrícola y jardinería.
- ✓ Ubicación geográfica de especies vegetales:
- Exposición de conceptos de Biogeografía y Fitosociología.
 - Reconocimiento en campo de aspectos diferenciadores.
 - Adquisición de información cartográfica referente a factores de configuración de áreas botánicas.
 - Manejo de cartografía con SIG.
- ✓ Identificación de caracteres culturales de especies forestales:
- Exposición de conceptos de caracteres culturales.
 - Observación en campo de calidades de estación, grado de competencia entre individuos de una masa, distintos portes en masa y aislados, diferencias entre monte alto y monte bajo, formas de copa y estado vegetativo general.
- ✓ Características de las plantas cultivadas:
- Exposición de las características de las principales especies cultivadas.
 - Observación en campo de particularidades de cultivo para las principales especies con aprovechamiento agrícola.
 - Observación en campo de las diferencias entre variedades.
- ✓ Caracterización de las plantas de jardín:
- Exposición de las características de las principales especies utilizadas en jardinería.
 - Observación en campo de particularidades de cultivo para las principales especies de jardinería.
 - Observación en campo de las diferencias entre variedades de plantas usadas en jardinería.



Módulo Profesional 2

GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL VIVERO

a) Presentación

Módulo profesional:	Gestión y organización del vivero
Código:	0691
Ciclo formativo:	Paisajismo y Medio Rural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	198 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	13
Especialidad del profesorado:	Operaciones y Equipos de Producción Agraria (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Módulo asociado a las unidades de competencia: UC1492_3: Gestionar las operaciones de propagación de plantas en vivero. UC1493_3: Gestionar el cultivo de plantas y tepes en vivero.
Objetivos generales:	4 / 8 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24 / 25

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza los procesos de recolección de frutos y semillas, analizando técnicas de obtención en altura y en suelo.

Criterios de evaluación:

- Se han seleccionado los rodales y ejemplares sobresalientes de frutos y semillas.
- Se han caracterizado los sistemas de recolección.
- Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la recolección de frutos y semillas.
- Se ha programado la recolección de frutos y semillas.
- Se ha realizado el control de lotes de frutos y semillas recolectados en campo.
- Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, equipos y herramientas.
- Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

2. Organiza los procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación, analizando técnicas y tratamientos previos a la implantación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado las plantas madre de obtención de material vegetal de propagación.
- b) Se han descrito las operaciones de separación, obtención y acondicionamiento de semillas y material vegetal de propagación.
- c) Se han establecido las labores de acondicionamiento de semillas y frutos.
- d) Se han indicado las condiciones de almacenamiento y transporte de frutos, semillas y material vegetal de propagación.
- e) Se han caracterizado los letargos y latencias que afectan a las diferentes especies.
- f) Se han relacionado los tratamientos pregerminativos con el tipo de semilla.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación.
- h) Se han seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- i) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales

3. Gestiona la obtención de semillas y plantas ecológicas, analizando las técnicas de producción ecológica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha planificado el proceso de transformación de viveros de producción convencional a ecológica.
- b) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en el proceso de obtención de semillas y plantas ecológicas.
- c) Se ha realizado una prospección de las variedades locales de los cultivos.
- d) Se han seleccionado los sustratos ecológicos.
- e) Se han organizado y realizado las labores ecológicas de preparación del terreno y del sustrato de semilleros según cultivos.
- f) Se han obtenido los propágulos ecológicos.
- g) Se han empleado técnicas ecológicas de siembra, propagación y cultivo en la obtención de semillas y plantas.
- h) Se han seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- i) Se ha controlado el proceso de certificación ecológica.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción ecológica, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

4. Coordina el proceso de implantación del material vegetal en vivero para la producción de plantas y tepes, analizando las técnicas de preparación del medio de cultivo, de siembra y de colocación de propágulos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.
- b) Se ha organizado la recogida de muestras del medio de cultivo.
- c) Se han analizado las características de los sustratos en viverismo.
- d) Se han organizado y realizado las mezclas de sustratos.
- e) Se han seleccionado los contenedores, bandejas y otros envases.



- f) Se han programado y secuenciado las labores de acondicionamiento, mejora y preparación del terreno.
- g) Se han descrito los sistemas de propagación vegetativa.
- h) Se han seleccionado y dosificado los estimuladores de enraizamiento.
- i) Se ha descrito y secuenciado el proceso de siembra, riziembra y colocación de propágulos.
- j) Se han determinado los métodos que favorezcan la germinación.
- k) Se han seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- l) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- m) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

5. Gestiona el transplante de las distintas especies en un vivero, analizando y aplicando los métodos y técnicas de extracción y acondicionamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado el estado de madurez de la planta.
- b) Se han seleccionado los ejemplares que se van a extraer.
- c) Se ha determinado y marcado el tamaño del cepellón que hay que extraer.
- d) Se han tenido en cuenta las condiciones ambientales y de humedad del suelo.
- e) Se han descrito los protocolos de transplante y acondicionamiento de plantas cultivadas en campo.
- f) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de transplante.
- g) Se ha organizado el proceso de manipulación y acondicionamiento de la planta extraída.
- h) Se han seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- i) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

6. Programa el riego, la fertirrigación y el control ambiental, analizando las condiciones de suelo y ambientales, así como las necesidades de las plantas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la programación del riego, la fertirrigación y el control ambiental.
- b) Se han descrito los parámetros y sistemas de control ambiental.
- c) Se ha comprobado el funcionamiento de los elementos de la instalación de riego, de control ambiental y fertirrigación.
- d) Se han realizado los ajustes del programador de riego y de control ambiental.
- e) Se ha planificado la apertura y el cierre manual del sistema de riego y de control ambiental.
- f) Se han determinado las necesidades nutritivas de las plantas en vivero.
- g) Se han seleccionado los abonos para la fertirrigación.
- h) Se han realizado los ajustes en el programador de fertirrigación.
- i) Se han seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- j) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- k) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

7. Elabora un programa de las labores culturales sobre la planta, relacionando las técnicas que hay que aplicar según cultivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado la planta y la operación cultural que hay que realizar.
- b) Se han descrito las plagas y enfermedades de las plantas de vivero.
- c) Se han descrito los factores que favorecen la proliferación de posibles plagas o enfermedades del vivero.
- d) Se ha propuesto un calendario de riesgo de aparición de posibles plagas y enfermedades en vivero.
- e) Se ha seleccionado el producto fitosanitario y el método de aplicación en vivero.
- f) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones culturales.
- g) Se han seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos, los útiles y los equipos.
- h) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales

8. Organiza las operaciones de expedición de plantas y tepes, describiendo las técnicas de acondicionamiento y transporte.

Criterios de evaluación:

- a) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones de expedición de plantas y tepes.
- b) Se han descrito y planificado las labores de extracción de tepes.
- c) Se ha comprobado la calidad de las partidas de plantas y tepes.
- d) Se han distribuido o redistribuido las diferentes partidas según calidad.
- e) Se han descrito los protocolos de etiquetado, acondicionamiento, embalaje y transporte de pedidos.
- f) Se ha establecido el orden de carga de las diferentes partidas.
- g) Se han caracterizado los documentos obligatorios de transporte de plantas y tepes.
- h) Se han programado las rutas de transporte.
- i) Se han seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos, los útiles y los equipos.
- j) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- k) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción y comercialización de plantas y de prevención de riesgos laborales.

c) Contenidos básicos

1. ORGANIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE RECOLECCIÓN DE FRUTOS Y SEMILLAS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de rodales y ejemplares sobresalientes. - Evaluación de las formas de recolección atendiendo a la especie y a la ubicación. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la recolección de frutos y semillas. - Programación de la recolección de frutos y semillas. - Evaluación de la importancia de determinar el momento adecuado de recolección. - Control de lotes de frutos y semillas. - Selección, uso y regulación de la maquinaria, equipos y herramientas adecuados a la especie y a la ubicación. - Aplicación de los criterios técnico-económicos, de calidad y sostenibilidad.



	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Semillas y frutos. Identificación. - Características de un ejemplar sobresaliente. - Criterios que determinan la calidad de las semillas. - Características de la especie que determinan la técnica de recogida. - Técnicas y sistemas de recolección en suelo y altura. - Materiales de recolección de altura y de suelo. - Parámetros de clasificación de lotes de frutos y semillas. - Maquinaria, equipos y herramientas. Selección, Uso. Regulación. - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad. - Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Respeto al entorno natural en la recolección. - Reconocimiento y valoración de los criterios técnico-económicos de calidad y sostenibilidad. - Compromiso con la aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales de producción en vivero.

2. ORGANIZACIÓN DE LA PREPARACIÓN DE FRUTOS, SEMILLAS Y MATERIAL VEGETAL DE PROPAGACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de plantas madre. - Manipulación del fruto y semilla. - Establecimiento de las labores acondicionamiento en los distintos tipos de fruto y semillas. - Relación entre los tratamientos para la germinación y el tipo de semilla. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación. - Selección, uso y regulación de la maquinaria, aperos y equipos y herramientas. - Aplicación de los criterios técnico-económicos, de calidad y sostenibilidad. - Aplicación de la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Criterios de selección de la planta madre. - Limpieza de semillas. Separación y fraccionamiento. - Material clonal de reproducción. - Órganos de multiplicación asexual. - Métodos de obtención de semillas. Secado, desgrane, despulpado y desalado. - Material vegetal para la obtención de propágulos en las distintas técnicas de multiplicación asexual. - Almacenaje, conservación y transporte de frutos, semillas y material vegetal de propagación. - Objetivos y métodos de almacenaje de las semillas. - La conservación del material vegetal para la reproducción asexual. Estratificación y cámaras. - Letargos y latencias. - Tratamientos para romper el letargo y mejorar la germinación. - Maquinaria y herramientas. Selección, Uso. Regulación. - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.

	<ul style="list-style-type: none"> - Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de los criterios técnico-económicos, de calidad y sostenibilidad. - Valoración del orden y limpieza en la manipulación del material. - Compromiso con la aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales de producción en vivero.

3. GESTIÓN DE LA OBTENCIÓN DE SEMILLAS Y PLANTAS ECOLÓGICAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación de las fases de la conversión de viveros convencionales a ecológicos. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de obtención de semillas y plantas ecológicas. - Prospección de variedades locales. - Evaluación de las características de una variedad. - Selección, uso y regulación de la maquinaria, aperos y equipos y herramientas. - Organización y preparación del suelo con técnicas ecológicas. - Selección y preparación de sustratos ecológicos. - Obtención del material de reproducción vegetativa ecológico. - Siembra de semilleros para la obtención de planta ecológica. - Plantación y cultivo de propágulos para la obtención de planta ecológica. - Selección, uso y regulación de la maquinaria y las herramientas. - Control del proceso de certificación ecológica. - Aplicación de la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Fases de la conversión de viveros convencionales a ecológicos. - Momento óptimo de recolección. - Técnicas de recolección y procesamiento. - Variedades locales, tradicionales y autóctonas. - Principales sustratos en viverismo ecológico. El caso particular de la turba. - El suelo en un vivero ecológico. - La planta madre en reproducción vegetativa ecológica. - Técnicas ecológicas de siembra y propagación. - Cultivo ecológico de obtención de semillas y plantas. Labores ecológicas. - Maquinaria, aperos y equipos autorizados. Selección. Uso. Regulación. - Normativa del proceso de certificación ecológica en viveros. - Normativa ambiental, de producción ecológica, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración del enriquecimiento que supone la biodiversidad como clave de supervivencia. - Compromiso con la aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales de producción en vivero ecológico.

4. COORDINACIÓN DEL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DEL MATERIAL VEGETAL EN VIVERO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.
------------------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> - Organización de la toma de muestras. - Realización de mezclas de sustratos para diferentes utilizaciones. - Selección del contenedor y envase adecuado para diferentes situaciones de cultivo. - Preparación del terreno. Acondicionamiento. Mejoras. Preparación del terreno para tepes. - Selección y dosificación adecuada de estimuladores de enraizamiento. - Selección y utilización de la maquinaria, aperos y equipos utilizados en implantación de material. - Aplicación de los criterios técnico-económicos, de calidad y sostenibilidad. - Aplicación de la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Zonas de producción de un vivero. - Cultivo en suelo. - La toma de muestras en parcelas dedicadas a vivero. - Cultivo en contenedor. - Características que debe reunir un sustrato en función de su utilización. - Sustratos empleados en viverismo. - Mezclas de sustratos. - Recipientes. Criterios de selección. - Características que definen y diferencian los envases. - Cultivo en suelo. - Condiciones que debe reunir un suelo para vivero. La microrrización. - Necesidades nutritivas y fertilización. - Necesidades del terreno para tepes. - Técnicas de multiplicación vegetativa. - Estimuladores de crecimiento. Características. - Siembra. Llenado de envases. - Rizosiembra. Colocación de propágulos. - Aspectos a tener en cuenta en la siembra, plantación de propágulos y rizosiembra. - Germinación. Métodos para favorecer la germinación. Condiciones ambientales para el semillero. - Maquinaria, aperos y equipos. - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad. - Normativa ambiental de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales .
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de los criterios técnico-económicos, de calidad y sostenibilidad. - Compromiso con la aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales de producción en vivero.

5. GESTIÓN DEL TRANSPLANTE DE LAS ESPECIES DEL VIVERO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Determinación del estado de madurez de la planta en función del ciclo de cultivo establecido. - Selección de los ejemplares a extraer, valorando criterios de calidad y de ciclo de cultivo. - Determinación del tamaño de cepellón. Marcado. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de transplante. - Manipulación y acondicionamiento de la planta extraída. - Preparación de la planta extraída en función de la presentación.
-----------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Selección y utilización de la maquinaria, aperos y equipos utilizados en trasplante. - Aplicación de los criterios técnicos-económicos, de calidad y sostenibilidad. - Aplicación de la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Madurez de las planta. - Ciclos de cultivo. Presentación: raíz desnuda, cepellón y contenedor. - Criterios de selección de ejemplares. - Normas que determinan el tamaño y la calidad del cepellón. - Condiciones para la extracción. Ambiente y suelo. - Transplante y acondicionamiento. Técnicas. - Maquinaria, aperos y equipos. - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad. - Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de los criterios técnico-económicos, de calidad y sostenibilidad. - Compromiso con la aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales de producción en vivero.

6. PROGRAMACIÓN DEL RIEGO, DE LA FERTIRRIGACIÓN Y DEL CONTROL AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la programación del riego, la fertirrigación y el control ambiental. - Control de los elementos de la instalación de riego, de control ambiental y fertirrigación. - Ajustes del programador de riego. - Ajustes del programador de control ambiental. - Cálculo de las necesidades de riego. - Cálculo de las necesidades de calefacción. Calefacción salva-heladas, de apoyo y de óptimos. - Planificación de la apertura y el cierre manual del sistema de riego y de control ambiental. - Cálculo de necesidades nutritivas de las plantas en vivero. - Selección de los abonos para fertirrigación en función del sistema de cultivo. - Ajustes del programador de riego. - Selección y utilización de los equipamientos y automatismos adecuados a las necesidades de la instalación. - Aplicación de los criterios técnico-económicos, de calidad y sostenibilidad. - Aplicación de la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Factores ambientales. Temperatura. Humedad. Iluminación. CO₂. - Sistemas de control ambiental del vivero. - La modificación de los factores ambientales en cultivo protegido: invernaderos y umbráculos. - Tipos de programadores de riego. Parámetros a programar. - Equipamientos y automatismos para el control ambiental. - Particularidades de las necesidades nutritivas del cultivo en contenedor. La salinidad. - Necesidades nutritivas de los cultivos en suelo.



	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de abonos usados en fertirrigación. - El cálculo del abonado de fertirrigación. - Maquinaria, aperos y equipos. - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad. - Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de los criterios técnico-económicos, de calidad y sostenibilidad. - Compromiso con la aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales de producción en vivero.

7. ELABORACIÓN DE UN PROGRAMA DE LAS LABORES CULTURALES SOBRE LA PLANTA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de las labores culturales según el tipo de cultivo. - Elaboración de un calendario de riesgo adecuado al sistema de cultivo y a la zona. - Selección del sistema de lucha y método de aplicación a seguir en el vivero. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones culturales. - Selección y utilización de la maquinaria, aperos y equipos adecuados a cada labor. - Aplicación de la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Labores culturales sobre la planta en vivero. - Labores culturales según especie y estado de desarrollo / fisiológico. - Labores culturales según sistema de cultivo: contenedor y suelo. - Plagas y enfermedades de las plantas de vivero. - La lucha contra los problemas fitosanitarios conociendo los síntomas. - Factores desencadenantes de plagas y enfermedades en el vivero. - Calendarios de riesgo. - Tratamientos fitosanitarios en vivero. Productos. Métodos de aplicación. - Maquinaria, aperos y equipos. - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad. - Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales. - Legislación europea. Pasaporte fitosanitario.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de los criterios técnico-económicos, de calidad y sostenibilidad. - Compromiso con la aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales de producción en vivero.

8. ORGANIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE EXPEDICIÓN DE PLANTAS Y TEPES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de expedición de plantas y tepes. - Planificación del proceso de extracción de tepes. - Comprobación de la calidad de plantas y tepes siguiendo criterios establecidos.
------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Distribución del material en base a la calidad. - Programación del transporte siguiendo criterios previamente establecidos. - Selección y utilización de la maquinaria y equipos adecuados al tipo de planta a transportar. - Aplicación de los criterios técnico-económicos, de calidad y sostenibilidad. - Aplicación de la normativa ambiental, de producción de plantas y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Labores de extracción de tepes. - Criterios de calidad en plantas y tepes. - Lotificación y partidas. - Etiquetado. Acondicionamiento, embalaje y transporte de pedidos. - Protocolos de carga y transporte. - Documentos obligatorios para el transporte de plantas y tepes. - Maquinaria, aperos, útiles y equipos. - Criterios técnicos económicos y de sostenibilidad. - Normativa ambiental, de producción y comercialización de plantas y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso con la aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales de producción en vivero. - Reconocimiento y valoración de los criterios técnico-económicos, de calidad y sostenibilidad.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

La secuenciación de los contenidos de este módulo se establece de acuerdo al criterio lógico que se sigue en las labores a realizar en un vivero. El bloque de contenidos de “**Gestión de la obtención de semillas y plantas ecológicas**”, al contemplar las singularidades de la producción ecológica en vivero, se abordaría al final, ya que, se considera conveniente que el alumnado tenga una visión de conjunto de las labores del vivero para poder comprender mejor las particularidades.

En base a estas premisas, sería conveniente comenzar con los contenidos que hacen referencia a la recolección y preparación del material, incluyendo los siguientes bloques de contenidos:

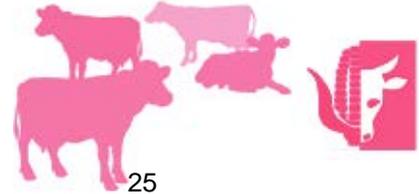
Bloque 1: “**Organización de los procesos de recolección de frutos y semillas**”.

Bloque 2: “**Organización de la preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación**”.

Una vez obtenido el material vegetal, se continuaría con el bloque que trata los temas de implantación:

Bloque 4: “**Coordinación del proceso de implantación del material vegetal en vivero**”.

Se seguiría con los bloques que desarrollan las labores culturales en vivero; desde los trasplantes y ciclos de cultivo hasta el control fitosanitario, sin olvidar la importancia del



manejo de los sistemas que regulan las necesidades ambientales, hídricas y nutricionales de las plantas:

Bloque 5: “**Gestión del trasplante de las especies de vivero**”.

Bloque 6: “**Programación del riego, de la fertirrigación y del control ambiental**”.

Bloque 7: “**Elaboración de un programa de las labores culturales sobre la planta**”.

Antes de abordar la producción ecológica en vivero, cerraríamos el proceso con los temas relacionados con la expedición:

Bloque 8: “**Organización de las operaciones de expedición de plantas y tepes**”.

Para finalizar, como ya ha quedado expuesto, con la producción ecológica:

Bloque 3: “**Gestión de la obtención de semillas y plantas ecológicas**”.

Los contenidos que se abordan en la utilización de la maquinaria, aperos y equipos, aun siendo específicos, en muchos casos, para cada bloque de contenidos, tendrán en otros un tratamiento más transversal, basado en los conocimientos que se desarrollen en el módulo de “*Maquinaria e instalaciones agroforestales*”.

Los criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad, como los contenidos relacionados con la prevención de riesgos, los contemplaríamos de forma transversal, es decir, incluyéndolos en todas las unidades didácticas en las que se vaya a realizar cualquier actividad que tenga en cuenta estos aspectos.

Con un tratamiento general, es conveniente analizar las directrices, los criterios y las normas que existen a nivel de comunidad autónoma para la gestión de los residuos generados como consecuencia de la actividad profesional del viverista, y se informará de los procedimientos y recursos disponibles en el centro educativo para la protección medioambiental (señalizaciones, ubicación e identificación de contenedores, criterios de separación de residuos, etc.)

2) Aspectos metodológicos

En este módulo es importante que el alumnado adquiera una visión de conjunto del proceso de producción de planta, desde la obtención de semillas y propágulos hasta la expedición del producto final. Por ello, al desarrollarlo, debemos mantener presente el eje procedimental que servirá para adquirir una perspectiva global. Al cambiar de bloque de contenidos, siempre recordaremos el paso anterior y dejaremos claro cuál será el siguiente.

No hay que olvidar que las labores que vayamos realizando vendrán determinadas por el ritmo estacional que siguen las plantas. La secuenciación del módulo sigue este orden, no obstante, la imposibilidad de hacerlo en todos los casos hará que la visión de conjunto a transmitir sea útil para poder abordar contenidos menos desarrollados en ese momento.

Por otro lado, el alumnado debe percibir con claridad las diferencias a establecer según el tipo de obtención (sexual o asexual) y el tipo de planta (herbácea ornamental, hortícola, arbustos, árboles ornamentales...). Por ello, sería adecuado que los contenidos conceptuales se apoyaran en los procedimentales, consiguiendo que el alumnado, siguiendo la máxima “*lo que se ve se recuerda, lo que se hace se aprende*”, adquiriera un aprendizaje global y, a la vez, fuera capaz de tener presentes las particularidades.

También debe tenerse en cuenta y, con el objetivo de coordinar este módulo con el resto, creemos conveniente seguir las siguientes pautas:

– *“Botánica agronómica”*

Existe una gran interrelación con este módulo. Por una parte, para poder adquirir muchos de los conocimientos que se desarrollan en *“Gestión y organización del vivero”* es necesario que el alumnado sepa diferenciar, clasificar y denominar plantas con sus aspectos morfológicos y factores ecológicos. Por otra, verán en las técnicas de producción de plantas una aplicación práctica de contenidos adquiridos en botánica.

Por todo ello, la coordinación a establecer entre estos dos módulos se aconseja sea muy intensa, por el beneficio que reportaría a ambos.

– *“Fitopatología”*

En el bloque de **“Elaboración de un programa de las labores culturales sobre la planta”** se tratan contenidos de control fitosanitario en vivero y, por lo tanto, habrá que abordarlo después de que el alumnado haya adquirido los conocimientos generales que este módulo aporta.

– *“Maquinaria e instalaciones agroforestales”*

Como ha quedado comentado, en este módulo el alumnado adquirirá conocimientos que tendrán un gran valor transversal en la gestión y organización del vivero, sobre todo, en lo relacionado con el funcionamiento y mantenimiento de maquinaria e instalaciones, y con los tipos de programadores de riego y parámetros a programar que se trabajan en el bloque de contenidos **“Programación del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones”** CE b).

Es evidente que el personal docente de este módulo nos deberá informar del nivel de conocimientos que tiene el alumnado en este campo, para poder estructurar adecuadamente los contenidos a desarrollar. También convendría transmitirle las carencias detectadas.

– *“Planificación de cultivos”*

La relación se establecería en dos bloques: por un lado, al desarrollar al inicio de este módulo la **“Determinación de las necesidades hídricas y nutritivas de los cultivos”**, el alumnado adquirirá conocimientos que luego aplicará en los bloques donde se desarrollan las labores culturales de las plantas de vivero; por otro, en los dos módulos se ven aspectos relacionados con la calidad de la planta. En un caso, desde el punto de vista del cliente o de la clienta, en el otro, desde el del proveedor o de la proveedora. Habría que trabajar coordinadamente esta doble vertiente.

– *“Gestión de los cultivos”*

Este módulo también se cursa el 2º año, por lo tanto, los contenidos que adquiera el alumnado en los bloques dedicados a las labores culturales en vivero habrá que transmitirlos al personal docente, para que se dé una buena coordinación entre los dos módulos.

– *“Diseño de jardines y restauración del paisaje”*



Como ocurre en el módulo de “*Planificación de cultivos*”, también en éste, en temas como calidad de la planta, sustratos y contenedores, se establecen los dos puntos de vista de cliente o clienta y proveedor o proveedora.

- “*Conservación de jardines y céspedes deportivos*”

Módulo de 2º año que requerirá sean transmitidos al personal docente los contenidos adquiridos por el alumnado en “*Gestión y organización del vivero*”, para que se dé una buena coordinación entre los dos módulos.

Como ha quedado comentado, en este módulo se abordan labores de cultivo que con otro enfoque se verán en otros módulos. Por lo tanto, es imprescindible que el equipo docente del Ciclo trabaje muy coordinado, dada la gran transversalidad de muchos de los contenidos que se abordan en los diferentes módulos.

Finalmente, debemos remarcar que aquellos contenidos relacionados con las actitudes y los comportamientos que caracterizan al o a la profesional, especialmente, los relativos a orden, rigor, seguridad, respeto, colaboración, atención, asistencia... deben ser tratados con el mayor énfasis posible, ya que, de ello depende que otros u otras profesionales puedan desempeñar su trabajo.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

- ✓ Organización de los procesos de recolección de frutos y semillas:
 - Selección de rodales y ejemplares sobresalientes.
 - Programación de la recolección de frutos y semillas.
 - Técnicas y sistemas de recolección en suelo y altura.
 - Parámetros de clasificación de lotes de frutos y semillas.
- ✓ Organización de la preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación:
 - Selección de plantas madre.
 - Material vegetal para la obtención de propágulos en las distintas técnicas de multiplicación asexual.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación.
- ✓ Gestión de la obtención de semillas y plantas ecológicas:
 - Planificación de las fases de la conversión de viveros convencionales a ecológicos.
 - Preparación del suelo y sustrato con técnicas ecológicas.
 - Técnicas ecológicas de siembra y propagación.
 - Normativa del proceso de certificación ecológica en viveros.
- ✓ Coordinación del proceso de implantación del material vegetal en vivero:
 - Zonas de producción de un vivero.
 - Cultivo en suelo y en contenedor.
 - Selección del sustrato y contenedor adecuado para diferentes situaciones de cultivo.
 - Técnicas de multiplicación vegetativa.
 - Aspectos a tener en cuenta en la siembra y plantación de propágulos y rizosiembra.
- ✓ Gestión del transplante de las especies del vivero:
 - Ciclos de cultivo. Presentación: raíz desnuda, cepellón y contenedor.

- Determinación del estado de madurez de la planta en función del ciclo de cultivo establecido.
- Preparación de la planta extraída en función de la presentación.
- ✓ Programación del riego, de la fertirrigación y del control ambiental:
 - Control de los elementos de la instalación de riego, de control ambiental y fertirrigación.
 - Factores ambientales. Temperatura. Humedad. Iluminación. CO₂.
 - Preparación de la planta extraída en función de la presentación.
 - Equipamientos y automatismos para el control ambiental.
 - Cálculo de necesidades nutritivas de las plantas en vivero.
- ✓ Elaboración de un programa de las labores culturales sobre la planta:
 - Selección de labores culturales en función de los factores que determinan el cultivo.
 - Propuesta de un calendario de riego adecuado al sistema de cultivo y a la zona.
 - Selección del sistema de lucha y método de aplicación a seguir en el vivero.
 - Legislación europea. Pasaporte fitosanitario.
- ✓ Organización de las operaciones de expedición de plantas y tepes:
 - Planificación del proceso de extracción de tepes.
 - Criterios de calidad en plantas y tepes.
 - Programación del transporte siguiendo criterios previamente establecidos.



Módulo Profesional **3** FITOPATOLOGÍA

a) Presentación

Módulo profesional:	Fitopatología
Código:	0692
Ciclo formativo:	Paisajismo y Medio Rural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	99 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	7
Especialidad del profesorado:	Procesos de Producción Agraria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a las unidades de competencia: UC0008_3: Gestionar y realizar la conservación de parques y jardines. UC1128_3: Organizar y supervisar el mantenimiento y recuperación de césped en campos deportivos. UC1130_3: Programar y organizar las operaciones de cultivo. UC1131_3: Gestionar las operaciones de recolección y conservación de productos agrícolas. UC1492_3: Gestionar las operaciones de propagación de plantas en vivero. UC1493_3: Gestionar el cultivo de plantas y tepes en vivero.
Objetivos generales:	6 / 11 / 12 / 13 / 14 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24 / 25

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza el seguimiento del estado sanitario de las plantas, describiendo las plagas y enfermedades y siguiendo los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- Se han caracterizado los agentes beneficiosos y los que provocan enfermedades, plagas y fisiopatías a las plantas.
- Se ha valorado la presencia de la vegetación espontánea no deseada.
- Se han identificado los principales síntomas y daños que aparecen en las plantas.
- Se han planificado los métodos de captura y conteo.

- e) Se han establecido los puntos de control en los planos de parcelas y en las plantas.
- f) Se han interpretado los resultados del conteo de poblaciones potencialmente perjudiciales y beneficiosas.
- g) Se ha supervisado que los procedimientos de detección y control se aplican conforme al protocolo establecido.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.

2. Programa el control fitosanitario, analizando los métodos, las técnicas y los protocolos de actuación, así como las características del medio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los métodos de control fitosanitario.
- b) Se han valorado los factores que hay que tener en cuenta en la lucha integrada.
- c) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la programación del control fitosanitario.
- d) Se han organizado los métodos de control fitosanitario en lucha integrada.
- e) Se han realizado las acciones para reducir los daños económicos.
- f) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.

3. Supervisa el almacenamiento y la manipulación de productos fitosanitarios, interpretando las normas y los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las condiciones que deben cumplir el transporte y el almacenamiento de los productos fitosanitarios.
- b) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en el almacenamiento y la manipulación de productos fitosanitarios.
- c) Se ha supervisado y realizado la colocación de los productos fitosanitarios en el almacén.
- d) Se ha supervisado y realizado la cumplimentación de la documentación de transporte y el libro oficial de movimiento de productos fitosanitarios.
- e) Se ha seguido el protocolo de actuación en el caso de la retirada de productos fitosanitarios.
- f) Se han seguido los procedimientos, en caso de derrame accidental, durante el transporte y/o almacenamiento del producto.
- g) Se han manipulado los productos fitosanitarios siguiendo el protocolo establecido.
- h) Se ha aplicado la normativa de utilización de productos fitosanitarios, la ambiental y la de prevención de riesgos laborales en el almacenamiento y manipulación de los mismos.

4. Establece las medidas de protección en la preparación y aplicación de productos fitosanitarios, identificando los riesgos y peligros para la salud y los efectos sobre el medio ambiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los factores que influyen en la peligrosidad de un producto fitosanitario.
- b) Se han determinado los riesgos a medio y largo plazo para el ser humano, la flora y fauna y para el medio ambiente.
- c) Se ha realizado un estudio de la situación de la parcela para la protección del medio.
- d) Se ha valorado la influencia de la vía de entrada sobre los efectos que originan.
- e) Se ha identificado el plazo de seguridad, el límite máximo de residuo, la persistencia y la vida media residual.



- f) Se han caracterizado los tipos de intoxicaciones.
- g) Se han realizado los primeros auxilios en caso de intoxicación.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.

5. Organiza y realiza la preparación y aplicación del producto fitosanitario, seleccionando las técnicas y medios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las propiedades generales de los productos químicos fitosanitarios.
- b) Se han identificado las distintas materias activas.
- c) Se han analizado los envases e interpretado las etiquetas.
- d) Se ha calculado la cantidad de producto fitosanitario.
- e) Se ha valorado la interacción entre productos y sus incompatibilidades.
- f) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la preparación y aplicación del control fitosanitario.
- g) Se ha organizado la preparación del caldo de tratamiento.
- h) Se ha realizado y supervisado la limpieza, regulación y calibración de los equipos.
- i) Se ha supervisado el funcionamiento del equipo de aplicación.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

6. Coordina la gestión de residuos de productos químicos fitosanitarios peligrosos, siguiendo los procedimientos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el concepto de “residuo peligroso”.
- b) Se ha realizado un estudio de los residuos químicos fitosanitarios que se generan en la empresa.
- c) Se ha evaluado la obligatoriedad de la inscripción en el registro de pequeños productores de residuos.
- d) Se ha cumplimentado la documentación para la inscripción en el registro de residuos peligrosos.
- e) Se ha planificado la colocación de contenedores de recogida de residuos.
- f) Se ha cumplimentado el cuaderno de control de recogida de residuos.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la gestión de residuos.
- h) Se han organizado acciones para reducir los residuos.
- i) Se han supervisado las etapas para la eliminación de envases.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.

7. Organiza y realiza el manejo sanitario del agrosistema, relacionando las técnicas y procedimientos con la normativa ecológica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido las rotaciones, asociaciones y policultivos.
- b) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la organización y realización del manejo sanitario del agrosistema.
- c) Se han supervisado e implantado las infraestructuras favorecedoras del equilibrio del agrosistema.
- d) Se ha inspeccionado y manejado la vegetación espontánea que influye en el agrosistema.

- e) Se han supervisado y aplicado los métodos físicos y biológicos para mantener el equilibrio del agrosistema.
- f) Se han coordinado y realizado los tratamientos fitosanitarios ecológicos.
- g) Se han supervisado y realizado los procedimientos para la certificación ecológica.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la ecológica y la de prevención de riesgos laborales.

c) Contenidos básicos

1. ORGANIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO DEL ESTADO SANITARIO DE LAS PLANTAS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de la vegetación espontánea no deseada. - Identificación de los agentes beneficiosos y los que provocan enfermedades, plagas y fisiopatías a las plantas. - Identificación de los principales síntomas y daños que aparecen en las plantas. - Planificación de muestreo: captura y conteo. - Toma de muestras: representación en planos y croquis. - Interpretación de resultados del conteo de poblaciones potencialmente perjudiciales y beneficiosas. - Supervisión de que los procedimientos de detección y control se aplican conforme al protocolo establecido. - Aplicación de la normativa ambiental y de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La clasificación de agentes beneficiosos y perjudiciales. Fauna beneficiosa y perjudicial. Agentes bióticos beneficiosos y perjudiciales. Agentes abióticos. - Vegetación espontánea no deseada. - Conceptos de "enfermedad", "plaga" y "fisiopatía". Enfermedad: transmisión. Enfermedad de origen biótico: síntomas y daños. Plagas polípagas y específicas: síntomas y daños. Fisiopatía: síntomas. - Técnicas de muestreo. Procedimiento. Métodos de captura y conteo. Concepto de "umbral". - Protocolo de actuación para la detección y control de plagas y enfermedades. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la capacidad de observación e interpretación de resultados.

2. PROGRAMACIÓN DEL CONTROL FITOSANITARIO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el control fitosanitario. - Organización y programación de los métodos de control fitosanitario en lucha integrada. - Realización de las acciones para reducir los daños económicos. - Aplicación de la normativa ambiental de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos de control fitosanitario: definición y clasificación. - Interés de la producción integrada. Factores que se deben tener en cuenta en la lucha integrada. Métodos de control y prevención fitosanitaria en lucha integrada. - Acciones que reducen los daños económicos. Nivel de tolerancia.



	<p>Umbral económico.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normativa ambiental, de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la capacidad de coordinar y organizar los recursos humanos y materiales en la programación del control fitosanitario.

3. SUPERVISIÓN DEL ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios. - Realización del inventario de productos fitosanitarios. - Supervisión y colocación de los productos fitosanitarios en el almacén. - Supervisión y cumplimentación de la documentación de transporte y el libro oficial de movimiento de productos fitosanitarios. - Retirada de productos fitosanitarios. - Aplicación de medidas en caso de accidente durante el transporte y/o almacenamiento de productos fitosanitarios. - Manipulación de los productos fitosanitarios siguiendo el protocolo establecido. - Aplicación de la normativa fitosanitaria, ambiental y de prevención de riesgos laborales. - Aplicación de la normativa relativa al transporte, almacenaje y manipulación de productos fitosanitarios.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Normas para el almacenamiento de productos fitosanitarios. - Normativa general de transporte de productos fitosanitarios. - Características técnicas del almacén. - Técnicas de inventariado de productos fitosanitarios en el almacén. - Transporte de productos químicos fitosanitarios. - Normas de retirada de productos fitosanitarios. - Medidas en caso de accidente durante el transporte y/o almacenamiento de productos fitosanitarios. - Normativa fitosanitaria, ambiental y de prevención de riesgos laborales. - Normativa relativa al transporte, almacenaje y manipulación de productos fitosanitarios.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Actitud metódica y ordenada durante la realización de tareas de inventariado y supervisión del almacén de productos fitosanitarios. - Valorar la importancia del cumplimiento de la normativa relativa al transporte, al almacenaje y a la manipulación de productos fitosanitarios, así como de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

4. ESTABLECIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE PROTECCIÓN EN LA PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Estudio de la situación de la parcela para la protección del medio. - Valoración de la influencia de la vía de entrada sobre los efectos que originan. - Realización de los primeros auxilios en caso de intoxicación. - Aplicación de la normativa ambiental, de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Factores de riesgo. Riesgos que dependen del producto, de la

	<p>persona manipuladora, del ambiente de trabajo, del tipo de aplicación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riesgos a medio y largo plazo, para el hombre, para la flora y fauna, y para el medio ambiente. - Situación de la parcela. - Factores que influyen en la toxicidad. Vía de entrada de las sustancias tóxicas. - Plazo de seguridad. Límite máximo de residuo. Persistencia. Vida media residual. - Tipos de intoxicaciones. - Primeros auxilios en caso de intoxicación. - Normativa ambiental, de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Ser riguroso en el cumplimiento de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. - Ser cuidadoso en la elección de productos fitosanitarios, eligiendo siempre los menos agresivos para la salud y el medio ambiente.

5. ORGANIZACIÓN Y REALIZACIÓN DE LA PREPARACIÓN Y APLICACIÓN DEL PRODUCTO FITOSANITARIO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los envases e interpretación de las etiquetas. - Cálculo de la cantidad de producto fitosanitario. Dosis. - Valoración de la interacción entre productos y sus incompatibilidades. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la preparación y aplicación del producto fitosanitario. - Preparación y aplicación de productos fitosanitarios. - Realización de la limpieza y regulación de equipos. - Manejo y supervisión de equipos de aplicación de productos fitosanitarios. - Aplicación de la normativa ambiental, de producción integrada, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Características de los productos fitosanitarios. Composición. Materias activas permitidas. Formulación. Clasificación según el agente sobre el que actúan, composición química, vía de penetración en la planta, duración de su acción, espectro de acción, momento de aplicación. - Condiciones climáticas en la aplicación del tratamiento. - Criterios para la elección del momento oportuno. - Materias activas. Tipos. - Etiquetas y envases. Interpretación. - La interacción entre productos. Incompatibilidades. - Etapas para la preparación del caldo. - Factores a tener en cuenta en la aplicación del productos fitosanitario. - Limpieza y regulación de equipos. Relación entre regulación y dosificación. - Equipo de aplicación. - Normativa ambiental, de producción integrada, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigurosidad y precisión en el cálculo de la cantidad de los productos fitosanitarios. - Actitud ordenada y metódica durante la preparación y aplicación de productos fitosanitarios. - Valorar la importancia de la correcta limpieza y regulación de equipos.



6. COORDINACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS DE PRODUCTOS QUÍMICOS FITOSANITARIOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de un estudio de los residuos químicos fitosanitarios que se generan en la empresa. - Cumplimentación de la documentación para la inscripción en el registro de residuos peligrosos. - Planificación de la colocación de contenedores de recogida de residuos. - Cumplimentación del cuaderno de control de recogida de residuos. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la gestión de residuos. - Supervisión de la eliminación de envases. - Aplicación de la normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de “residuo peligroso”. - Tipos de residuos químicos fitosanitarios generados en la empresa. - El registro de pequeños productores de residuos. Inscripción. Documentación a presentar. - Tipología de los contenedores de recogida de residuos. - Cuaderno control de recogida de residuos. - Acciones para reducir los residuos. - Etapas para la eliminación de envases. - Normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Ser consciente de la importancia de la correcta gestión de residuos y eliminación de envases. - Valorar la importancia de cumplimentar correctamente la documentación relativa a la gestión de residuos y envases fitosanitarios.

7. ORGANIZACIÓN Y REALIZACIÓN DEL MANEJO SANITARIO DEL AGROSISTEMA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la organización y realización del manejo sanitario del agrosistema. - Supervisión e implantación de las infraestructuras favorecedoras del equilibrio del agrosistema. - Inspección y manejo de la vegetación espontánea que influye en el agrosistema. - Supervisión y aplicación de los métodos físicos y biológicos para mantener el equilibrio del agrosistema. - Coordinación y realización de los tratamientos fitosanitarios ecológicos. - Supervisión y realización de los procedimientos para la certificación ecológica. - Aplicación de la normativa ambiental, ecológica y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Rotaciones, asociaciones y policultivos. Efecto sobre el control de vegetación espontánea, plagas y enfermedades en el sistema ecológico. - Infraestructuras favorecedoras del equilibrio del agrosistema. - Hábitat y dinámica de poblaciones de los agentes beneficiosos y perjudiciales. Manejo de la vegetación espontánea. - Métodos de control ecológico.

	<ul style="list-style-type: none"> - La elección del tratamiento ecológico. - La certificación ecológica. - Normativa ambiental, ecológica y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	- Ser consciente de la importancia del equilibrio ambiental del ecosistema.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

La secuenciación de contenidos que se propone como más aconsejable para el módulo de *“Fitopatología”* sería el que se describe a continuación.

Se recomienda iniciar el módulo desarrollando el bloque temático **“Organización del seguimiento del estado sanitario de las plantas”**. En este primer bloque el alumnado conocerá los principales agentes beneficiosos y los que provocan enfermedades, plagas y fisiopatías a las plantas, así como la vegetación espontánea no deseada. Deberá ser capaz de clasificarlos e identificarlos. Conocerá y planificará las diferentes técnicas de muestreo y los métodos de captura y conteo, y deberá interpretar los resultados obtenidos. Además, desarrollará la capacidad de supervisar que los procedimientos de detección y control se apliquen conforme a un protocolo establecido.

Posteriormente, se recomienda desarrollar el bloque temático referente a la **“Programación del control fitosanitario”**. Se describirán los diferentes métodos de control fitosanitario, incluidos los de lucha integrada. En este bloque el alumnado deberá poner en práctica acciones para reducir los daños económicos y deberá conocer la normativa ambiental, de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.

A continuación, se procederá a desarrollar el bloque temático **“Establecimiento de las medidas de protección en la preparación y aplicación de productos fitosanitarios”**. Se conocerán aquellos factores que influyen en la toxicidad y los factores de riesgo derivados de la aplicación de productos fitosanitarios para el ser humano, para la flora y fauna y para el medio ambiente. El alumnado deberá conocer y ser capaz de realizar los primeros auxilios en caso de intoxicación. Se valorarán por parte del profesorado, especialmente, los contenidos actitudinales referentes al cuidado en la elección de productos fitosanitarios, eligiendo, siempre, los menos agresivos para la salud y el medio ambiente, así como la rigurosidad en el cumplimiento de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

El siguiente bloque temático a desarrollar será el de la **“Organización y realización de la preparación y aplicación del producto fitosanitario”**. El alumnado deberá analizar los envases e interpretar las etiquetas de los productos fitosanitarios. Deberá preparar y aplicar productos fitosanitarios y, también, manejar, limpiar correctamente, regular y supervisar los equipos de aplicación de productos fitosanitarios.

Se recomienda, a continuación, desarrollar el bloque temático **“Organización y realización del manejo sanitario del agrosistema”**. El alumnado deberá conocer y aplicar los métodos físicos, biológicos que mantengan el equilibrio del agrosistema. Deberá implantar infraestructuras favorecedoras de ese equilibrio. También deberá supervisar y realizar los procedimientos necesarios para la certificación ecológica.



Parece lo más indicado dejar casi para final el bloque temático “**Supervisión del almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios**”, en el cual el alumnado aprenderá las técnicas para la realización del inventario, supervisión y colocación de productos fitosanitarios en el almacén; aprenderá a manipular productos fitosanitarios siguiendo el protocolo establecido; adquirirá los conocimientos necesarios para supervisar y cumplimentar la documentación necesaria para el transporte de productos fitosanitarios; y deberá ser capaz de aplicar medidas en caso de accidente durante el transporte y/o almacenamiento. También deberá conocer la normativa referente a la retirada de productos fitosanitarios de la explotación.

Por último, se recomienda desarrollar el bloque referente a la “**Coordinación de la gestión de residuos de productos químicos fitosanitarios**”. Los conocimientos adquiridos en este bloque por el alumnado le deberán capacitar para realizar estudios de los residuos químicos fitosanitarios generados en las empresas; cumplimentar correctamente la documentación para la inscripción en el registro de residuos peligrosos y el cuaderno de control de recogida de residuos; supervisar la eliminación de envases y proponer acciones para reducir los residuos en las empresas.

Los contenidos relacionados con la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales se tratarán de forma transversal, es decir, se incluirán en todos los bloques de contenidos en los que se vayan a realizar operaciones que supongan el cumplimiento de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

2) Aspectos metodológicos

El proceso de enseñanza-aprendizaje y la evaluación que conforman los diferentes bloques temáticos deberá ser, en su mayor parte, procedimental, incorporando los contenidos conceptuales y actitudinales necesarios.

Se fomentará una participación activa del alumnado a través de trabajos, ejercicios y resolución de problemas en los que sea necesario aplicar los contenidos conceptuales.

El módulo de “*Fitopatología*” está estrechamente relacionado con los módulos y contenidos que se indican a continuación, por lo que, el personal docente responsable de los siguientes módulos deberá coordinarse para evitar solapes innecesarios:

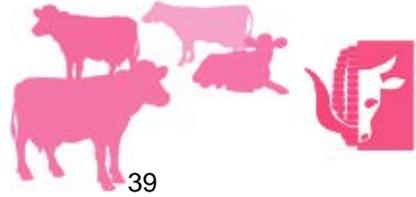
En mayor medida, con el módulo “*Gestión y organización del vivero*”, en el que los conocimientos de “*Fitopatología*” están relacionados con el siguiente contenido: “**Elaboración de un programa de las labores culturales sobre la planta**”: plagas y enfermedades de las plantas de vivero; factores desencadenantes de plagas y enfermedades en el vivero; calendarios de riesgo; tratamientos fitosanitarios en vivero; productos; métodos de aplicación.

También con el módulo “*Conservación de jardines y céspedes deportivos*”, concretamente, con el contenido “**Organización y realización del mantenimiento y restauración de los elementos vegetales de un área ajardinada**”: prevención, detección y control de agentes nocivos; manipulación y aplicación de productos fitosanitarios. Así como con el contenido “**Programación de las operaciones de riego, abonado y control de agentes nocivos de un campo deportivo**”: sistemas de detección y prevención de plagas, enfermedades y vegetación adventicia; estado sanitario del césped; control sanitario del césped.

Pero, también, hay que tener en cuenta que los contenidos desarrollados en este módulo son básicos para los módulos “*Topografía agraria*” y, aunque en menor medida, “*Planificación de cultivos*”, “*Maquinaria e instalaciones agroforestales*”, “*Gestión de cultivos*” y “*Conservación de jardines y céspedes deportivos*” del segundo curso del ciclo.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

- ✓ Organización del seguimiento del estado sanitario de las plantas:
 - Identificación de los principales agentes beneficiosos y los que provocan enfermedades, plagas y fisiopatías a las plantas, así como, la vegetación espontánea no deseada.
 - Planificación de las diferentes técnicas de muestreo y los métodos de captura y conteo.
 - Interpretación de los resultados obtenidos.
 - Supervisar de que los procedimientos de detección y control se apliquen conforme a un protocolo establecido.
- ✓ Programación del control fitosanitario:
 - Métodos de control fitosanitario, incluidos los de lucha integrada.
 - Poner en práctica acciones para reducir los daños económicos.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la programación del control fitosanitario.
- ✓ Establecimiento de las medidas de protección en la preparación y aplicación de productos fitosanitarios:
 - Factores de riesgo derivados de la aplicación de productos fitosanitarios para el hombre, para la flora y fauna y para el medio ambiente.
 - Factores que influyen en la toxicidad: Vía de entrada de las sustancias tóxicas. Plazo de seguridad. Límite máximo de residuo. Persistencia. Vida media residual.
 - Tipos de intoxicaciones. Primeros auxilios en caso de intoxicación.
 - Normativa ambiental, de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.
- ✓ Organización y realización de la preparación y aplicación del producto fitosanitario:
 - Análisis de los envases e interpretación de las etiquetas de los productos fitosanitarios.
 - Preparación y aplicación de productos fitosanitarios.
 - Manejo, limpieza, regulación y supervisión de los equipos de aplicación de productos fitosanitarios.
- ✓ Organización y realización del manejo sanitario del agrosistema:
 - Aplicación de los métodos físicos, biológicos que mantengan el equilibrio del agrosistema.
 - Implantación de infraestructuras favorecedoras del equilibrio del agrosistema.
 - Elección de los métodos de control ecológico.
 - Supervisión y realización de los procedimientos necesarios para la certificación ecológica.
- ✓ Supervisión del almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios:
 - Técnicas para la realización del inventario, supervisión y colocación de productos fitosanitarios en el almacén.
 - Manipulación de productos fitosanitarios siguiendo el protocolo establecido.
 - Supervisión y cumplimentación de la documentación necesaria para el transporte de productos fitosanitarios.
 - Aplicación de medidas en caso de accidente durante el transporte y/o almacenamiento.
 - Normativa referente al transporte, almacenaje, manipulación, almacenamiento y la retirada de productos fitosanitarios de la explotación.



- ✓ Coordinación de la gestión de residuos de productos químicos fitosanitarios:
 - Realización de estudios de los residuos químicos fitosanitarios generados en las empresas.
 - Inscripción en el registro de pequeños productores de residuos. Documentación a presentar.
 - Cumplimentación correcta de la documentación para la inscripción en el registro de residuos peligrosos y del cuaderno de control de recogida de residuos.
 - Supervisión de la eliminación de envases y propuesta de acciones para reducir los residuos en las empresas.

Módulo Profesional 4

TOPOGRAFÍA AGRARIA

a) Presentación

Módulo profesional:	Topografía agraria
Código:	0693
Ciclo formativo:	Paisajismo y Medio Rural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	99 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	6
Especialidad del profesorado:	Procesos de Producción Agraria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo asociado a la unidad de competencia: UC0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.
Objetivos generales:	3 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24 / 25

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Interpreta planos, fotografías aéreas o mapas, analizando curvas de nivel, escalas y símbolos topográficos.

Criterios de evaluación:

- Se ha orientado el plano.
- Se han caracterizado los símbolos, rótulos y leyendas de los mapas y planos.
- Se han localizado los caminos y las vías.
- Se han aplicado las escalas y unidades de medida topográficas.
- Se ha utilizado el curvímetero y el planímetro.
- Se han diferenciado las curvas de nivel sobre el plano.
- Se ha determinado la cota de dos puntos, la pendiente y su distancia natural y reducida.
- Se han identificado elementos singulares a través de fotografías aéreas.
- Se han leído las coordenadas geográficas y UTM de puntos sobre plano.
- Se ha establecido el rumbo entre dos puntos del plano.
- Se han diferenciado vaguadas y divisorias.
- Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

2. Organiza la recogida de datos en campo, describiendo las operaciones que va a realizar, el método y los medios de trabajo.



Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido el terreno sobre el que se van a realizar las mediciones.
- b) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de la recogida de datos en campo.
- c) Se ha determinado el método de medición.
- d) Se ha realizado un croquis para organizar la toma de datos.
- e) Se han clasificado los aparatos e instrumentos topográficos.
- f) Se han seleccionado los aparatos y medios para la toma de datos.
- g) Se han especificado las funciones de cada aparato y equipo topográfico.
- h) Se han analizado los procedimientos de estacionamiento y orientación.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

3. Maneja aparatos y medios topográficos, explicando sus características y funcionamiento y analizando el procedimiento preestablecido.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el funcionamiento de los aparatos y sus componentes.
- b) Se ha interpretado el manual de instrucciones.
- c) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de medición.
- d) Se han estacionado y orientado los aparatos.
- e) Se han tomado mediciones con GPS, nivel, taquímetro y estación total.
- f) Se ha aplicado la normativa de protección ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

4. Representa mapas y planos, describiendo las técnicas de representación y las mediciones de agrimensura.

Criterios de evaluación:

- a) Se han volcado los datos obtenidos en campo.
- b) Se han revisado los datos y, en su caso, corregido los errores.
- c) Se han calculado las coordenadas por radiación.
- d) Se han descrito las principales razones trigonométricas para la triangulación.
- e) Se ha dibujado un plano a escala utilizando la simbología normalizada.
- f) Se han empleado sistemas de representación asistidos por ordenador.
- g) Se han trazado viales sobre el plano que no superen una pendiente determinada.
- h) Se ha dibujado un perfil longitudinal entre dos puntos del plano o mapa topográfico.
- i) Se han trazado los límites de una cuenca hidrográfica en el plano o mapa topográfico.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

5. Replantea puntos y figuras interpretando la información del plano.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el plano topográfico.
- b) Se ha realizado un croquis de replanteo.
- c) Se han utilizado los métodos y aparatos topográficos.
- d) Se han localizado los puntos de referencia sobre el terreno.
- e) Se han señalado y amojonado los elementos.
- f) Se han coordinado los medios materiales y humanos para el replanteo.
- g) Se han supervisado las labores de desmonte, terraplenado y nivelación.
- h) Se ha aplicado la normativa de protección ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

c) Contenidos básicos

1. INTERPRETACIÓN DE PLANOS, FOTOGRAFÍAS AÉREAS O MAPAS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Orientación de planos y mapas. - Identificación en mapas, planos y fotografías aéreas de: símbolos, rótulos y leyendas. - Manejo de unidades de medida y escalas propias de la topografía y agrimensura. - Manejo del curvímetro y el planímetro. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Simbología y leyendas. - Caminos y vías. Interpretación. - Unidades de medida y escalas en topografía. - Escalas normalizadas y gráficas. - Tipos de representación gráfica: croquis, planos, mapas (topográficos y temáticos), ortofotomapas. - El curvímetro y el planímetro. - Fórmulas empleadas y procedimientos mecánicos o electrónicos. Aplicaciones informáticas al cálculo. - Conceptos básicos de topografía: curvas de nivel, cota, desnivel, pendiente, y distancia natural, geométrica y reducida. - Equidistancia. - Sistema acotado de representación: aplicación a la interpretación del relieve. - Estereoscopio. Manejo. - Elementos singulares en fotografía aérea. - Nociones de fotogrametría. - Ortofotografía. - Cartografía. Elementos geográficos y sistemas de coordenadas geométricas y UTM. Lectura. - Geodesia: concepto. - Rumbo entre dos puntos. - Errores. Orientación: Norte astronómico y Norte magnético. Declinación magnética. - Vaguadas y divisorias. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales relativa a las operaciones topográficas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valorar la importancia de la correcta Interpretación de planos, fotografías aéreas o mapas.

2. ORGANIZACIÓN DE LA RECOGIDA DE DATOS EN CAMPO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento del terreno. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de la recogida de datos en campo. - Realización de un croquis para organizar la toma de datos. - Selección de los aparatos y medios para la toma de datos. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.



conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Relieve. Obstáculos. Referencias del terreno. - Métodos de medición. - Croquis, esquemas y dibujos. Realización, interpretación y detección de fallos. - Equipos topográficos. Tipos. Partes y componentes. - Instrumentos topográficos: útiles de topografía; elementos de señalización; precisión y aplicación. - Tipos de aparatos y equipos topográficos de medición. - Procedimientos de estacionamiento y orientación. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales relativa a las operaciones topográficas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Ser cuidadoso en el manejo de aparatos de medidas y en la recogida de datos en campo. - Ser cuidadoso en el manejo de aparatos de medidas y en la recogida de datos en campo.

3. MANEJO DE APARATOS Y MEDIOS TOPOGRÁFICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de manuales de instrucción de los aparatos topográficos. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de medición. - Estacionamiento y orientación de aparatos. Procedimientos. - Medición con GPS y nivel topográfico. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El funcionamiento de aparatos y sus componentes. - Manual de instrucciones. Interpretación. - Métodos de medición. Selección. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales relativa a las operaciones topográficas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Ser cuidadoso en el manejo de aparatos topográficos. - Rigurosidad y precisión en los trabajos de medición. - Ser consciente de la importancia de la correcta organización y coordinación de los recursos humanos y materiales en los trabajos de medición.

4. REPRESENTACIÓN DE MAPAS Y PLANOS

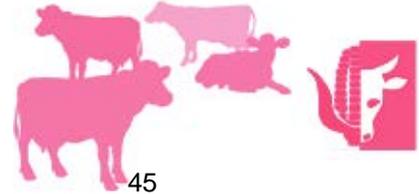
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Volcado de datos obtenidos en campo. - Revisión de datos y, en su caso, corrección de los errores. - Cálculo de las coordenadas por radiación. - Cálculo de áreas. - Representación gráfica de un plano a escala utilizando la simbología normalizada. - Utilización de sistemas de representación asistidos por ordenador. Volcado de datos. - Trazados viales sobre el plano que no superen una pendiente determinada.
------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de volúmenes. - Interpretación de perfiles. - Representación gráfica un perfil longitudinal entre dos puntos del plano o mapa topográfico. - Trazado de los límites de una cuenca hidrográfica en el plano o mapa topográfico. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Método de radiación por coordenadas polares. Cálculo. - Métodos planimétricos. Conceptos. - Razones trigonométricas para la triangulación. - Plano a escala con simbología normalizada. Realización. Útiles y técnicas de dibujo. - Sistemas de representación asistidos por ordenador. - Viales. Trazado sin superar una determinada pendiente. - Métodos de nivelación. Conceptos. Tipos de nivelación: simple y compuesta. - Tipos de perfiles. - Perfiles longitudinales. Escalas horizontales y verticales. - Límites de cuenca hidrográfica. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales relativa a las operaciones topográficas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Ser cuidadoso en el cálculo de parámetros topográficos y la representación gráfica de planos, mapas y perfiles topográficos.

5. REPLANTEO DE PUNTOS Y FIGURAS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación del plano topográfico. - Realización de croquis de replanteo. - Utilización de métodos y aparatos topográficos. Técnicas de medida directa, posicionamiento por satélite, fotogrametría en el replanteo. - Localización de los puntos de referencia sobre el terreno. - Replanteo sobre el terreno y señalado y amojonado de elementos. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones topográficas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Mapas topográficos: Descripción de los diferentes tipos de accidentes topográficos. - Métodos de replanteo y marcado de los elementos en el terreno. - Herramientas y medios materiales utilizados en el replanteo. - Labores de desmonte, terraplenado y nivelación. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales relativa a las operaciones topográficas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigurosidad y precisión en los trabajos de mediciones, marcado, replanteo y cubicaciones. - Disposición positiva para la organización de las labores de replanteo.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:



1) Secuenciación

La secuenciación de contenidos que se propone como más aconsejable para el módulo de *“Topografía agraria”* sería el que se describe a continuación.

Se recomienda iniciar el módulo por la **“Interpretación de planos, fotografías aéreas o mapas”**, donde se asientan los conceptos de “geodesia”, “cartografía” y “topografía”: “curvas de nivel”; “cota”; “desnivel”; “pendiente”; “distancia natural, geométrica y reducida”; “orientación”; etc. En este primer bloque el alumnado deberá identificar correctamente elementos singulares e interpretar planos, mapas y fotografía aérea.

Posteriormente, se recomienda desarrollar el bloque temático referente a la **“Organización de la recogida de datos en campo”**, donde se conocerán los diferentes aparatos y equipos topográficos de medición, sus principios de funcionamiento, y las diferentes técnicas y procedimientos de medición, estacionamiento y orientación. Además, se deberá resaltar la importancia de la coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de la recogida de datos en campo.

A continuación se procederá a desarrollar el bloque temático **“Manejo de aparatos y medios topográficos”**, en el cual se conocerá el funcionamiento de los diferentes aparatos topográficos: GPS, nivel, taquímetro y estación total. Se realizarán mediciones con estos aparatos, para que el alumnado adquiera destreza en su manejo. En este bloque se deberá resaltar la importancia de la coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de medición.

Una vez conocido todo lo referente a la recogida de datos en campo y al manejo de los diferentes aparatos topográficos, se recomienda desarrollar el bloque referente a la **“Representación de mapas y planos”**. Se describirán los métodos planimétricos y de nivelación y las claves para la interpretación de perfiles. En este bloque el alumnado deberá representar gráficamente planos a escala y perfiles longitudinales, realizar el volcado de datos utilizando sistemas de representación asistidos por ordenador, calcular áreas y volúmenes (cubicación), etc.

Por último, se recomienda desarrollar el bloque referente al **“Replanteo de puntos y figuras”**. En éste, se describirán los diferentes métodos, técnicas, herramientas y medios materiales utilizados en los trabajos de replanteo sobre el terreno, y el alumno deberá realizar croquis de replanteo, localizar puntos de referencia, y señalar y amojonar diferentes elementos sobre el terreno. Los siguientes contenidos, el procedimental “Interpretación de planos topográficos” y el conceptual “Mapas topográficos: descripción de los diferentes tipos de accidentes topográficos”, como se habrán desarrollado en el primer bloque temático, no parece necesario repetirlos en este bloque. Lo mismo que el contenido conceptual “Cubicación de tierras: Labores de desmonte, terraplenado y nivelación”, que ya se habrá desarrollado en el bloque temático anterior.

Los contenidos relacionados con la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales se tratarán de forma transversal, es decir, se incluirán en todas las unidades didácticas en las que se vayan a realizar operaciones topográficas que supongan el cumplimiento de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

2) Aspectos metodológicos

El proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación, que conforman los diferentes bloques temáticos, deberá ser mayoritariamente procedimental, incorporando los contenidos conceptuales y actitudinales conforme se requieran.

Se fomentará una participación más activa del alumnado a través de trabajos, ejercicios y resolución de problemas en los que sea necesario aplicar los contenidos conceptuales y también los actitudinales.

Con el fin de evitar descoordinaciones y solapes innecesarios, se requiere de una estrecha coordinación del personal docente responsable de los módulos y contenidos que se indican a continuación.

En mayor medida, con el módulo *“Diseño de jardines y restauración del paisaje”*, en el que los conocimientos de *“Topografía agraria”* están relacionados con los siguientes contenidos:

“Diseño de jardines y restauración del paisaje de interior y exterior”: interpretación de planos topográficos; orientación del plano; escalas; interpretación de curvas de nivel; equidistancias.

“Organización de los trabajos de ejecución de un jardín de exterior”: proyecto de ajardinamiento de exterior; partes; planos; puntos de replanteo; localización; puntos de desniveles; taludes; operaciones de construcción del terreno; movimiento de tierras.

También con el módulo *“Planificación de cultivos”*, concretamente, con los siguientes contenidos:

“Planificación de cultivos, alternativas y rotaciones”: interpretación de datos topográficos y orográficos; curvas de nivel; equidistancias y otros; representación de superficies agrícolas.

“Organización de la ejecución de obras de infraestructura para el cultivo”: movimientos de tierra; nivelación, abancalamiento y despeje.

“Organización de las operaciones de siembra, trasplante y plantación”: puntos de replanteo; localización.

En menor medida, con los módulos de *“Conservación de jardines y céspedes deportivos”* y *“Fitopatología”*. En el primer módulo, con los contenidos:

“Organización y realización del mantenimiento y restauración de los elementos vegetales de un área ajardinada”: documentación de un proyecto de mantenimiento y restauración; planos y croquis del área ajardinada.

Y en el módulo de **Fitopatología** con los siguientes contenidos:

“Organización del seguimiento del estado sanitario de las plantas”: toma de muestras: representación en planos y croquis; localización de los puntos de conteo.

Teniendo en cuenta que los conocimientos en *“Topografía Agraria”* son necesarios para los módulos y contenidos anteriormente comentados, se recomienda impartir, a ser posible, en el primer cuatrimestre.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

Interpretación de planos, fotografías aéreas o mapas:

- Manejo de unidades de medida y escalas propias de la topografía y agrimensura.
- Interpretación de planos, mapas y fotografía aérea.
- Tipos de representación gráfica: croquis, planos, mapas (topográficos y temáticos), ortofotomapas.



- Conceptos básicos de topografía: curvas de nivel; cota; desnivel; pendiente; distancia natural, geométrica y reducida.
 - Cartografía. Elementos geográficos y sistemas de coordenadas geométricas y UTM. Lectura.
 - Elementos y accidentes topográficos en la interpretación de planos, mapas y fotografías aéreas. vaguadas y divisorias.
- ✓ Organización de la recogida de datos en campo:
- Croquis, esquemas y dibujos. Realización, interpretación y detección de fallos.
 - Tipos, partes y principios de funcionamiento de aparatos y equipos topográficos de medición.
 - Procedimientos de estacionamiento y orientación.
- ✓ Manejo de aparatos y medios topográficos:
- Estacionamiento y orientación de aparatos.
 - Medición con GPS, nivel y taquímetro.
 - Métodos de medición. Selección.
- ✓ Representación de mapas y planos:
- Volcado de datos obtenidos en campo.
 - Utilización de sistemas de representación asistidos por ordenador. Volcado de datos.
 - Método de radiación por coordenadas polares. Cálculo.
 - Métodos de nivelación. Conceptos. Tipos de nivelación: simple y compuesta.
 - Perfiles longitudinales. Escalas horizontales y verticales.
- ✓ Replanteo de puntos y figuras:
- Replanteo sobre el terreno y señalado y amojonado de elementos.
 - Métodos de replanteo y marcado de los elementos en el terreno. Señalado y amojonado de elementos Técnicas de medida directa, posicionamiento por satélite, fotogrametría.
 - Herramientas y medios materiales utilizados en el replanteo.

Módulo Profesional 5

MAQUINARÍA E INSTALACIONES AGROFORESTALES

a) Presentación

Módulo profesional:	Maquinaria e instalaciones agroforestales
Código:	0694
Ciclo formativo:	Paisajismo y Medio Rural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	198 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	12
Especialidad del profesorado:	Operaciones y Equipos de Producción Agraria (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Módulo asociado a las unidades de competencia: UC0009_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería. UC1132_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola. UC0730_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal.
Objetivos generales:	6 / 10 / 13 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24 / 25

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza la instalación y gestión del taller agrario, analizando las necesidades de mantenimiento y reparaciones en la explotación.

Criterios de evaluación:

- Se han caracterizado las zonas y espacios de un taller agrario.
- Se han identificado y descrito los equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller.
- Se ha determinado la ubicación y las condiciones de almacenamiento y conservación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller.
- Se ha valorado la importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario.
- Se han calculado las necesidades de aprovisionamiento en función de la planificación de la explotación.
- Se han descrito los trámites para la adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales.



- g) Se han detallado los procedimientos establecidos para la gestión de los residuos generados en el taller.
- h) Se ha establecido el sistema de registro de las operaciones realizadas en el taller.
- i) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de instalación y gestión del taller agrario.

2. Supervisa y realiza las operaciones de mecanizado básico y de soldadura, analizando las técnicas y comprobando la calidad del producto final.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detallado las propiedades de los materiales mecanizables.
- b) Se han caracterizado las operaciones de mecanizado básico.
- c) Se han identificado las características de la pieza que se desea obtener en el plano de fabricación.
- d) Se han seleccionado y utilizado las herramientas para el mecanizado.
- e) Se han caracterizado los métodos de soldadura.
- f) Se ha determinado el tipo de soldadura en función de los materiales que se van a unir.
- g) Se ha controlado la calidad de los productos finales.
- h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de mecanizado básico y de soldadura.

3. Controla el funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería, analizando los manuales y planes de uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los componentes de los tractores, equipos y otras máquinas agrarias.
- b) Se han caracterizado los tractores, equipos y otras máquinas agrícolas, forestales y de jardinería.
- c) Se han definido los parámetros técnicos para el control de funcionamiento según el trabajo que se va a realizar.
- d) Se han establecido los criterios objetivos para la correcta utilización de la maquinaria y los equipos.
- e) Se han descrito los requisitos que debe cumplir la maquinaria que tiene que circular por vías públicas.
- f) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de control del funcionamiento de la maquinaria y equipos.
- g) Se ha manejado el tractor.
- h) Se ha aplicado la normativa específica forestal, de agricultura y la de jardinería.

4. Programa el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones, analizando sus características e interpretando los manuales y planes de uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características de funcionamiento de las instalaciones.
- b) Se ha diseñado e instalado la red de riego y drenaje.
- c) Se ha supervisado el funcionamiento del sistema de riego y de los drenajes.
- d) Se ha elaborado un programa completo de las operaciones de mantenimiento.
- e) Se han supervisado las operaciones de mantenimiento de acuerdo con el programa establecido.
- f) Se ha diseñado un diario de mantenimiento e incidencias para el registro de las operaciones realizadas.

- g) Se han comprobado las herramientas, los útiles y los equipos utilizados en el mantenimiento.
- h) Se ha programado la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
- i) Se han valorado las innovaciones tecnológicas aplicables a la programación del funcionamiento de las instalaciones.
- j) Se ha aplicado la normativa específica forestal, la de agricultura y la de jardinería.

5. Evalúa las averías y supervisa las reparaciones y puesta a punto de instalaciones, maquinaria y equipos, analizando su alcance, el coste de las intervenciones y los trabajos realizados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido el plan de respuesta ante contingencias o situaciones de emergencia.
- b) Se han identificado las averías más frecuentes de instalaciones y equipamiento agrario.
- c) Se han caracterizado los equipos de medida y prueba para el diagnóstico y reparación de averías.
- d) Se ha calculado el coste de las reparaciones realizadas en el taller de la explotación.
- e) Se han valorado los presupuestos de reparaciones externas.
- f) Se han supervisado los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de evaluación de averías y control de las reparaciones y puesta a punto.

6. Programa y supervisa el mantenimiento de la maquinaria y equipos, analizando sus especificaciones técnicas y los objetivos productivos de la explotación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia.
- b) Se han establecido los procedimientos que hay que seguir en las operaciones de mantenimiento.
- c) Se han caracterizado los equipos, los útiles y las herramientas para las operaciones de mantenimiento.
- d) Se ha establecido el plan de limpieza y conservación de maquinaria, equipos, útiles y áreas.
- e) Se han elaborado los programas de mantenimiento.
- f) Se han supervisado los trabajos de mantenimiento.
- g) Se han registrado las operaciones de mantenimiento.
- h) Se han elaborado los informes sobre el coste de mantenimiento.
- i) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de control.
- j) Se han descrito las obligaciones administrativas que debe cumplir la maquinaria.
- k) Se ha aplicado la normativa específica forestal, la de agricultura y la de jardinería.

7. Elabora planes de adquisición, sustitución o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones, analizando criterios técnicos, económicos y el plan de producción de la explotación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades de mecanización en función del plan de producción.
- b) Se han analizado los criterios para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos.
- c) Se ha realizado el registro del consumo, de las incidencias y del tiempo de operación de maquinaria y equipos.
- d) Se han calculado las instalaciones necesarias según el plan productivo y las particularidades de la explotación.



- e) Se ha valorado la adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción.
- f) Se han realizado informes técnico-económicos, para establecer el plan de adquisición, sustitución o desecho de máquinas, equipos e instalaciones.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de adquisición, sustitución o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones.
- h) Se ha aplicado la normativa de producción ecológica.

8. Aplica las medidas de prevención de riesgos, de seguridad personal y de protección ambiental, valorando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha evaluado el orden y la limpieza de las instalaciones y equipos como primer factor de seguridad.
- b) Se han diseñado planes de actuación preventivos y de protección evitando las situaciones de riesgos más habituales.
- c) Se han empleado las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva, previstas para la ejecución de las distintas operaciones.
- d) Se han manipulado materiales, herramientas, maquinas y equipos de trabajo evitando situaciones de riesgo.
- e) Se han elaborado organigramas de clasificación de los residuos atendiendo a su toxicidad, impacto medioambiental y posterior retirada selectiva.
- f) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en las operaciones realizadas.

c) Contenidos básicos

1. ORGANIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN Y GESTIÓN DEL TALLER AGRARIO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de superficies y representación gráfica. - Optimización de tiempos, espacios y desplazamientos. - Ubicación e instalación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Condiciones de almacenamiento y conservación. - Registro y comprobación de equipos y herramientas. - Adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. - Aprovisionamiento a corto y medio plazo. Trámites, información técnica de suministros y proveedores: registro y actualización. - Elección del momento de suministro. Verificación de <i>stocks</i>. - Gestión de residuos. - Registro de operaciones realizadas en el taller. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de instalación y gestión del taller agrario.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Zonas y espacios del taller. Adecuación de las dimensiones a las necesidades de la explotación. - Documentos técnicos para la organización del taller. - Equipos y herramientas. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Recambios y materiales del taller. - Sistemas de almacenamiento y/o eliminación. - Necesidades de aprovisionamiento de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller: adecuación al plan productivo de la empresa. - Trámites para la adquisición de equipos, recambios y otros materiales. - Empresas y entidades encargadas de la recogida selectiva y reciclaje.

	<ul style="list-style-type: none"> - Libros de registro. - Aplicaciones informáticas.
actitudinales	- Importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario.

2. SUPERVISIÓN DE LAS OPERACIONES DE MECANIZADO BÁSICO Y DE SOLDADURA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de operaciones básicas de mecanizado manual. - Manejo de los distintos sistemas de sujeción. - Interpretación de planos. - Selección del tipo de soldadura. - Selección de los parámetros variables en la realización de los distintos tipos de soldadura. - Realización de uniones mediante los distintos sistemas de soldadura. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mecanizado básico y soldadura.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales mecanizables: metales, plásticos y cerámicos. Propiedades y características. - Operaciones de mecanización básica. Mecanizado manual. - Operaciones de mecanizado básico con máquina herramienta. - Sistemas de sujeción. - Planos de fabricación. Interpretación. - Herramientas para el mecanizado. Selección. Manejo. - Herramientas y aparatos de medición, trazado y comprobación. - Métodos de soldadura: soldadura térmica por oxigás, soldadura con arco eléctrico, soldadura con arco bajo gas (soldadura TIG y soldadura semiautomática MIG MAC). - Calidad del producto mecanizado. Tolerancias geométricas y superficiales. - Calidad de las piezas soldadas. Dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones y otras.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por la producción de soluciones técnicas ante problemas que se presenten y, también, como elemento de mejora del proceso. - Curiosidad por descubrir la evolución histórica de la actividad técnica y de los medios y procedimientos que se han renovado. - Predisposición a considerar nuevos valores técnicos de los elementos materiales (herramientas y equipos).

3. CONTROL DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MAQUINARIA Y LOS EQUIPOS AGROFORESTALES Y DE JARDINERÍA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Dosificación y uniformidad en sembradoras, abonadora y máquinas para tratamiento fitosanitario. - Utilización de la maquinaria y equipos: normas básicas. Sistemas y elementos de regulación. Acople y desacople. Dispositivos de seguridad de la maquinaria. - Análisis de los riesgos comunes y genéricos asociados al manejo de la maquinaria. - Localización de las áreas de riesgo comunes a las máquinas agrícolas, forestales y de jardinería. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el control del funcionamiento y de la utilización de maquinaria y equipos.
------------------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de tractor. - Aplicación de la normativa específica forestal, de agricultura y la de jardinería.
<p>conceptuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Componentes del tractor. - Tipología y clasificación de motores. Componentes y funcionamiento. Comparación de los ciclos de funcionamiento: Otto, Diesel. - Características técnicas: cotas de motor, relación de compresión, expresiones de potencia, curvas características. - Sistemas anejos del motor: distribución, alimentación, engrase, refrigeración, encendido, arranque y carga. - Sistemas de transmisión: <ul style="list-style-type: none"> • Transmisión clásica: embragues, caja de cambios diferencial reducción final. Bloqueo del diferencial y tracción a las cuatro ruedas. • Transmisiones con servocambio: convertidor del par. • Transmisiones bajo par. • Transmisiones hidrostáticas. • Sistemas hidráulicos en el tractor y otras máquinas. Tomas de fuerza y ejes cardánicos. Sistemas de dirección. • Sistemas de rodadura. - Tipos de tractores: Tractores agrarios y microtractores, compactos, viñeros y fruteros. Tractores de gran potencia, orugas metálicos y de gomas polivalentes. Tractores forestales. - Características técnicas. - Aperos acoplables al tractor. Aperos para laboreo, roturación y preparación del suelo: subsolador o ripper, arado de vertedera, grada de discos, arado de disco, arado chisel, cultivador, rotocultor y otros. Implementos: palas cargadoras, grúas, retroexcavadora y otros. - Máquinas y equipos de jardinería. Tipos y características técnicas. - Máquinas y equipos agrícolas. Tipos y características técnicas. - Máquinas y equipos forestales. Tipos y características técnicas. - Motoazada, motorrozadora, cortacésped, motosierra y otras máquinas a motor de explosión. - Parámetros técnicos y variables de trabajo: velocidad, anchura, altura y profundidad de trabajo (enganche y transmisión a la toma de fuerza). Control de carga. Lastrado. - Funcionamiento de la maquinaria, aperos y equipos. Anomalías: causas principales. - Requisitos de la maquinaria que circula por vías públicas. Documentación de la maquinaria. - Métodos de programación y planificación de los trabajos. Reducción del impacto en el uso de máquinas. Partes de trabajo: diseño y registro. Previsión y planificación del transporte y logística de la maquinaria y de los trabajadores o las trabajadoras. - Aspectos generales de los trabajos mecanizados: tiempos de trabajo, capacidad de trabajo (teórica y efectiva), rendimientos de trabajo. - Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.
<p>actitudinales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento del potencial de las nuevas tecnologías como elemento de consulta y apoyo. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

4. PROGRAMACIÓN DEL FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de necesidades de calor. - Elaboración de planes de mantenimiento y conservación de instalaciones agrarias. - Revisión y diagnóstico del funcionamiento de las instalaciones. - Aplicación de la normativa específica forestal, la de agricultura y la de jardinería.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de instalaciones. Características. Usos y aplicaciones: <ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones para forzado de cultivos. Invernaderos: tipos. Estructura y cubierta. Materiales empleados: vidrio, plásticos y otros. Normas de calidad. Propiedades de los plásticos en agricultura: transparencia, opacidad, rendimiento térmico, ligereza, flexibilidad, estanqueidad, duración y otras. • Sistemas de calefacción. Necesidades de calefacción. Instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental. Instalaciones de gas. Calefactores. Otros. • Equipos de abonado: abonadora tanque, dosificador eléctrico, dosificador hidráulico. • Instalaciones eléctricas. Elementos de protección y medida. Instalaciones eléctricas: tendidos de baja tensión de iluminación y de fuerza. Elementos de protección y medida. • Instalaciones de almacenaje y conservación. Graneros. Graneros con muros de gravedad. Silos metálicos para grano. Silos para forraje. Silo zanja. Silo trinchera. Silo torre. Almacén de maquinaria. Almacén de forrajes secos. Cámaras frigoríficas de conservación. Instalaciones para aprovechamiento de subproductos y eliminación de residuos. Otras instalaciones. • Instalaciones forestales: instalaciones de aserrado. • Instalaciones de riego y agua a presión: riego localizado y riego por aspersión. Cabezal de riego, tuberías de conducción y distribución. Filtrado. Aparatos de manejo, control, medida y seguridad. Emisores de agua. Instalaciones de abastecimiento de agua. Captación, grupos de bombeo. Tuberías y conducciones. Materiales empleados. Timbrado. Cálculo hidráulico en conducciones cerradas Hidroponía y fertirrigación. Esquema del proceso de fertirrigación. Cabezal de riego. Filtrado. Inyección de fertilizantes. Programación del riego. Elementos, medios y método. • Instalaciones para el drenaje y saneamiento. - Diario de mantenimiento e incidencias. - Herramientas, útiles y equipos para el mantenimiento. Tipos. - Materiales para la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización. - Innovaciones utilizables en la explotación. - Normas básicas de seguridad en el manejo de las instalaciones. - Dispositivos de seguridad. Ropa de protección. - Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento del potencial de las nuevas tecnologías como elemento de consulta y apoyo. - Disposición e iniciativa personal para la innovación en los medios materiales y en la organización de los procesos.



5. EVALUACIÓN DE AVERÍAS Y SUPERVISIÓN DE REPARACIONES Y PUESTA A PUNTO DE INSTALACIONES, MAQUINARIA Y EQUIPOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la situación. Comunicación y coordinación de contingencias. - Valoración de la conveniencia o no de reparar: relación valor del equipamiento / coste de la reparación. - Valoración entre distintas ofertas de máquinas o equipos. - Realización de órdenes de reparación y partes de trabajo. - Verificación de los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas. Puesta a punto. - Manejo de manuales de operación. Comprobaciones en reparaciones acabadas. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de evaluación de averías y control de las reparaciones y puestas a punto. - Organización y registro de la documentación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de respuesta ante contingencias o situaciones de emergencia. - Averías del equipamiento agrario. Frecuencia y previsión. Diagnóstico. Valoración de su alcance: determinación y análisis de daños. Elaboración de informes técnicos. - Equipos de medida y prueba para el diagnóstico y reparación de averías. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. - Documentos y otras fuentes de información. - Reparaciones a realizar en taller especializado y en el taller de la explotación. - Procedimientos, métodos y tiempos. - Coste de las reparaciones. Cálculo. Elaboración de presupuestos. - Puesta a punto. Parámetros de control.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Actitud positiva y de confianza en la propia capacidad para alcanzar resultados de forma satisfactoria para todos. - Interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presenten y, también, como elemento de mejora del proceso. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades

6. PROGRAMACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA Y LOS EQUIPOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de las operaciones básicas de mantenimiento. - Lectura de sistemas y elementos del tractor para detectar anomalías o averías. - Manejo de equipos, útiles y herramientas para el mantenimiento: cuidados y conservación. - Supervisión de los trabajos de mantenimiento. - Realización de fichas de trabajo. Partes de mantenimiento. - Registro de las operaciones de mantenimiento. - Elaboración de informes acerca de costes de mantenimiento. - Elaboración de programas de mantenimiento. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mantenimiento de la maquinaria y los equipos. - Coordinación de las operaciones de mantenimiento con el resto de tareas de la explotación.
------------------------	---

	- Aplicación de la normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Operaciones de mantenimiento. Tipos. - Mantenimiento del tractor y equipos de tracción. Mantenimiento del motor diesel. Procedimientos. - Sistemas y elementos del tractor para detectar anomalías o averías. - Mantenimiento de equipos, aperos, implementos y herramientas. Procedimiento. - Mantenimiento de máquinas de motor a explosión. - Cuidados y conservación. Mantenimiento periódico. - Revisiones. - Procedimientos a seguir en las principales operaciones de mantenimiento. Periodicidad. Tiempos, medios y forma. - Equipos, útiles y herramientas para el mantenimiento. Identificación. Características. - Plan de limpieza y conservación. Equipos y materiales de limpieza. - Programas de mantenimiento. Elaboración. Manuales del fabricante y otra documentación técnica. - El registro de las operaciones de mantenimiento. - Costes de mantenimiento. Elaboración de informes. - Obligaciones administrativas. Documentación. Revisiones. - Normativa específica forestal, de agricultura y de jardín.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarla. - Compromiso con los plazos establecidos en la ejecución de una tarea.

7. ELABORACIÓN DE PLANES DE ADQUISICIÓN, RENOVACIÓN O DESECHO DE MAQUINARIA, EQUIPOS, E INSTALACIONES AGRÍCOLAS, FORESTALES Y DE JARDINERÍA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de necesidades de mecanización. - Cálculo y dimensionado de instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería. - Estimación de tiempos de trabajo. Cálculo de la capacidad de trabajo. Análisis de rendimientos. Grado y coste de utilización. Umbrales de rentabilidad y sustitución. - Análisis de la documentación técnica. - Registro de consumo, incidencias y tiempo de operación de la maquinaria y equipos. Aplicación práctica. Periodicidad. - Cálculo y dimensionado de instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería. - Adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de adquisición, sustitución (renovación) o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones agroforestales y de jardinería. - Aplicación de la normativa de producción ecológica.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidades de mecanización. Parque de maquinaria de una empresa agrícola, forestal o de jardinería. Mecanización en explotaciones de agricultura ecológica. - Factores dependientes del plan de producción. - Polivalencia de máquinas y equipos. - Criterios para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos. Tiempos de trabajo. Capacidad de trabajo. Análisis de rendimientos. Grado y coste de utilización. Umbrales de rentabilidad y sustitución.



	<ul style="list-style-type: none"> - Instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería: características y dimensiones. Cálculo. - Factores a considerar: volúmenes esperados de producción, parámetros técnicos de alojamiento y/o almacenamiento, posibilidades de venta inmediata o diferida de la producción, compatibilidad para diversos usos y otros. - Informes técnico-económicos. Apartados: características técnicas, rentabilidad de la inversión, financiación y coste de la operación. Coste de adquisición o instalación y coste de funcionamiento. Elaboración. - La contratación de servicios, arrendamiento y uso común. - Normativa de producción ecológica.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Predisposición a considerar los elementos materiales técnicos (herramientas y equipos). - Interés por la exploración de soluciones técnicas ante problemas que se presenten y, también, como elemento de mejora del proceso.

8. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de factores y situaciones de riesgo. - Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales. - Manejo de las distintas máquinas, equipos e instalaciones cumpliendo con las normas de seguridad que corresponden. - Clasificación y almacenamiento de residuos. - Cumplimentación de la documentación necesaria para la retirada de residuos . - Aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales. - Aplicación de la normativa de protección ambiental. - Revisión de la directiva de máquinas: conceptos de “Requisito Esencial de Seguridad” y “seguridad integrada en la máquina”.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Factores y situaciones de riesgo. - Conceptos de “exposición”, “probabilidad” y “gravedad”. Valoración y eliminación del riesgo. - Factores del entorno de trabajo, así como de la persona que trabaja, que influyen en el riesgo. - Medios y equipos de protección individual. - Medidas de prevención y protección colectiva. - Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y los equipos. - Trámites para inscribirse como productor de residuos peligrosos. - Normativa reguladora de la gestión de residuos. - Tratamiento y recogida de residuos. - Trámites para inscribirse como productor de residuos peligrosos. - Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de mantenimiento de vehículos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario. - Establecer pautas de compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio medioambiental y cultural de la sociedad. - Rigor en la observancia de las normas de prevención y protección laboral.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de planificación y organización de la maquinaria, los equipos y las instalaciones de una empresa agrícola, forestal o de jardinería.

Dividiremos el curso en **unidades didácticas**, que se componen de actividades que trabajan los contenidos de los bloques de este DCB, de tal forma que se cumplan los objetivos planteados.

Indicar que, estas unidades didácticas, no son coincidentes, en algunos casos, con los bloques de contenidos del DCB, sino que recogen contenidos de varios de ellos.

La consecución de objetivos de gestión implica que, previamente, se deben trabajar los contenidos que permiten alcanzar objetivos más básicos. Los contenidos básicos son los que hacen referencia a:

- Caracterización, descripción y identificación de motores, máquinas, equipos y sus elementos.
- Manejo de los anteriores.
- Mantenimientos, averías y regulaciones.

Trabajaremos estos contenidos realizando las actividades que se desarrollan en unidades didácticas como:

- 1.- *Motores de combustión y de explosión*
- 2.- *Transmisiones y tractores*
- 3.- *Maquinaria agrícola*
- 4.- *Maquinaria forestal*
- 5.- *Maquinaria para jardinería*
- 6.- *Máquinas portátiles*

Se hace notar que todas estas unidades recogen los contenidos mencionados de los bloques 3, 4 y 5.

Una vez alcanzados unos conocimientos básicos, podemos trabajar objetivos de gestión, como corresponde a este ciclo, tratando de conseguir objetivos que hacen referencia a:

- Control del funcionamiento y utilización de la maquinaria, equipos e instalaciones.
- Programación y supervisión de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria, equipos e instalaciones.
- Programación del funcionamiento de máquinas, equipos e instalaciones.
- Organización de la instalación y gestión del taller agrario.
- Diseño del taller agrario.
- Evaluación de averías.
- Supervisión de los trabajos de reparación.
- Supervisión de las operaciones de mecanizado básico y soldadura.
- Planificación de la adquisición, sustitución (renovación) o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones.



- Coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.
- Gestión de herramientas y repuestos.
- Gestión de documentación.
- Control de los sistemas de seguridad.
- Gestión de los residuos producidos.

Para trabajar todo ello, propondríamos actividades dentro de una unidad que se puede denominar:

7.- Gestión del taller en la explotación agraria

Esta unidad recoge actividades que trabajan los contenidos del bloque 1 y del 8, pero también los referentes a gestión de los bloques 3, 4 y 5.

Además de los anteriores objetivos, se tienen que conseguir algunos referentes al taller de mecanizado y soldadura, pues es básico en el mantenimiento de la explotación, para lo cual, proponemos incluir la unidad didáctica:

8.- Sistemas de mecanizado y soldadura

Esta unidad, que viene a coincidir con el bloque referido a mecanizado y que permite ir conociendo poco a poco operaciones de reparación, se puede impartir a la vez que las anteriores, separando algunas horas de la semana para ella.

Por su parte, esta unidad didáctica 8 viene a coincidir con el bloque de contenidos 2.

Finalmente, se incluye una unidad didáctica referida a las instalaciones:

9.- Instalaciones agrarias, que tiene entidad propia y se impartiría en un bloque al final o al principio del curso. Destacar que en esta unidad se empezaría describiendo los diferentes elementos de los distintos tipos de instalaciones, más tarde se realizaría el manejo de instalaciones, para concluir con el diseño de instalaciones de riego.

Esta unidad didáctica trabaja actividades referentes al bloque de contenidos 2.

2) Aspectos metodológicos

Las actividades que nos permitirán trabajar los contenidos tratarán de ser participativas, es decir, el alumnado interviene en las operaciones.

En algunos casos se realizará solo una demostración, pero en la mayoría se repetirán por parte del alumnado. Como ejemplos servirían:

- Enganche de aperos.
- Realización de uniones soldadas.
- Cálculo de la velocidad necesaria para realizar un tratamiento.
- Regulación de la abonadora a unas condiciones dadas.
- Realización del mantenimiento y control de toda la maquinaria del centro.

En general, las actividades referentes a los distintos tipos de máquinas o equipos seguirían el siguiente recorrido metodológico:

Descripción > Identificación > Mantenimientos > Caracterización de averías > Regulaciones > Manejo.

También se puede plantear un método más inductivo, es decir, partiendo, por ejemplo, de una avería en un motor o máquina e ir analizándola, hasta terminar describiendo el sistema en el que se ha producido. Este método resulta interesante cuando ya se dispone de unos conocimientos básicos.

Indicar la conveniencia de desdoblarse los grupos en las prácticas en que se debe manejar maquinaria y resulta inevitable ocupar a alumnos del mismo grupo en dos zonas: por ejemplo, mientras una parte del grupo realiza con el profesor un enganche y manejo de pala de carga, el resto realiza trabajos de soldadura. Cuando ya están iniciados, una vez que acaba un grupo, se hace lo mismo, pero al revés.

En algunos temas se realizarán exposiciones en aula, haciendo uso de los materiales audiovisuales adecuados.

En cuanto a las actividades que ya requieren los conocimientos que vamos adquiriendo, se referirán, inicialmente, a las instalaciones y al parque de maquinaria con los que cuenta el centro para que resulten más significativas. Serían actividades encaminadas a la gestión como, por ejemplo:

- Diseño de planes de mantenimiento utilizando los estadillos adecuados.
- Diseño de fichas de control de repuestos.
- Cumplimentación de solicitud de recogida de residuos peligrosos.
- Cálculo horario de uso de maquinaria.
- Inventario y gestión de la herramienta.

También se pueden plantear casos prácticos, tomados de otras explotaciones, que pueden servir para aumentar la casuística. El recorrido de aprendizaje podría ser:

Recopilación de datos > Selección de estadillos o soporte papel o informático > Organización de los datos disponibles > Aplicación de la herramienta diseñada sobre distintos casos.

Por otro lado, es de interés el poder llegar a acuerdos con los módulos con los que tenemos solapes, así, por ejemplo con:

“Gestión y organización del vivero forestal”: en lo referente a maquinaria, aperos y equipos, y en lo referente a riegos, fertirrigación y acondicionamiento de temperatura en instalaciones.

“Fitopatología”: en lo relativo al bloque de contenidos 5 **“Organización y realización de la preparación y aplicación del producto fitosanitario”**, sobre la realización y supervisión de la limpieza, regulación y calibración de los equipos.

“Planificación de cultivos”: en todo lo referente a máquinas y equipos.

“Gestión de cultivos”: en todo lo referente a maquinaria, aperos y equipos, a riegos, fertirrigación e hidroponía, y a invernaderos.

“Diseño de jardines y restauración del paisaje”: riegos y drenaje.

“Conservación de jardines y céspedes deportivos”: en todo lo referente a maquinaria de mantenimiento.



En todos los casos, serían unos solapes necesarios, dado que, en el módulo de maquinaria e instalaciones se aportarían los conocimientos básicos que luego se aplicarían en el resto de módulos, ya en situaciones y con objetivos concretos.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

La evaluación medirá la consecución, por parte del alumnado, de los siguientes objetivos básicos:

- ✓ Elaborar fichas para el control del funcionamiento y utilización de la maquinaria, los equipos y las instalaciones.
- ✓ Elaborar programas de mantenimiento.
- ✓ Manejar máquinas y equipos en condiciones de seguridad adecuadas.
- ✓ Elaborar planes de actuación ante situaciones de emergencia.
- ✓ Organizar el taller agrario.
- ✓ Aprovisionar de recambios y accesorios.
- ✓ Gestionar residuos generados en el taller.
- ✓ Evaluar el alcance de las averías.
- ✓ Controlar las operaciones básicas de mecanizado y soldadura.
- ✓ Calcular el rendimiento y el coste de la maquinaria.
- ✓ Elaborar planes de adquisición, sustitución o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones.

Módulo Profesional 6

PLANIFICACIÓN DE CULTIVOS

a) Presentación

Módulo profesional:	Planificación de cultivos
Código:	0695
Ciclo formativo:	Paisajismo y Medio Rural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	165 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	11
Especialidad del profesorado:	Procesos de Producción Agraria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo asociado a la unidad de competencia: UC1129_3: Gestionar las labores de preparación del terreno y de implantación de cultivos.
Objetivos generales:	4 / 5 / 6 / 9 / 12 / 13 / 14 / 15 / 18 / 19 / 20 / 23 / 24 / 25

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Determina las necesidades hídricas y nutritivas de los cultivos, analizando los datos edafoclimáticos e hidrológicos.

Criterios de evaluación:

- Se han caracterizado los principales factores edafoclimáticos e hidrológicos.
- Se han analizado datos históricos climatológicos.
- Se han caracterizado los diferentes tipos de heladas y sus consecuencias sobre los cultivos.
- Se ha supervisado y realizado la toma de muestras de suelo y agua.
- Se han realizado los análisis básicos de suelo y agua.
- Se han analizado los procesos de descomposición de la materia orgánica en el suelo.
- Se ha relacionado el resultado del análisis de suelo con el tipo de fertilizante.
- Se han descrito los efectos de los agentes climáticos sobre los cultivos.
- Se han cumplimentado los informes y partes de trabajo para el control del trabajo.
- Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

2. Planifica los cultivos, alternativas o rotaciones, manejando la información de los datos edafoclimáticos, de necesidades de cultivo y de mercado.



Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado la orografía del terreno.
- b) Se han caracterizado las necesidades de los principales cultivos.
- c) Se han relacionado los datos de temperatura, pluviometría y las características del suelo, el terreno y el agua con los posibles cultivos.
- d) Se han valorado los factores de sostenibilidad.
- e) Se han determinado los cultivos, alternativas o rotaciones que se van a implantar.
- f) Se han realizado los planos de asociaciones y distribución de cultivos.
- g) Se ha analizado la viabilidad económica según mercado y ayudas económicas de los cultivos seleccionados.
- h) Se ha realizado el plan de trabajo.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

3. Organiza la ejecución de obras de infraestructura para el cultivo, describiendo las operaciones, los equipos y la maquinaria.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los movimientos de tierra.
- b) Se han supervisado las operaciones de nivelación, abanclado y despeje.
- c) Se ha programado la red de drenaje y desagüe.
- d) Se ha elegido el sistema de riego.
- e) Se han determinado las infraestructuras para el forzado de cultivos.
- f) Se ha controlado la construcción de cortavientos, cerramientos, caminos e infraestructuras auxiliares.
- g) Se ha seleccionado la maquinaria, los equipos y los aperos utilizados en la realización de infraestructuras.
- h) Se ha establecido la secuenciación temporal de la construcción de infraestructuras y la utilización de maquinaria.
- i) Se han aplicado criterios técnico-económicos y de sostenibilidad.
- j) Se han asignado los trabajos que hay que realizar.
- k) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

4. Coordina el proceso de preparación del terreno según el cultivo, describiendo las operaciones, los equipos y la maquinaria.

Criterios de evaluación:

- a) Se han programado y secuenciado las labores de acondicionamiento, mejora y preparación del terreno.
- b) Se han planificado las labores previas al montaje de instalaciones.
- c) Se han controlado las actuaciones dirigidas a minimizar la erosión.
- d) Se han acometido las mejoras sobre la fertilidad del suelo.
- e) Se ha determinado la aplicación del abonado de fondo y las enmiendas.
- f) Se ha calculado la dosis de abonado.
- g) Se ha eliminado la vegetación espontánea.
- h) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- i) Se han aplicado criterios técnico-económicos y de sostenibilidad.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

5. Organiza las operaciones de siembra, trasplante y plantación, describiendo el manejo de las plantas y el del suelo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha calculado la dosis de siembra, la cantidad de planta, la del material vegetal y otros insumos.
- b) Se ha planificado el suministro de materiales.
- c) Se ha determinado el marco de plantación.
- d) Se ha garantizado la calidad del material vegetal empleado.
- e) Se han localizado los puntos de replanteo sobre el terreno.
- f) Se ha realizado el ahoyado y la colocación de estructuras de apoyo.
- g) Se han determinado las operaciones de acondicionamiento del material vegetal que se va a implantar.
- h) Se ha sembrado o trasplantado el material vegetal.
- i) Se ha organizado la reposición de marras y los primeros cuidados del cultivo.
- j) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- k) Se han identificado, valorado y solucionado los problemas que implican al personal y a los medios de producción.
- l) Se han aplicado criterios técnico-económicos y de sostenibilidad.
- m) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

6. Organiza la implantación de cultivos, analizando las técnicas de producción ecológica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el proceso de transformación de explotaciones de producción convencional a ecológica.
- b) Se han analizado las posibilidades de mercado de los productos ecológicos.
- c) Se han planificado los cultivos, alternativas, asociaciones, policultivos y rotaciones ecológicas.
- d) Se han aplicado los criterios ecológicos para el manejo del suelo.
- e) Se han acometido las mejoras sobre la fertilidad del suelo desde una perspectiva ecológica.
- f) Se han empleado las técnicas ecológicas de siembra e implantación.
- g) Se han definido las infraestructuras ecológicas.
- h) Se ha controlado la construcción de infraestructuras ecológicas auxiliares.
- i) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- j) Se han analizado los requerimientos necesarios para las explotaciones de cultivos ecológicos.
- k) Se ha controlado el proceso de certificación ecológica.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental y de producción ecológica.

c) Contenidos básicos

1. DETERMINACIÓN DE LAS NECESIDADES HÍDRICAS Y NUTRITIVAS DE LOS CULTIVOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los datos históricos climatológicos. - Realización de la toma de muestras de suelo. - Realización de los análisis básicos de suelo y agua e interpretación de resultados. - Relación entre el resultado del análisis de suelo con las necesidades de fertilización. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la determinación de las necesidades de los cultivos. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El clima. Tipos de clima.



	<ul style="list-style-type: none"> - Características físicas del suelo. El perfil. Textura y estructura. Tipos de suelos. - Propiedades químicas del suelo. - Funcionamiento del agua en el suelo. - Fertilidad y evaluación del suelo. Tipos de suelo. - El agua de riego. - Datos históricos climatológicos. - Aparatos de medida y variables. - Evapotranspiración. - La toma de muestras de suelo. Análisis básico e interpretación de resultados. - Procedimientos de análisis. - La toma de muestras y análisis básico del agua de riego. - Materia orgánica. Proceso de descomposición. - Fertilizantes. - Efectos de los agentes climáticos sobre los cultivos. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas. - Reconocimiento y valoración de los criterios técnico-económicos de calidad y sostenibilidad.

2. PLANIFICACIÓN DE CULTIVOS, ALTERNATIVAS Y ROTACIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de datos topográficos y orográficos. - Relación de los datos edafoclimáticos e hidrológicos con las necesidades de los distintos cultivos. - Análisis de la viabilidad económica según mercado y ayudas económicas de los cultivos seleccionados. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la planificación de cultivos, alternativas y rotaciones. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Orografía del terreno. - Especies y variedades de cultivo. Características y necesidades. - Factores de sostenibilidad en la planificación de cultivos. - Alternativas, rotaciones, asociaciones y policultivos. - Instrumentos y herramientas para la representación gráfica de la distribución de cultivos. - La representación gráfica de las asociaciones y distribución de cultivos. - Estudios de viabilidad económica. Ayudas agrarias. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de los criterios técnico-económicos, de calidad y sostenibilidad. - Disposición a la planificación de las propias tareas y a la autoevaluación de lo conseguido.

3. ORGANIZACIÓN DE LA EJECUCIÓN DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA EL CULTIVO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión de operaciones de nivelación, abanalamiento y despeje.
------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - Programación de redes de drenaje y desagües. - Elección del sistema de riego. - Control de la construcción de cortavientos, cerramientos, vallados, caminos e infraestructuras auxiliares. - Selección y regulación de maquinas, herramientas, equipos y aperos para la realización de infraestructuras. - Realización de la secuenciación temporal de construcción de infraestructuras y de la utilización de maquinaria. - Aplicación de los criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la ejecución de obras e infraestructuras de cultivo. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Movimientos de tierra. - Nivelación, abancalamiento y despeje. - Drenajes y desagües. Tipos de redes de drenaje. - Tipos y sistemas de riego. - Tipos y sistemas de forzado de cultivos. Selección. Montaje. - Cortavientos. Cerramientos y vallados. Viales y caminos. Montaje y construcción. - Herramientas, equipos, maquinaria y aperos para la ejecución de obras. Selección. Regulación. - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso con la aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales de producción en explotaciones agroforestales. - Reconocimiento y valoración de los criterios técnico-económicos, de calidad y sostenibilidad.

4. COORDINACIÓN DEL PROCESO DE PREPARACIÓN DEL TERRENO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Programación y secuenciación de las labores de acondicionamiento, mejora y preparación del terreno. - Control de las actuaciones dirigidas a minimizar la erosión. - Fertilización del suelo. - Cálculo de las enmiendas. - Cálculo de la dosis de abonado. - Eliminación de vegetación espontánea. Sistemas y métodos. - Selección y utilización de la maquinaria, los aperos y los equipos. - Aplicación de los criterios técnico-económicos y de sostenibilidad. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la preparación del terreno. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Labores de acondicionamiento, mejora y preparación. Programación. - Manejo del suelo contra la erosión. - Enmiendas. Cálculo. - Abonado. Cálculo. - Herramientas, equipos, maquinaria y aperos. Selección. Regulación. - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.



actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso con la aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales de producción en explotaciones agroforestales. - Esmero y aprecio de la obra bien hecha. - Disposición de ayuda y colaboración en las tareas colectivas.
----------------------	--

5. ORGANIZACIÓN DE LAS OPERACIONES DE SIEMBRA, TRASPLANTE Y PLANTACIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la dosis de siembra, cantidad de planta del material vegetal y de otros insumos. - Planificación del suministro de materiales. - Localización de los puntos de replanteo sobre el terreno. - Realización del ahoyado y colocación de estructuras de apoyo. - Acondicionamiento del material vegetal. - Control del riego en las primeras etapas de cultivo. - Realización de la siembra o trasplante del material vegetal. - Organización de la reposición de marras y primeros cuidados del cultivo. - Selección y utilización de la maquinaria, los aperos y los equipos. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la siembra, el trasplante y la plantación. - Aplicación de los criterios técnico-económicos y de sostenibilidad. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Siembra. Cálculo de dosis. - Plantación y trasplante. Marcos de plantación. Diseño. Criterios de elección. - Parámetros de calidad en el material vegetal. - Puntos de replanteo. Localización. - Apertura de hoyos, surcos y caballones. - Entutorado, espalderas. - Operaciones de acondicionamiento del material vegetal. - La reposición de marras. - Primeros cuidados del cultivo. - Maquinaria y herramientas. Selección. Uso. Regulación. - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración positiva de las iniciativas que nos presentan. - Compromiso con la aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales de producción en explotaciones agroforestales. - Disposición de ayuda y colaboración en las tareas colectivas.

6. ORGANIZACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE CULTIVOS ECOLÓGICOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Transformación de explotaciones convencionales a ecológicas. - Planificación de rotaciones, alternativas, asociaciones y policultivos. - Aplicación de los criterios ecológicos para el manejo del suelo. - Fertilización del suelo desde una perspectiva ecológica. - Realización de la siembra e implantación utilizando las técnicas
------------------------	---

	<p>ecológicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Control de la construcción de infraestructuras ecológicas. - Selección, utilización de la maquinaria, los aperos y los equipos de cultivos ecológicos. - Control del proceso de certificación ecológica. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la implantación de cultivos ecológicos. - Aplicación de la normativa ambiental de producción ecológica y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso de transformación de explotaciones convencionales a ecológicas. - Mercado y posibilidades de los productos ecológicos. Análisis de factores en agricultura ecológica. - Cultivo ecológico y adaptación de cultivos al sistema ecológico. - Especies y variedades de cultivo ecológico. Variedades locales. - Manejo del suelo en cultivos ecológicos. - Mejora de la fertilidad en los cultivos ecológicos. - Técnicas ecológicas de preparación de siembra y trasplante. - Infraestructuras ecológicas. Diseño. - Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Usos. - Proceso de certificación ecológica. - Normativa ambiental de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso con la aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales de producción en explotaciones agroforestales ecológicas. - Valoración del enriquecimiento que supone la biodiversidad como clave de supervivencia.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

La secuenciación de este módulo, en líneas generales, se puede corresponder con el orden establecido en los bloques de contenidos de que se compone dicho módulo, ya que, se respeta el orden lógico para realizar una planificación de cultivos.

De esta forma, en el primer bloque se ven los principios de fitotecnia general, con la adquisición de los conocimientos climáticos, edafológicos, etc., necesarios para, posteriormente, desarrollar el resto de bloques.

Una vez asentados dichos conocimientos, el alumnado tendrá las bases para poder comprender y desarrollar la planificación de rotaciones y alternativas de cultivos,

En un proceso lógico en la implantación de cultivos, al apartado anterior le seguirá la instalación de infraestructuras del terreno antes de realizar las siembras, trasplantes o plantaciones necesarias para la producción de los diversos cultivos, para finalizar con el proceso de preparación. No obstante, en esta secuenciación se podría hacer una excepción con el bloque de contenidos 6 **“Organización de la implantación de**



cultivos ecológicos", ya que, su desarrollo, en líneas generales, es similar a cualquier alternativa con los cultivos convencionales, por lo que, muchas decisiones y actuaciones tales como rotaciones, preparación del terreno, fertilización de fondo (salvando las excepciones en cultivos ecológicos), infraestructuras, etc., se podrían desarrollar a la vez que en estos últimos.

Por su parte, los criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad, así como, en especial, los contenidos relacionados con la prevención de riesgos, los contemplaríamos de forma transversal, es decir, incluyéndolos en todas las unidades didácticas en las que se vaya a realizar cualquier actividad que tenga en cuenta estos aspectos.

2) Aspectos metodológicos

El módulo de *"Planificación de cultivos"* junto con el de *"Gestión de cultivos"* (módulo que sucede en cronología lógica al primero) son las bases agrícolas del ciclo de Paisajismo y Medio Natural. Por todo ello, y debido a que el segundo módulo se impartirá en el segundo curso, siempre habrá que tener en cuenta ciertos contenidos de él con el fin de dar una visión más global de los distintos cultivos y actividades que deban planificarse en el primero.

Se considera conveniente realizar, siempre, una presentación del bloque que se va a desarrollar, principalmente, con objetivos motivadores. Es aconsejable tomar como base un caso práctico o una situación determinada que, en ambos casos, deberá ser sencillo, e intentar realizar un pequeño debate. Por otra parte, al cambiar de bloque de contenidos se recomienda realizar un repaso del anterior con el fin de dar una cohesión lógica con el bloque nuevo.

A la hora de desarrollar los contenidos de cada bloque temático, se recomienda iniciarlo con contenidos conceptuales en el aula para, posteriormente, o al mismo tiempo, irlos afianzando con contenidos procedimentales, de tal forma que las explicaciones teóricas se vean reflejadas en las actividades prácticas.

Además, como se ha comentado anteriormente, debido a la complejidad de aunar el ciclo natural de los cultivos con la organización del ciclo formativo, se desarrollarán contenidos procedimentales que, aunque se correspondan con el módulo de *"Gestión de cultivos"*, se deben realizar el primer curso, debido a la naturaleza del "año agrícola" y que de otra forma no se podrían realizar el segundo año. Por ello, se deberán dar pautas teóricas que se desarrollarán durante el siguiente curso en el módulo de *"Gestión de cultivos"*.

En las actividades que lo requieran, se deberá poner un énfasis especial, por una parte, en la prevención de riesgos laborales y el cumplimiento de la normativa medioambiental, y por otra, en los contenidos actitudinales básicos que las personas deben cumplir para el desarrollo de una actividad en cualquier ámbito profesional.

Por otro lado, y con el objetivo de coordinar este módulo con el resto, creemos conveniente tener en cuenta los posibles solapes que se pueden dar con los módulos siguientes:

- *"Botánica agronómica"*

Existe una interrelación con este módulo para que el alumno pueda adquirir los conocimientos botánicos de carácter general sobre los cultivos que se desarrollarán en el ciclo de Planificación de cultivos.

Por todo ello, los profesores o las profesoras de ambos módulos deberán tener contacto, para que no se produzcan solapes a la hora de impartir las materias.

– *“Gestión y organización del vivero”*

La relación con este módulo es la de marcar las necesidades hídricas y nutritivas de los cultivos del bloque de contenidos 6. **“Programación del riego, de la fertirrigación y del control ambiental”**.

– *“Fitopatología”*

Para desarrollar el bloque 4 **“Coordinación del proceso de preparación del terreno”** y el 6 **“Organización de la implantación de cultivos ecológico”**, es necesario tener conocimientos generales de este módulo, tanto desde el punto de vista convencional como ecológico.

– *“Topografía agraria”*

Tanto para el diseño de alternativas, como para la realización de ciertas infraestructuras, será necesario que el alumno o la alumna haya adquirido conocimientos de topografía, por lo que, habrá que coordinarse con el profesor o la profesora de dicho módulo.

– *“Maquinaria e instalaciones agroforestales”*

La interrelación con este módulo es básica durante todo el desarrollo de la planificación de un cultivo: planteamiento y manejo de infraestructuras agrarias; funcionamiento, regulación y manejo de la maquinaria (abonadora, sembradora, aperos, etc.) necesaria para la implantación de cultivos; conducción, regulación, enganche de maquinaria y realización de las labores con el tractor; etc.

Por todo ello, la coordinación con el profesor o la profesora de dicho módulo debe ser totalmente estrecha, casi diaria, para poder llevar a buen término ambos módulos.

– *“Conservación de jardines y céspedes deportivos”*

Al igual que con el módulo de *“Gestión y organización del vivero”*, la relación con este módulo es la de marcar las necesidades hídricas y nutritivas de los cultivos del bloque de contenidos 4 **“Programación de las operaciones de riego, abonado y control de agentes nocivos de un campo deportivo”**.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

- ✓ Determinación de las necesidades hídricas y nutritivas de los cultivos:
 - Necesidades hídricas del cultivo en relación con el tipo de suelo y clima.
 - Necesidades de fertilización de los cultivos. Tipos de abonos.
- ✓ Planificación de cultivos, alternativas y rotaciones:
 - Especies y variedades de cultivo. Características y necesidades.
 - Relación de los datos edafoclimáticos e hidrológicos con las necesidades de los distintos cultivos.
 - Alternativas, rotaciones, asociaciones y policultivos.
- ✓ Organización de la ejecución de obras de infraestructura para el cultivo:
 - Tipos y sistemas de riego. Elección del sistema de riego.



- Tipos y sistemas de forzado de cultivos. Selección. Montaje.
- Selección y regulación de maquinas, herramientas, equipos y aperos para la realización de infraestructuras.
- ✓ Coordinación del proceso de preparación del terreno:
 - Programación y secuenciación de las labores de acondicionamiento, mejora y preparación del terreno.
 - Control de las actuaciones dirigidas a minimizar la erosión.
 - Cálculo de las enmiendas y dosis de abonado.
 - Fertilización del suelo.
 - Eliminación de vegetación espontánea. Sistemas y métodos.
- ✓ Organización de las operaciones de siembra, trasplante y plantación:
 - Parámetros de calidad en el material vegetal.
 - Cálculo de la dosis de siembra, cantidad de planta del material vegetal y de otros insumos.
 - Realización de la siembra o trasplante del material vegetal.
 - Selección y utilización de la maquinaria, aperos y equipos para la realización de siembras, trasplantes y plantación de material vegetal.
- ✓ Organización de la implantación de cultivos ecológicos:
 - Transformación de explotaciones convencionales a ecológicas.
 - Proceso de certificación ecológica. Normativa de producción ecológica.

Módulo Profesional 7

GESTIÓN DE CULTIVOS

a) Presentación

Módulo profesional:	Gestión de cultivos
Código:	0696
Ciclo formativo:	Paisajismo y Medio Rural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	220 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	13
Especialidad del profesorado:	Operaciones y Equipos de Producción Agraria (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Asociado a las unidades de competencia: UC1130_3: Programar y organizar las operaciones de cultivo. UC1131_3: Gestionar las operaciones de recolección y conservación de productos agrícolas.
Objetivos generales:	5 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24 / 25

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Programa y controla el riego y abonado, analizando las características del suelo y las necesidades hídricas y de nutrición de los cultivos.

Criterios de evaluación:

- Se ha supervisado el estado fisiológico de las plantas.
- Se han calculado las necesidades de agua de riego.
- Se ha establecido el momento, frecuencia y dosis de riego.
- Se ha realizado la programación de los elementos de control de riego.
- Se han calculado los parámetros que determinan la eficacia del sistema de riego.
- Se han calculado los insumos necesarios para la fertilización.
- Se ha elegido el tipo y el momento de aplicación del abono de cobertera y foliar.
- Se han calculado y preparado las disoluciones madres en fertirrigación e hidroponía.
- Se han seleccionado y regulado los equipos y la maquinaria para la distribución de los fertilizantes.



- j) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de programación y control del riego y abonado.
- k) Se ha aplicado la normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales

2. Organiza y programa las labores y cuidados culturales, analizando los tipos de cultivo y la intención productiva.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito y clasificado las labores y operaciones de cultivo.
- b) Se ha establecido el calendario de labores y cuidados culturales en función del cultivo, del ciclo vegetativo y de las condiciones del medio.
- c) Se ha seleccionado, con criterio técnico la maquinaria, equipos y aperos.
- d) Se han establecido las estrategias de mantenimiento del equilibrio sanitario del agrosistema.
- e) Se han seleccionado y supervisado las operaciones de control fitosanitario.
- f) Se han determinado y supervisado las intervenciones sobre la parte aérea de las plantas.
- g) Se han manejado los sistemas de control ambiental en las instalaciones de forzado de cultivos.
- h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de organización y programación de labores y cuidados culturales.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

3. Programa y supervisa las labores de aprovechamiento, cosecha y recolección, analizando las condiciones meteorológicas y el momento óptimo o grado de madurez.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las técnicas de aprovechamiento de forrajes y praderas.
- b) Se ha determinado el momento óptimo para el aprovechamiento de forrajes y praderas.
- c) Se han descrito los métodos para determinar el estado de madurez de granos y frutos.
- d) Se han manejado los instrumentos para determinar el estado de madurez.
- e) Se han descrito las operaciones de cosecha o recolección.
- f) Se ha determinado el momento óptimo de cosecha o recolección.
- g) Se han valorado las condiciones meteorológicas más favorables para el aprovechamiento, cosecha o recolección.
- h) Se han seleccionado los restos de la cosecha para su aprovechamiento o eliminación.
- i) Se ha seleccionado y regulado la maquinaria, equipos y aperos para el aprovechamiento, cosecha o recolección.
- j) Se han calculado los insumos necesarios para las operaciones de aprovechamiento, cosecha o recolección.
- k) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de programación y organización de labores de aprovechamiento, cosecha y recolección.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

4. Organiza la post-cosecha, describiendo las operaciones requeridas según el tipo de producto y su destino.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las condiciones de carga y transporte.
- b) Se ha seleccionado la maquinaria, los equipos y los aperos para la carga y transporte.
- c) Se han descrito las operaciones previas al envasado, almacenaje y/o conservación.
- d) Se han seleccionado los envases y embalajes.
- e) Se han descrito los métodos de almacenamiento y conservación de productos agrícolas.
- f) Se ha seleccionado el método, equipos e instalaciones de almacenamiento y/o conservación según el tipo de producto.
- g) Se ha valorado la conveniencia de venta o almacenamiento de un producto concreto.
- h) Se han calculado los insumos necesarios para las operaciones de post-cosecha de productos agrícolas.
- i) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de organización de la post-cosecha.
- j) Se ha descrito el proceso de control de calidad de los productos agrícolas.
- k) Se ha cumplimentado la documentación básica de control.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

5. Organiza los cuidados culturales, la recolección y la post-cosecha de productos ecológicos, analizando las técnicas y métodos autorizados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado la idoneidad del agua para riego.
- b) Se ha valorado el uso del riego para cubrir las necesidades del cultivo y mantener o mejorar la fertilidad del suelo.
- c) Se han determinado las cubiertas inertes y/o vivas que mejoran el aprovechamiento de agua y nutrientes.
- d) Se ha elegido el tipo y el momento de aplicación del abono, para mejorar las características físicas, químicas y biológicas del suelo.
- e) Se ha seleccionado la labor que minimice la erosión y mantenga y mejore la fertilidad y estructura del suelo.
- f) Se ha valorado la necesidad de controlar plagas y enfermedades.
- g) Se ha determinado el momento óptimo de madurez y tamaño para la cosecha o recolección.
- h) Se ha valorado el aprovechamiento de los restos vegetales.
- i) Se ha seleccionado y regulado la maquinaria, aperos, equipos y herramientas para los cuidados culturales y para la cosecha o recolección.
- j) Se han descrito los tratamientos de post-cosecha autorizados.
- k) Se ha controlado el proceso de certificación ecológica.
- l) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de organización de los cuidados culturales, la recolección y la post-cosecha de productos ecológicos.
- m) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción ecológica, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.



c) Contenidos básicos

1. PROGRAMACIÓN Y CONTROL DE LAS OPERACIONES DE RIEGO Y ABONADO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión del estado fisiológico de las plantas. - Cálculo de las necesidades de agua de riego. - Establecimiento del momento, frecuencia y dosis de riego. - Manejo de los elementos de control del sistema de riego. - Programación del riego: en tiempo real y en tiempo medio o fijo. - Cálculo de los parámetros que determinan la eficacia del sistema de riego. - Cálculo de los insumos necesarios para la fertilización. - Elección del tipo y el momento de aplicación del abono de cobertera y foliar. - Cálculo y preparación de las disoluciones madres en fertirrigación e hidroponía. - Selección y regulación de equipos y maquinaria de distribución de fertilizantes. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de programación y control del riego y abonado. - Aplicación de la normativa ambiental, seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Síntomas que evidencian el estado hídrico y nutritivo de las plantas. Medidas correctoras. - Necesidades de agua de riego: netas y totales. Necesidades de lavado. - Dosis de riego: dosis neta y total. Intervalo entre riegos. Duración del riego. Frecuencia. - Métodos basados en la medida del contenido de agua en el suelo, en la medida del estado hídrico de la planta o en la medida de parámetros climáticos. - Parámetros que determinan la eficacia del sistema de riego: eficiencia de la aplicación, coeficiente de déficit del riego y coeficiente de uniformidad. - Insumos para el abonado. Cálculo. - Criterios de elección del tipo de abono: estado fisiológico de los cultivos, suelo, calidad del agua, objetivos productivos, rentabilidad y otros. - Fertirrigación e hidroponía. Fertilizantes empleados. Recomendaciones de abonado. Cálculo y preparación de disoluciones fertilizantes. - Equipos y máquinas empleadas en la distribución de abonos. Selección. Eficiencia y adecuación a las labores. Regulación. Equipos empleados en fertirrigación e hidroponía. - Normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización. - Método en la planificación de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas. - Disposición de ayuda y colaboración en las tareas colectivas.

2. ORGANIZACIÓN Y PROGRAMACIÓN DE LABORES Y CUIDADOS CULTURALES DEL CULTIVO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Realización de las labores culturales en función del cultivo. - Realización del calendario de las labores culturales de los distintos cultivos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de maquinaria, equipos y aperos. Regulación para las operaciones de cultivo. - Realización de las labores culturales en función del cultivo. - Aplicación de métodos fitosanitarios y control de hierbas no deseadas. - Intervención sobre la parte aérea de las plantas. - Supervisión de las intervenciones sobre las plantas. - Regulación y programación de elementos de control ambiental en las instalaciones de forzado de cultivos. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de organización y programación de labores y cuidados del cultivo. - Aplicación de la normativa ambiental, seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Labores entre líneas o calles. - Criterios de clasificación de labores. - Calendario de labores y operaciones de cultivo. Ciclo vegetativo. Momentos críticos. - Labores y cuidados culturales específicos en cultivos herbáceos extensivos, cultivos hortícolas, frutales, vid y en fertirrigación e hidroponía. - Maquinaria, equipos y aperos. Regulación adecuada a las operaciones de cultivo. - Procedimientos para el control fitosanitario. - La intervención sobre las plantas. - Elementos de control ambiental en las instalaciones de forzado de cultivos. Regulación y programación. - Normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Ser consciente de la importancia de la correcta organización y coordinación los recursos humanos y materiales en los cuidados culturales de los cultivos. - Aprender a trabajar en grupo aceptando distintas opiniones a la hora de organizar y programar distintas actividades.

3. PROGRAMACIÓN Y SUPERVISIÓN DEL APROVECHAMIENTO, COSECHA Y RECOLECCIÓN

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo de los instrumentos para determinar el estado de madurez. - Eliminación de restos y residuos de cosecha o recolección. - Selección de maquinaria, equipos y aperos. Regulaciones. - Cálculo de los insumos necesarios para las operaciones de aprovechamiento, cosecha o recolección. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de programación y organización del aprovechamiento, cosecha y recolección. - Aplicación de la normativa ambiental, seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovechamiento de forrajes y praderas. A diente o en verde. Para ensilado o heno. Momento óptimo. Requerimientos para ensilado y henificación. - Madurez fisiológica y comercial. Adecuación a los mercados. Parámetros que la definen. Toma de muestras. Medios y métodos de determinación. - Operaciones de cosecha y recolección. Momento óptimo. - Condiciones meteorológicas para el aprovechamiento, cosecha o



	recolección. - Aprovechamiento de restos de cosecha. - Maquinaria, equipos y aperos para el aprovechamiento, cosecha o recolección. - Insumos para la cosecha o recolección. Cálculo de necesidades. - Normativa ambiental, de seguridad alimentaria.
actitudinales	- Valorar el trabajo bien realizado. - Método en la planificación de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

4. ORGANIZACIÓN DE LA POST-COSECHA

procedimentales	- Selección de la maquinaria, los equipos y los aperos para la carga y el transporte. - Selección de los envases y embalajes. - Selección del método, los equipos y las instalaciones de almacenamiento y/o conservación de los distintos productos. - Cálculo de los insumos necesarios para las operaciones de postcosecha de productos agrícolas. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de organización de la post-cosecha. - Cumplimentación de la documentación básica de control. - Aplicación de la normativa ambiental, seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	- Carga y transporte. Condiciones según tipo de producto. - Criterios de selección de la maquinaria, los equipos y los aperos para la carga y transporte. - Operaciones previas al envasado, almacenaje y/o conservación. - Envasado y embalaje. Materiales empleados: ventajas e inconvenientes. Adecuación al producto y mercado. - Secado de granos. Conservación de la hierba y cultivos forrajeros: henificación natural y forzada. Deshidratación de forrajes. Ensilado. Almacenamiento y conservación de órganos subterráneos. Ventilación natural y forzada. Calefacción y refrigeración. Almacenamiento y conservación de frutas y hortalizas. Fisiología y bioquímica post-recolección. Patologías y fisiopatías pos-cosecha. Terapéutica. Refrigeración. Atmósferas controladas. Congelación. Conservación por calor. Cálculo de necesidades. Compatibilidad de los productos almacenados. Métodos, equipos e instalaciones según el tipo de producto. Centrales Hortofrutícolas. - Conveniencia de almacenamiento/venta. Producción continua y estacional. Adecuación a la demanda de los mercados. Coste de almacenamiento. Coste de conveniencia y coste de oportunidad. - Insumos para la post-cosecha. Cálculo de necesidades. - Control de calidad. Normalización y tipificación de productos agrícolas. Sistemas de certificación. - La documentación para el control de los procesos de post-cosecha. - Normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	- Reconocimiento y valoración de los criterios técnico-económicos, de calidad y sostenibilidad. - Desarrollar la capacidad para organizar labores agrícolas como la post-cosecha.

5. ORGANIZACIÓN DE LOS CUIDADOS CULTURALES, RECOLECCIÓN Y POST-COSECHA DE PRODUCTOS ECOLÓGICOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de necesidades de riego. - Elección del tipo y del momento de aplicación del abono, para mejorar las características físicas, químicas y biológicas del suelo. - Selección de las labores que minimicen la erosión y mantengan o mejoren la fertilidad y estructura del suelo. - Verificación de umbrales de control de plagas y enfermedades en agricultura ecológica. - Aplicación de métodos de control. - Selección de los restos vegetales. - Selección y regulación de la maquinaria, los aperos, los equipos y las herramientas para los cuidados culturales y para la cosecha o recolección. - Control del proceso de certificación ecológica. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de organización de los cuidados culturales, la recolección y la post-cosecha de productos ecológicos. - Aplicación de la normativa ambiental, seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilidad, origen, calidad y situación legal del agua de riego. - Riego de lavado. Efectos sobre el suelo. - Necesidades hídricas de los cultivos. - Cubiertas vegetales e inertes. Influencia sobre el aprovechamiento de agua y nutrientes. - Abonado en verde. Métodos y momento de aplicación de fertilizantes orgánicos y minerales autorizados. Influencia sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. - Labores y operaciones de cultivo en agricultura ecológica. Influencia sobre la estructura y fertilidad del suelo. Criterios de elección. - Umbrales de control de plagas y enfermedades. Métodos de control en agricultura ecológica. - Madurez, tamaño y calidad. Momento óptimo para cosechar o recolectar productos ecológicos. - Compostaje. Restos orgánicos que se pueden compostar. - Maquinaria, aperos, herramientas y equipos autorizados. Regulación - Tratamientos post-cosecha autorizados. - Proceso de certificación ecológica. - Normativa ambiental, de producción ecológica, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso con la aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales de producción en explotaciones agroforestales ecológicas. - Valoración del orden y seriedad en el momento de la aplicación de los procesos productivos en agricultura ecológica. - Aprender a trabajar en grupo respetando a los compañeros y las compañeras.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:



1) Secuenciación

La secuenciación de este módulo, como ocurre con el módulo anterior “*Planificación de cultivos*” y al que sigue secuencialmente, en líneas generales, se puede corresponder con el orden establecido en los bloques de contenidos de que se compone, ya que, se respeta el orden lógico para realizar una gestión de cultivos.

De esta forma, en el primer bloque se ven la programación y organización, tanto de los riegos como del abonado, que, junto con los cuidados culturales que se desarrollan en el segundo bloque de contenidos, se corresponden con los trabajos a realizar durante un cultivo antes de proceder a la cosecha que se explicita en el bloque tercero.

Por último, se desarrollará la organización de la cosecha desde el transporte hasta la venta, pasando por el almacenamiento y el envasado de los productos que lo requirieran.

No obstante, y como ocurre en el módulo de “*Planificación de cultivos*”, en esta secuenciación se podría hacer una excepción con el bloque de contenidos 5 “**Organización de los cuidados culturales, recolección y post-cosecha de productos ecológicos**”, ya que, su desarrollo, de nuevo, en líneas generales, es similar a la gestión de cualquier cultivo convencional, por lo que muchas decisiones y actuaciones, tales como aplicación de la técnica de riego, labores culturales (exceptuando las prohibidas por la legislación de producción de cultivos ecológicos), determinación del momento y técnicas de recolección y post-cosecha, se podrían desarrollar a la vez que en los bloques correspondientes de producción convencional.

Por su parte, los criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad, así como, en especial, los contenidos relacionados con la prevención de riesgos, los contemplaríamos de forma transversal, es decir, incluyéndolos en todas las unidades didácticas en las que se vaya a realizar cualquier actividad que tenga en cuenta estos aspectos.

2) Aspectos metodológicos

Como se ha comentado a la hora de desarrollar los aspectos metodológicos del módulo de “*Planificación de cultivos*”, dicho módulo junto con el de “*Gestión de cultivos*” son las bases agrícolas del ciclo de Paisajismo y Medio Natural y, por lo tanto, ambos módulos deben ir conjuntados para que, aunque se impartan en cursos diferentes, se logre dar una visión global de los distintos cultivos y de las actividades que deban planificarse en cualquier cultivo.

Al iniciar un bloque de contenidos, se considera conveniente realizar, siempre, una presentación de dicho bloque, principalmente, con objetivos motivadores. Es aconsejable tomar como base un caso práctico o una situación determinada que, en ambos casos, deberá ser sencillo, e intentar realizar un pequeño debate. Por otra parte, al cambiar de bloque de contenidos se recomienda realizar un repaso del anterior, con el fin de dar una cohesión lógica con el bloque nuevo.

Como en el caso del módulo de “*Planificación de cultivos*”, a la hora de desarrollar los contenidos de cada bloque temático se recomienda iniciarlo con contenidos conceptuales en el aula para, posteriormente o al mismo tiempo, irlos afianzando con contenidos procedimentales, de tal forma que las explicaciones teóricas se vean reflejadas en las actividades prácticas.

Como se ha comentado en los aspectos metodológicos del módulo de *“Planificación de cultivos”*, se tendrán que desarrollar contenidos procedimentales en dicho módulo aunque se correspondan con el módulo de *“Gestión de cultivos”*, ya que, al desarrollarse este módulo el segundo año, habrá contenidos que no puedan llevarse a cabo, debido a la naturaleza del “año agrícola” y que de otra forma no se podrían realizar el segundo año.

En las actividades que lo requieran, se deberá poner un énfasis especial, por una parte, en la prevención de riesgos laborales y en el cumplimiento de la normativa medioambiental, y, por otra, en los contenidos actitudinales básicos que las personas deben cumplir para el desarrollo de una actividad en cualquier ámbito profesional.

Establecida, en el punto anterior, la secuenciación de los bloques de contenidos, con el objetivo de coordinar este módulo con el resto, creemos conveniente seguir las siguientes pautas:

– *“Gestión y organización del vivero”*

Aunque este módulo se desarrolla en el primer curso del ciclo, se basa en los contenidos que se darán en el segundo curso en el módulo de *“Gestión de cultivos”*, por lo que, ambos profesores o profesoras deberán coordinarse para evitar repeticiones de contenidos en temas relacionados con las labores culturales en los cultivos.

– *“Fitopatología”*

Para desarrollar el bloque 2 **“Organización y programación de labores y cuidados culturales del cultivo”**, el bloque 4 **“Organización de la post-cosecha”** y el bloque 5 **“Organización de los cuidados culturales, recolección y post-cosecha de productos ecológicos”**, es necesario tener conocimientos generales de este módulo. Por ello, se deberá coordinar con el profesor o la profesora de este módulo.

– *“Maquinaria e instalaciones agroforestales”*

La interrelación con este módulo es, también, básica durante todo el desarrollo de la gestión de un cultivo: la organización y programación del riego, del abonado y de las labores culturales, el manejo de maquinaria (abonadora, maquinaria de protección de cultivos, aperos, cosechadoras, remolques, etc.), así como la utilización de infraestructuras agrarias para almacenamiento de cosechas.

Por todo ello, como en el caso anterior, la coordinación con el profesor o la profesora de dicho módulo debe ser muy estrecha. De todas formas, como este módulo también se cursa el primer año, la planificación con el profesor o la profesora se deberá realizar el año anterior a impartir dicho módulo.

– *“Planificación de cultivos”*

La interrelación con este módulo es básica, ya que, para realizar la gestión de un cultivo, antes, ha habido que planificarla (establecimiento de rotaciones, alternativas, siembras, etc.), así como haber adquirido los conceptos de fitotecnia necesarios.

Por todo ello, la coordinación con el profesor o la profesora de dicho módulo debe ser muy estrecha, para poder llevar a buen término ambos módulos. No obstante, existe el problema de que el módulo de *“Planificación de cultivos”* se cursa el primer año, mientras que el de *“Gestión de cultivos”* se imparte el segundo año, por lo que,



la planificación con el profesor o la profesora se deberá realizar el año anterior a impartir dicho módulo.

– “*Conservación de jardines y céspedes deportivos*”

La relación con este módulo es la de sentar las bases de la programación y control de las operaciones de riego y abonado en los distintos cultivos asociados al bloque de contenidos 4 “**Programación de las operaciones de riego, abonado y control de agentes nocivos de un campo deportivo**”.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

- ✓ Programación y control de las operaciones de riego y abonado:
 - Planificación de las operaciones de riego en los cultivos.
 - Planificación de la fertilización de cobertera y foliar de los cultivos.
- ✓ Organización y programación de labores y cuidados culturales del cultivo:
 - Labores culturales de los cultivos.
 - Control sanitario de los cultivos.
 - Control ambiental en las instalaciones de forzado de cultivos.
- ✓ Programación y supervisión del aprovechamiento, de la cosecha y de la recolección:
 - Determinación del momento óptimo de cosecha.
 - Aprovechamiento de los cultivos.
 - Selección y regulación de maquinas, herramientas, equipos y aperos para la realización de la cosecha.
- ✓ Organización de la post-cosecha:
 - Transporte de los cultivos.
 - Envasado y manipulación de las cosechas.
 - Almacenamiento de los cultivos. Métodos. Instalaciones y medios.
 - Proceso del control de calidad de los cultivos recolectados.
- ✓ Organización de los cuidados culturales, recolección y post-cosecha de productos ecológicos:
 - Cuidados culturales en producción ecológica. Aspectos diferenciales.
 - Recolección de productos ecológicos.
 - Post-cosecha en la producción ecológica.
 - Proceso de certificación ecológica. Normativa.

Módulo Profesional 8

DISEÑO DE JARDINES Y RESTAURACIÓN DEL PAISAJE

a) Presentación

Módulo profesional:	Diseño de jardines y restauración del paisaje
Código:	0697
Ciclo formativo:	Paisajismo y Medio Rural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	132 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	8
Especialidad del profesorado:	Procesos de Producción Agraria. (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a la unidad de competencia: UC0007_3: Gestionar y ejecutar la instalación de parques y jardines y la restauración del paisaje.
Objetivos generales:	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 10 / 12 / 17 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24 / 25

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Diseña jardines de interior y exterior, analizando los factores técnicos, estéticos y de representación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los estilos de jardines.
- b) Se han interpretado los planos topográficos.
- c) Se han analizado los factores climatológicos de la zona.
- d) Se han analizado las características edafológicas e hídricas.
- e) Se han caracterizado los espacios de ajardinamiento interior.
- f) Se han estudiado los requisitos no técnicos y la funcionalidad del jardín.
- g) Se han caracterizado los elementos no vegetales del jardín.
- h) Se han seleccionado los elementos vegetales y no vegetales.
- i) Se han representado las redes eléctricas, de agua potable, de riego, de drenaje y desagües.
- j) Se han utilizado las herramientas informáticas de diseño de jardines y restauración del paisaje.
- k) Se ha realizado la representación gráfica normalizada del jardín.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental, la urbanística y la de prevención de riesgos laborales.



2. Organiza los trabajos de ejecución de un jardín de exterior, distribuyendo las tareas que se van a realizar en función de las técnicas de implantación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado un proyecto de ajardinamiento de exterior.
- b) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un jardín de exterior.
- c) Se ha elaborado un calendario de actuaciones.
- d) Se han localizado los puntos de replanteo sobre el terreno.
- e) Se han descrito las operaciones de modelado del terreno.
- f) Se han planificado los procesos para llevar a cabo la instalación de elementos vegetales, no vegetales, infraestructuras, equipamiento y mobiliario.
- g) Se han descrito las especificaciones técnicas para el ajardinamiento de cubiertas y paredes verticales.
- h) Se han establecido los criterios de calidad y seguridad que debe tener el material vegetal y no vegetal.
- i) Se ha programado el mantenimiento primario del jardín exterior.
- j) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- k) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

3. Organiza los trabajos de ejecución de un proyecto de jardín de interior, distribuyendo las tareas que se van a realizar en función de las técnicas de implantación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el proyecto de ajardinamiento de interior.
- b) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un jardín de interior.
- c) Se ha elaborado el calendario de actuaciones.
- d) Se han seleccionado los sustratos y los contenedores.
- e) Se han verificado las condiciones ambientales del espacio.
- f) Se han comprobado las características de los elementos de decoración e iluminación.
- g) Se han descrito los mecanismos de creación de un ambiente artificial.
- h) Se han planificado las operaciones de replanteo de un jardín de interior.
- i) Se ha programado el mantenimiento primario del jardín de interior.
- j) Se ha realizado la comprobación final de la implantación del jardín de interior.
- k) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

4. Coordina los trabajos de ejecución de un proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje, analizando las técnicas y procedimientos de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje.
- b) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje.
- c) Se ha realizado la planificación temporal de los trabajos.
- d) Se ha organizado y coordinado la siembra o plantación en obras públicas y de recuperación de lugares degradados.
- e) Se ha programado la recuperación del suelo en escombreras, canteras, minas y basureros.

- f) Se ha planificado la restauración de taludes y consolidación de suelos.
- g) Se han seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

5. Planifica un jardín ecológico, relacionando las condiciones ambientales, los recursos hídricos y los medios disponibles con las plantas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado la prospección de plantas autóctonas para jardín.
- b) Se han seleccionado los sustratos de cobertura que minimicen la evaporación.
- c) Se han elegido las plantas que tengan pocas necesidades de agua.
- d) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un jardín ecológico.
- e) Se han establecido las infraestructuras ecológicas.
- f) Se han descrito los sistemas de eficiencia energética.
- g) Se han establecido sistemas de recogida y acumulación de agua de lluvia.
- h) Se han caracterizado los sistemas de riego de bajo consumo.
- i) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

c) Contenidos básicos

1. DISEÑO DE JARDINES Y RESTAURACIÓN DEL PAISAJE DE INTERIOR Y EXTERIOR	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los estilos de jardines. - Interpretación de planos topográficos. Interpretación de curvas de nivel. - Análisis de los factores climatológicos de la zona. - Análisis de las características edafológicas e hídricas. - Selección de los elementos vegetales y no vegetales. - Representación de redes eléctricas, de agua potable, de riego y desagües. - Utilización de programas informáticos de diseño de jardines y restauración del paisaje. - Representación gráfica normalizada del jardín. - Aplicación de la normativa ambiental, la urbanística y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Estilos de jardines. - Factores que determinan el diseño del jardín. Características edafológicas e hídricas. - El jardín de interior. Mediciones. Factores ambientales. - Funcionalidad del jardín. Zonificación. Usos. - Elementos no vegetales del jardín. - Criterios para la selección de plantas. Estéticos. Temperamentales. - Programas informáticos de diseño de jardines y restauración del paisaje. - Planos, croquis y bocetos. Grafismo en jardinería. Técnicas. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.



2. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE UN JARDÍN DE EXTERIOR

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de un proyecto de ajardinamiento de exterior. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un jardín de exterior. - Elaboración de calendario de actuaciones. - Localización de los puntos de replanteo. - Planificación de los procesos para llevar a cabo la instalación de elementos vegetales, no vegetales, infraestructuras, equipamiento y mobiliario. - Programación del mantenimiento primario. - Selección, uso y regulación de la maquinaria, los aperos y los equipos. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de ajardinamiento de exterior. - Calendario de actuaciones. - Puntos de replanteo. Localización. - Operaciones de construcción del terreno. - El control de la instalación y el funcionamiento de la red de riego y drenaje. - La instalación de infraestructuras. - Mobiliario y equipamiento. Condiciones de seguridad. - La implantación del material vegetal. - Jardines en cubiertas y paredes verticales. Técnicas. - Criterios de calidad y seguridad del material vegetal y no vegetal. Normas. - Maquinaria y herramientas. Selección. Uso. Regulación. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Método en la planificación de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

3. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE UN JARDÍN DE INTERIOR

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación del proyecto de ajardinamiento de interior. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un jardín de interior. - Elaboración del calendario de actuaciones. - Selección de los sustratos y los contenedores. - Verificación las condiciones ambientales del espacio. - Comprobación las características de los elementos de decoración e iluminación. - Planificación del replanteo en un jardín de interior. - Programación del mantenimiento primario. - Comprobación final de la implantación del jardín de interior. - Selección y uso de la maquinaria, los aperos y los equipos. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de ajardinamiento interior. - Calendario de actuaciones. - Sustratos usados en jardinería de interior. Contenedores.

	<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones ambientales. - Elementos de decoración e iluminación. Tipos. - Mecanismos para la creación de un ambiente artificial. - Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización. - Método en la planificación de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

4. COORDINACIÓN DE LOS TRABAJOS DE EJECUCIÓN DE UN PROYECTO DE REVEGETACIÓN DEL MEDIO NATURAL Y DE RESTAURACIÓN DEL PAISAJE

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de un proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje. - Planificación de los trabajos. - Organización y coordinación de la siembra o plantación en obras públicas y de recuperación de lugares degradados. - Programación de la recuperación del suelo. - Recuperación de espacios degradados. - Planificación de la restauración de taludes y consolidación de suelos. - Selección y uso de la maquinaria, los aperos y los equipos. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje. - La recuperación de espacios degradados. - La restauración de taludes y consolidación de suelos. - Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización. - Método en la planificación de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

5. PLANIFICACIÓN DE UN JARDÍN ECOLÓGICO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Prospección de plantas autóctonas para jardín. - Selección de los sustratos de cobertura. - Elección de las plantas que tengan pocas necesidades de agua. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un jardín ecológico. - Establecimiento de las infraestructuras ecológicas. - Establecimiento de sistemas de recogida y acumulación de agua de lluvia. - Selección y uso de la maquinaria, los aperos y los equipos. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
------------------------	---



conceptuales	<ul style="list-style-type: none">- Plantas autóctonas.- Sustratos de cobertura.- Plantas xerofíticas. Criterios de selección.- Infraestructuras ecológicas del jardín.- Sistemas de eficiencia energética.- Sistemas de recogida y acumulación de agua de lluvia.- Sistemas de riego de bajo consumo en jardinería.- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none">- Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización.- Método en la planificación de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de diseñar y programar la implantación de jardines y restauración del paisaje.

El diseño y la implantación de jardines incluye aspectos como:

- Diseño de jardines y restauración del paisaje de exterior e interior.
- Organización de trabajos de ejecución de la implantación de un jardín.
- Coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales, y de los trabajos de ejecución de un proyecto de revegetación y restauración del paisaje.
- Planificación de un jardín ecológico.

Los contenidos relacionados con la prevención de riesgos, así como los criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad, se tratarán de forma transversal, es decir, se incluirán en todas las unidades didácticas, y, antes de iniciar cualquier actividad, se analizarán las normas de prevención de riesgos laborales, identificando los riesgos asociados al tipo de operaciones que se van a llevar a cabo.

Con un tratamiento general, se analizarán las directrices, los criterios y las normas que existan a nivel de comunidad autónoma para la gestión de los residuos generados como consecuencia de la actividad profesional, y se informará de los procedimientos y recursos disponibles en el centro educativo para la protección medioambiental (señalizaciones, ubicación e identificación de contenedores, criterios de separación de residuos, etc.)

Podríamos abordar este módulo en el siguiente orden:

En un primer bloque, “**Diseño de jardines y restauración del paisaje de interior y exterior**”, se abordarán los principios de diseño, representación e interpretación de planos, y otros conceptos y procedimientos necesarios para, posteriormente, desarrollar el resto de bloques.

A continuación, y pudiendo ser tratados conjuntamente, los bloques con mayor contenido procedimental: “**Organización de los trabajos de ejecución de un jardín**”

de exterior” y “Organización de los trabajos de ejecución de un jardín de interior”.

Y, por último, los bloques “Coordinación de los trabajos de ejecución de un proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje” y “Planificación de un jardín ecológico”.

2) Aspectos metodológicos

En este módulo se considera especialmente importante y enriquecedor que los alumnos y las alumnas aborden el desarrollo de proyectos de diseño de jardines, tanto interiores como exteriores, y la restauración de paisajes, a lo largo del desarrollo del curso. El proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación que conforman las unidades didácticas se deben estructurar estableciendo un eje procedimental. Los contenidos de tipo conceptual y actitudinal se incorporarán en las unidades didácticas conforme lo requiera la ejecución de los diferentes procedimientos que contempla el diseño y la implantación de jardines.

La incorporación de los contenidos conceptuales se reforzará con el análisis y el visionado de diferentes proyectos (planos, fotos, videos, visitas a parques y jardines).

Este módulo profesional requiere conocimientos previos de otros módulos de este ciclo como:

- *“Botánica agronómica”*, en su bloque temático 4 **“Caracteriza las plantas de jardín, analizando los parámetros biométricos y el valor ornamental”**.
- *“Gestión y organización del vivero”*, en su bloque de contenidos 3 **“Gestiona la obtención de semillas y plantas ecológicas analizando las técnicas de producción ecológica”**.
- *“Topografía agraria”*, en el bloque 1 **“Interpreta planos, fotografías aéreas o mapas, analizando curvas de nivel, escalas y símbolos topográficos”** y en el bloque 4 **“Representa mapas y planos, describiendo las técnicas de representación y las mediciones de agrimensura”**.
- *“Maquinaria e instalaciones agroforestales”*, en el bloque de contenidos 3 **“Controla el funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería, analizando los manuales y planes de uso”** y en el bloque 4 **“Programa el funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones analizando sus características e interpretando los manuales y planes de uso”**.
- *“Conservación de jardines y céspedes deportivos”*, en el bloque 1 **“Organiza y realiza los trabajos de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales de un área ajardinada relacionando las técnicas de jardinería con los procesos de conservación”**, y en el 4 **“Programa las operaciones de riego, abonado y controla los agentes nocivos que afectan al césped de un campo deportivo analizando los factores edafoclimáticos y las necesidades de las plantas”**.

Por todo lo expuesto, sería interesante impartirlo de tal manera que tenga mayor carga horaria durante la segunda mitad del curso. Además, los profesores o las profesoras de dichos módulos deberán estar en contacto, para que no se produzcan solapes a la hora de impartir las materias.



3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

- ✓ Diseño de jardines y restauración del paisaje de interior y exterior:
 - Estilos de jardines. Historia de la jardinería.
 - Interpretación de planos topográficos. Orientación del plano. Escalas. Interpretación de curvas de nivel. Equidistancias.
 - Factores que determinan el diseño del jardín: Datos climatológicos. Microclima. Orientación. Vientos dominantes. Características edafológicas e hídricas. Estética.
 - El jardín de interior. Mediciones. Factores ambientales.
 - Funcionalidad del jardín. Zonificación. Usos. Armonía. Requisitos no técnicos.
 - Representación de redes eléctricas, de agua potable, de riego y desagües.
 - Criterios para la selección de plantas. Medioambientales. Paisajísticos. Estéticos. Temperamentales. Teoría del color. Texturas. Usos del color.
 - Elementos no vegetales del jardín. Estanques, piscinas, escultura y otros.
 - Programas informáticos de diseño de jardines.
 - Planos, croquis y bocetos. Grafismo en jardinería. Técnicas.
- ✓ Organización de los trabajos de ejecución de un jardín de exterior:
 - Proyecto de ajardinamiento de exterior. Partes. Planos. Pliego de condiciones. Memoria. Presupuesto. Anejos.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un jardín de exterior.
 - Calendario de actuaciones. Programación.
 - Instalación de infraestructuras. Red eléctrica, caminos, estanques, muretes, rocallas y otros.
 - Mobiliario y equipamiento. Tipos y características. Instalación. Condiciones de seguridad.
 - Jardines en cubiertas y paredes verticales. Tipos. Materiales de impermeabilización y otros. Aerojardinería.
 - Criterios de calidad del material vegetal y no vegetal. Normas.
 - Implantación del material vegetal. Organización.
 - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.
 - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- ✓ Organización de los trabajos de ejecución de un jardín de interior:
 - Proyecto de ajardinamiento interior. Peculiaridades.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un jardín de interior.
 - Sustratos usados en jardinería de interior. Tipos. Características. Mezclas de sustratos. Contenedores. Tipos. Características.
 - Drenaje y riego de contenedores.
 - Creación de un ambiente artificial. Acondicionamiento ambiental. Equipos de control ambiental. Manejo.
 - Planificación del replanteo en un jardín de interior.
 - Programación del mantenimiento primario. Riego. Reposición. Limpieza de las plantas y otros.
 - Comprobación final. Calidad de ejecución.
- ✓ Coordinación de los trabajos de ejecución de un proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje:
 - Interpretación de un proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje.

- Ámbitos de actuación. Restauración de canteras. Recuperación de escombreras. Recuperación de vertederos. Otros.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje.
 - Recuperación de suelos. Técnicas. Recuperación de espacios degradados. Bioingeniería.
 - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.
- ✓ Planificación de un jardín ecológico:
- Plantas autóctonas. Características ecológicas. Plantas xerofíticas.
 - Sustratos de cobertura. Tipos. Usos. Ventajas.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un jardín ecológico.
 - Infraestructuras ecológicas del jardín. Refugios, nidales.
 - Sistemas de eficiencia energética.
 - Sistemas de riego de bajo consumo en jardinería.
 - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.
 - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.



Módulo Profesional 9

CONSERVACIÓN DE JARDINES Y CÉSPEDES DEPORTIVOS

a) Presentación

Módulo profesional:	Conservación de jardines y céspedes deportivos
Código:	0698
Ciclo formativo:	Paisajismo y Medio Rural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	180 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	8
Especialidad del profesorado:	Operaciones y Equipos de Producción Agraria (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Asociado a la unidad de competencia: UC0008_3: Gestionar y realizar la conservación de parques y jardines. UC1128_3: Organizar y supervisar el mantenimiento y recuperación de césped en campos deportivos.
Objetivos generales:	4 / 5 / 6 / 7 / 10 / 11 / 12 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24 / 25

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza y realiza los trabajos de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales de un área ajardinada, relacionando las técnicas de jardinería con los procesos de conservación.

Criterios de evaluación:

- Se ha interpretado la información de un proyecto de mantenimiento y restauración del jardín.
- Se han inventariado los elementos vegetales de un jardín o zona ajardinada.
- Se ha establecido el programa de labores de mantenimiento.
- Se han descrito los procedimientos para la realización de los trabajos.
- Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales.
- Se han descrito las labores de reposición de elementos vegetales o de implantación de nuevas especies.

- g) Se han descrito y realizado las labores de poda y restauración de árboles, arbustos y palmeras.
- h) Se ha organizado la retirada y reciclaje de restos vegetales.
- i) Se han organizado y aplicado las medidas de prevención, detección y control de agentes nocivos.
- j) Se ha supervisado la manipulación y aplicación de productos fitosanitarios.
- k) Se ha seleccionado, regulado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales, así como la específica de jardinería.

2. Organiza los trabajos de conservación y restauración de infraestructuras, equipamientos, mobiliario y de elementos no vegetales de un parque o área ajardinada, seleccionando las técnicas y las herramientas de jardinería.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los procedimientos para la planificación de los trabajos.
- b) Se ha realizado el inventario de los elementos no vegetales.
- c) Se han evaluado las mejoras en infraestructuras, equipamiento, mobiliario y elementos no vegetales.
- d) Se ha elaborado el calendario de labores de conservación.
- e) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de conservación y restauración de infraestructuras, equipamientos y mobiliario.
- f) Se han identificado las causas del deterioro de las infraestructuras, equipamientos, mobiliario y elementos no vegetales.
- g) Se ha supervisado la realización de los trabajos.
- h) Se ha comprobado la conveniencia de realizar la sustitución o instalación de nuevos elementos no vegetales.
- i) Se ha determinado el proceso que se va a seguir en las labores de restauración.
- j) Se ha seleccionado, regulado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- k) Se ha aplicado la normativa local, la ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

3. Organiza y controla las labores de mantenimiento y recuperación del césped en campos deportivos, analizando los métodos y técnicas aplicados en cespitosas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado la información de un proyecto de mantenimiento o recuperación de céspedes.
- b) Se ha establecido el programa de mantenimiento teniendo en cuenta las características de la zona deportiva.
- c) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de mantenimiento y recuperación del césped en campos deportivos.
- d) Se ha establecido el calendario de trabajos.
- e) Se han organizado y aplicado las labores de fin de temporada.
- f) Se han organizado y supervisado las labores de recuperación de céspedes muy deteriorados.
- g) Se ha seleccionado, regulado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales, así como la específica de jardinería.

4. Programa las operaciones de riego y abonado, y controla los agentes nocivos que afectan al césped de un campo deportivo, analizando los factores edafoclimáticos y las necesidades de las plantas.



Criterios de evaluación:

- a) Se ha organizado y controlado el aporte de agua de riego.
- b) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones de riego, abonado y control de los agente nocivos.
- c) Se han planificado y realizado la toma de muestras de hoja, de agua y de suelo para su análisis.
- d) Se han interpretado los análisis de hoja, de agua y de suelo.
- e) Se han controlado y supervisado las aportaciones de fertilizantes.
- f) Se ha determinado el estado sanitario del césped.
- g) Se ha establecido y aplicado el sistema de detección y prevención de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.
- h) Se han aplicado los métodos para el control sanitario del césped.
- i) Se ha seleccionado, regulado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales, así como la específica de jardinería.

5. Programa y organiza trabajos en altura en los árboles, analizando los métodos de trepa y describiendo máquinas, equipos y herramientas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los trabajos en altura en los árboles.
- b) Se ha caracterizado el equipo de trabajo que se va a emplear.
- c) Se han señalado las zonas de trabajo.
- d) Se han establecido los desplazamientos que hay que realizar en la copa del árbol.
- e) Se ha realizado la trepa y descenso del árbol.
- f) Se han supervisado y aplicado las técnicas de poda en altura.
- g) Se ha supervisado el mantenimiento del equipo.
- h) Se ha realizado el descenso controlado de trozas y ramas.
- i) Se ha seleccionado, regulado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- j) Se han valorado las situaciones de riesgo.
- k) Se ha elaborado el plan de actuación para casos de emergencia.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de prevención de riesgos laborales y la normativa específica de las tareas que hay que realizar.

c) Contenidos básicos

1. ORGANIZACIÓN Y REALIZACIÓN DEL MANTENIMIENTO Y RESTAURACIÓN DE LOS ELEMENTOS VEGETALES DE UN ÁREA AJARDINADA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de la información de un proyecto de mantenimiento y restauración del jardín. - Realización del programa de labores de mantenimiento. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales. - Poda y restauración de árboles y arbustos. - Organización de la retirada y reciclaje de restos. - Organización y aplicación de las medidas de prevención, detección y control de agentes nocivos. - Supervisión de la manipulación y aplicación de productos fitosanitarios. - Selección, regulación y uso de equipos, aperos y máquinas.
------------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales en jardinería.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Documentación de un proyecto de mantenimiento y restauración. - Inventario de los elementos vegetales del jardín. Evaluación de árboles y palmeras ornamentales. - Programa de mantenimiento de un área ajardinada. Calendario. - Trabajos de mantenimiento. Características. - Labores culturales. Preparación del suelo. - Nuevas especies vegetales. Implantación. Reposición. - Labores de poda y restauración de árboles y arbustos. Técnicas de poda. - Medidas de prevención, detección y control de agentes nocivos. - La manipulación y aplicación de productos fitosanitarios. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. Normativa específica de jardinería.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización. - Método en la planificación de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

2. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, EQUIPAMIENTOS, MOBILIARIO Y DE ELEMENTOS NO VEGETALES DE UN PARQUE O ÁREA AJARDINADA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Realización del inventario de los elementos no vegetales. - Evaluación de mejoras. - Elaboración del calendario. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de mantenimiento y restauración de infraestructuras, equipamientos y mobiliario. - Identificación de causas. - Supervisión de la realización de los trabajos. - Comprobación de la conveniencia de realizar la sustitución o instalación de nuevos elementos no vegetales. - Determinación del proceso que se va a seguir en las labores de restauración. - Selección, regulación y uso de maquinaria, aperos y equipos. - Aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La planificación de los trabajos. - Elementos no vegetales. - Infraestructuras. Equipamientos. Mobiliario. Elementos no vegetales. Caminos, puentes, estanques, piscinas y pistas deportivas. Bancos, papeleras y otros. Zonas infantiles. Redes de saneamiento y agua potable. Fuentes. Drenajes. Luminarias. Otras. Mejoras. - Labores de conservación. - Deterioro de las infraestructuras, equipamientos y mobiliario. Identificación de las causas. - Criterios para la elección de nuevo material Sustitución o instalación de nuevos elementos no vegetales. - Labores de restauración. - Maquinaria, aperos y equipos. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.



actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización. - Método en la planificación de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.
----------------------	---

3. ORGANIZACIÓN Y CONTROL DE LAS LABORES DE MANTENIMIENTO Y RECUPERACIÓN DEL CÉSPED EN CAMPOS DEPORTIVOS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de la información de un proyecto de mantenimiento o recuperación de céspedes. - Establecimiento del programa de mantenimiento teniendo en cuenta las características de la zona deportiva. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en labores de mantenimiento y recuperación del césped en campos deportivos. - Establecimiento del calendario de trabajos. - Organización y aplicación de las labores de fin de temporada. - Organización y supervisión las labores de recuperación de céspedes muy deteriorados. - Selección, regulación y uso de maquinaria, aperos y equipos. - Aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. Normativa específica de jardinería.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos de mantenimiento y recuperación de céspedes. - Programas de mantenimiento. Calendario. - Calendario de labores de mantenimiento. - Labores de fin de temporada. Calendario. - Labores de recuperación de céspedes muy deteriorados. Características. - Maquinaria, aperos y equipos. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. Normativa específica de jardinería.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización. - Método en la planificación de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

4. PROGRAMACIÓN DE LAS OPERACIONES DE RIEGO, ABONADO Y CONTROL DE AGENTES NOCIVOS DE UN CAMPO DEPORTIVO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Organización y control del aporte de agua de riego. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de riego, abonado y control de agentes nocivos de un campo deportivo. - Planificación y realización de la toma de muestras de hoja, de agua y de suelo. - Interpretación de análisis de hoja, de agua y de suelo. - Control y supervisión de la fertilización y enmiendas en las etapas de desarrollo. - Determinación del estado sanitario del césped. - Establecimiento y aplicación del sistema de detección y prevención de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada. - Aplicación de los métodos para el control sanitario. - Selección, regulación y uso de maquinaria, aperos y equipos. - Aplicación de la normativa ambiental y de prevención de riesgos
------------------------	---

	laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Aporte de agua de riego. - Estado sanitario del césped. - Sistemas de detección y prevención de plagas, enfermedades y vegetación adventicia. - Control sanitario del césped. - Maquinaria, aperos y equipos. - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. Normativa específica de jardinería.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización. - Método en la planificación de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.

5. PROGRAMACIÓN Y DIRECCIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Señalización de las zonas de trabajo. - Organización de los desplazamientos en la copa. - Realización de la trepa y descenso del árbol. - Supervisión y aplicación de las técnicas de poda en altura. - Supervisión del mantenimiento del equipo. - Descenso controlado de trozas y ramas. - Selección regulación y uso de maquinaria, aperos y equipos. - Elaboración del plan de emergencia. - Aplicación de la normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales y normativa específica de las tareas a realizar.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Principios generales del trabajo en altura en árboles. - Equipos, útiles y materiales de trepa y corte. - Movimientos de ascensión. - Trepa y descenso del árbol. Progresión con presa de pie y otros. Movimientos de descenso. - Técnicas de trepa. Técnicas de desplazamiento. Movimientos por la copa. - Técnicas de trabajo en árboles. - Técnicas de poda del arbolado. Cirugía arbórea. Podas de formación y mantenimiento de árboles ornamentales. - El mantenimiento del equipo. Conservación y almacenamiento. - El descenso controlado de trozas y ramas. Características. - Maquinaria, aperos y equipos. - Situaciones de riesgo. Identificación. - Normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales y normativa específica de las tareas a realizar.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización. - Método en la planificación de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y el modo de superarlas. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas.



d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de programación y organización de las operaciones de conservación de jardines y campos deportivos.

Las funciones de organización incluyen aspectos como:

- Organización y control de las operaciones de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales de un área ajardinada.
- Organización de los procesos de conservación y restauración de infraestructuras, equipamientos y mobiliario de un área ajardinada.
- Organización de las labores de mantenimiento y recuperación del césped de campos deportivos.
- Programación de las operaciones de riego, abonado y control de agentes nocivos que afectan al césped de un campo deportivo.
- Programación y dirección de los trabajos en altura.

Para dar un comienzo adecuado a este módulo, sería recomendable realizar una introducción en los temas a tratar, para aportar una visión general al alumnado, con el fin de que se situé en los conceptos y procedimientos que se van a llevar a cabo durante el curso y, además, ampliar su visión sobre la importancia de la materia a abordar, que le será útil para su carrera profesional.

Los contenidos relacionados con la prevención de riesgos, así como los criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad, se tratarán de forma transversal, es decir, se incluirán en todas las unidades didácticas, y, antes de iniciar cualquier actividad, se analizarán las normas de prevención de riesgos laborales, identificando los riesgos asociados al tipo de operaciones que se van a llevar a cabo.

Con un tratamiento general, se analizarán las directrices, los criterios y las normas que existan a nivel de comunidad autónoma para la gestión de los residuos generados como consecuencia de la actividad profesional, y se informará de los procedimientos y recursos disponibles en el centro educativo para la protección medioambiental (señalizaciones, ubicación e identificación de contenedores, criterios de separación de residuos, etc.)

A la hora de programar los cinco bloques que corresponden este módulo, conviene ligar, siempre que sea posible, las actividades procedimentales con sus correspondientes actividades conceptuales. Para ello, hay que tener en cuenta que las citadas actividades procedimentales dependen de varios factores, como la estación del año, las condiciones meteorológicas, el estado vegetativo del material vegetal, etc., por lo que, a la hora de la secuenciación, convendría, por ejemplo, programar las materias relacionadas con la poda con las fechas adecuadas para su realización. Otros contenidos básicos, en cambio, nos aportarán otra flexibilidad que nos vendrá bien para programar adecuadamente el módulo, por ejemplo, será el caso de “Realización de Inventario de los elementos no vegetales”.

Por lo tanto, una secuenciación posible sería la siguiente:

1. Organización y realización del mantenimiento y restauración de los elementos vegetales de un área ajardinada.
2. Organización y control de las labores de mantenimiento y recuperación del césped en campos deportivos.
3. Programación y dirección de trabajos en altura.
4. Organización de los trabajos de conservación y restauración de infraestructuras, equipamientos, mobiliario y de elementos no vegetales de un parque o área ajardinada.
5. Programación de las operaciones de riego, abonado y control de agentes nocivos de un campo deportivo.

2) Aspectos metodológicos

El proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación que conforman las unidades didácticas se deben estructurar estableciendo un eje procedimental. Los contenidos de tipo conceptual y actitudinal se incorporarán en las unidades didácticas conforme lo requiera la ejecución de los diferentes procedimientos que contempla la conservación de jardines y céspedes deportivos.

En este módulo se considera especialmente interesante y aconsejable trabajar con grupos de alumnos reducidos, sobre todo, durante las clases prácticas.

Para la adecuada programación de este módulo, sería necesario sincronizarse con los demás módulos que se imparten en el mismo ciclo profesional, con objeto de evitar solapes en las unidades didácticas y, así, sacar el máximo rendimiento a cada una de ellas e impartirlas en un orden lógico. Este módulo requiere un estrecho entendimiento con los siguientes módulos:

- *“Botánica agronómica”*: de este módulo serían necesarios los conocimientos que el alumno adquirirá en el bloque de contenidos 1 **“Identificación de las plantas”**.
- *“Gestión y organización del vivero”*: este módulo es básico, ya que, en él se impartirán y explicarán todos los contenidos necesarios para entender el módulo (preparación, implantación, mantenimiento, etc.)
- *“Fitopatología”*: cuando se tratan temas de organización del seguimiento del estado sanitario de las plantas y programación del control fitosanitario, en el bloque de contenidos número 2 **“Programación del control fitosanitario”**, se darán los contenidos conceptuales necesarios para poder desarrollar los procedimentales en el módulo de *“Conservación de jardines y céspedes deportivos”*.
- *“Topografía agraria”*: los bloques de contenidos **“Interpretación de planos, fotografías aéreas o mapas”** y **“Organización de la recogida de datos en campo”**, son fundamentales para el módulo que nos ocupa, por ello, deben impartirse con anterioridad.
- *“Maquinaria e instalaciones agroforestales”*: en temas relacionados con el control del funcionamiento de la maquinaria y los equipos agroforestales y de jardinería; con la programación y supervisión del mantenimiento de la maquinaria y los equipos; y con la programación del funcionamiento y el mantenimiento de las instalaciones.
- *“Planificación de cultivos”*: en el bloque de contenidos 1 **“Determinación de las necesidades hídricas y nutritivas de los cultivos”** se impartirán los contenidos conceptuales que se utilizarán en el módulo de *“Conservación de jardines y céspedes deportivos”*.
- *“Gestión de cultivos”*: en relación a la programación y el control de las operaciones de riego y abonado.



De la misma forma, será interesante que los contenidos de este módulo se tengan en cuenta para la programación de otros módulos de este ciclo.

Por todo ello, las relaciones entre los diversos módulos y sus contenidos requieren una estrecha coordinación del personal docente responsable de los mismos, para secuenciar las materias y prácticas que se programen, promoviendo la enseñanza significativa y evitando descoordinaciones y solapes innecesarios.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

- ✓ Organización y realización del mantenimiento y restauración de los elementos vegetales de un área ajardinada:
 - Documentación de un proyecto de mantenimiento y restauración.
 - Realización del inventario de los elementos vegetales del jardín. Realización del inventario y evaluación de árboles y palmeras ornamentales.
 - Programa de mantenimiento de un área ajardinada. Calendario.
 - Trabajos de mantenimiento. Características.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales.
 - Labores culturales. Preparación del suelo.
 - Nuevas especies vegetales. Implantación. Reposición.
 - Poda y restauración de árboles y arbustos. Técnicas de poda.
 - Prevención, detección y control de agentes nocivos.
 - Manipulación y aplicación de productos fitosanitarios.
- ✓ Organización de los trabajos de conservación y restauración de infraestructuras, equipamientos y mobiliario de un parque o área ajardinada:
 - Planificación de los trabajos.
 - Elementos no vegetales. Inventario.
 - Labores de conservación. Calendario.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de mantenimiento y restauración de infraestructuras, equipamientos y mobiliario.
 - Sustitución o instalación de nuevos elementos no vegetales. Criterios para la elección de nuevo material.
 - Labores de restauración.
- ✓ Organización y control de las labores de mantenimiento y recuperación del césped en campos deportivos:
 - Proyectos de mantenimiento y recuperación del césped de un campo deportivo. Interpretación.
 - Programas de mantenimiento. Calendario.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en labores de mantenimiento y recuperación del césped en campos deportivos.
 - Labores de recuperación de céspedes muy deteriorados. Características.
 - Programación de las operaciones de riego, abonado y control de agentes nocivos de un campo deportivo.
 - Aporte de agua de riego. Organización y control.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de riego, abonado y control de agentes nocivos de un campo deportivo.
 - Planificación de la toma de muestras de hoja, de agua y de suelo.
 - Interpretación de análisis de hoja, de agua y de suelo.
 - Control de la fertilización y enmiendas en las etapas de desarrollo.

- Sistemas de detección y prevención de plagas, enfermedades y vegetación adventicia.
- Control sanitario del césped.
- ✓ Programación y dirección de trabajos en altura:
 - Equipos, útiles y materiales de trepa y corte.
 - Señalización de las zonas de trabajo.
 - Organización de los desplazamientos en la copa.
 - Técnicas de trepa. Técnicas de desplazamiento. Movimientos por la copa.
 - Mantenimiento del equipo. Conservación y almacenamiento.
 - Técnicas de trabajo en árboles. Técnicas de poda del arbolado. Cirugía arbórea. Podas de formación y mantenimiento de árboles ornamentales.
 - Descenso controlado de trozas y ramas. Características.
 - Situaciones de riesgo. Identificación. Plan de emergencia.



Módulo Profesional 10

PROYECTO DE PAISAJISMO Y MEDIO RURAL

a) Presentación

Módulo profesional:	Proyecto de Paisajismo y Medio Rural
Código:	0699
Ciclo formativo:	Paisajismo y Medio Rural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	50 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	5
Especialidad del profesorado:	Procesos de Producción Agraria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria) Operaciones y Equipos de Producción Agraria (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Módulo asociado al perfil profesional
Objetivos generales:	Todos

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
- c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
- d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir, identificando su alcance.
- e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
- f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.

3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de implementación.
- b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria para cada actividad.
- c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
- d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
- e) Se han identificado los riesgos inherentes a la implementación, definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
- g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la ejecución.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.

4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.



- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando éste existe.

5. Presenta y defiende el proyecto, utilizando eficazmente las competencias técnicas y personales adquiridas durante la elaboración del proyecto y durante el proceso de aprendizaje en el ciclo formativo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha elaborado un documento-memoria del proyecto.
- b) Se ha preparado una presentación del mismo utilizando las NTIC.
- c) Se ha realizado una exposición del proyecto, describiendo sus objetivos, principales contenidos y justificando la elección de las diferentes propuestas de acción contenidas en el mismo.
- d) Se ha utilizado un estilo de comunicación adecuado en la exposición, haciendo que esta sea organizada, clara, amena y eficaz.
- e) Se ha realizado una defensa adecuada del proyecto, respondiendo razonadamente a preguntas relativas al mismo planteadas por el equipo evaluador.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

El objetivo de este módulo es el refuerzo y consolidación de las competencias profesionales, personales y sociales que se han venido trabajando a lo largo de todo el ciclo formativo a través del desarrollo en grupo de un proyecto.

El primer paso será, por tanto, la conformación de equipos de dos o tres alumnos y alumnas que permitan la implicación de todo el alumnado en el desarrollo del proyecto, tratando de establecer grupos homogéneos y con capacidades complementarias.

La elección del proyecto a desarrollar será la primera tarea del equipo. Como este módulo coincide en el tiempo con la FCT, la empresa donde se realizan las prácticas bien puede ser una fuente de ideas para el proyecto. No obstante, será conveniente que el tutor o la tutora disponga de una serie de proyectos técnicamente viables que sean susceptibles de ser desarrollados.

Posteriormente, y siguiendo una plantilla de desarrollo del proyecto, se irán elaborando las distintas fases del mismo:

- Diseño.
- Planificación.
- Ejecución y seguimiento.
- Cierre y evaluación.

Por último, cada equipo preparará y realizará la presentación y defensa del proyecto utilizando para ello distintas técnicas de presentación, apoyándose en las TIC.

2) Aspectos metodológicos

A la hora de organizar este módulo, se propone la utilización de metodologías activas de enseñanza-aprendizaje como el trabajo en equipo y el PBL-ABP (*Problem Based Learning*, Aprendizaje Basado en Problemas). En concreto, puede utilizarse la metodología PBL centrada, específicamente, en el desarrollo de proyectos integradores de las competencias de diferentes módulos del ciclo, de forma transversal. Estas metodologías obligan al alumnado a identificar problemas, buscar alternativas para su resolución, movilizar los recursos necesarios para ello y realizar una adecuada gestión de la información.

Además, estas metodologías promueven momentos de trabajo individual que son importantes para que cada uno de los alumnos y alumnas que integran el equipo adquiera conocimientos y competencias que luego deberá demostrar en la defensa del proyecto.

Por otro lado, el trabajo en equipo desarrolla en el alumnado competencias relacionales y le familiariza con el funcionamiento de los equipos como herramienta de trabajo en sí misma y lo que ello conlleva: organización del equipo, reparto de roles y tareas, comunicación interpersonal, resolución de conflictos, etc.

Para complementar el autoaprendizaje del alumnado, se propone la realización de seguimientos periódicos con cada equipo de proyecto, para guiar el aprendizaje y mantener al equipo dentro de los objetivos marcados. Además, se recomienda que, en función de las necesidades que vayan surgiendo, se programe alguna explicación de apoyo o seminario que cubra los déficits de conocimientos respecto a contenidos específicos o metodologías necesarios para desarrollar el proyecto.

Finalmente, se propone que cada equipo realice una exposición del proyecto elaborado, con un doble objetivo:

- Evaluar las competencias técnicas adquiridas por cada alumno o alumna durante el desarrollo del proyecto.
- Evaluar las competencias personales y sociales del alumnado relativas a comunicación.

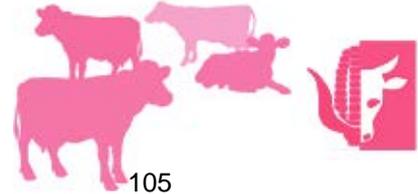
Para la preparación y el desarrollo de la exposición, se propondrá al alumnado el uso de las nuevas tecnologías, utilizando aplicaciones informáticas para la elaboración de presentaciones en diapositivas, formatos de página web, etc. Para ello, utilizarán, también, cañones de proyección y ordenadores, familiarizándose con herramientas que les resultarán útiles en su futuro desempeño laboral.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

A la hora de evaluar el módulo, se considera importante realizar una evaluación del proyecto como producto final y del proceso de elaboración seguido, recogiendo información sobre el funcionamiento del equipo de trabajo, la implicación de cada miembro en las tareas y el proyecto, en general, las dificultades surgidas en el equipo, las competencias personales y sociales adquiridas por cada alumno o alumna, etc.

También se propone que una parte de la calificación refleje la valoración del profesorado en relación a la exposición y defensa del proyecto. En concreto, algunos de los indicadores de evaluación de la exposición pueden ser los siguientes:

- Calidad de diseño de la presentación del proyecto.
- Utilización de recursos de apoyo en la presentación: recursos informáticos, modelos o maquetas, etc.
- Claridad de la exposición.



- Organización de la exposición.
- Dinamismo de la exposición.
- Eficacia de la exposición.
- Habilidades de comunicación demostradas: tono de voz, expresión verbal, comunicación no-verbal...
- Capacidad de responder a preguntas planteadas por el equipo de profesores evaluadores.

Es necesario que todos los alumnos y alumnas del equipo participen activamente en la defensa del proyecto, ya que, ello supondrá poder realizar una evaluación individual en la que cada alumno o alumna demuestre que ha alcanzado los resultados de aprendizaje relacionados con el módulo. Así, se intentará garantizar que todas las personas que integran el equipo han colaborado en el desarrollo del proyecto.

Por último, se recomienda entregar a cada equipo de proyecto una respuesta detallada, resaltando los puntos fuertes y débiles de la evaluación del producto, del proceso y de la exposición del proyecto, ayudando, de este modo, a los alumnos y las alumnas a identificar posibles mejoras en sucesivos proyectos que deban realizar y exponer a lo largo de su carrera profesional.

Módulo Profesional 111

INGLÉS TÉCNICO

a) Presentación

Módulo profesional:	Inglés Técnico
Código:	E-200
Ciclo formativo:	Paisajismo y Medio Rural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	40 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	
Especialidad del profesorado:	Inglés (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo transversal
Objetivos generales:	Competencias clave del Marco Europeo de las Cualificaciones

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Interpreta y utiliza información oral relacionada con el ámbito profesional del título, su formación personal, así como del producto/servicio que se ofrece, identificando y describiendo características y propiedades del mismo, tipos de empresas y ubicación de las mismas.

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido la finalidad del mensaje directo, telefónico o por otro medio auditivo.
- Se han emitido mensajes orales precisos y concretos para resolver situaciones puntuales: una cita, fechas y condiciones de envío/recepción de un producto, funcionamiento básico de una máquina/aparato.
- Se han reconocido las instrucciones orales y se han seguido las indicaciones emitidas en el contexto de la empresa.
- Se han utilizado los términos técnicos precisos para describir los productos o servicios propios del sector.
- Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje, sin necesidad de entender todos y cada uno de los elementos del mismo.
- Se han resumido las ideas principales de informaciones dadas, utilizando sus propios recursos lingüísticos.
- Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.
- Se ha preparado una presentación personal para una entrevista de trabajo.



- i) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.

2. Interpreta y cumplimenta documentos escritos propios del sector y de las transacciones comerciales internacionales: manual de características y de funcionamiento, hoja de pedido, hoja de recepción o entrega, facturas, reclamaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha extraído información específica en mensajes relacionados con el producto o servicio ofertado (folletos publicitarios, manual de funcionamiento), así como de aspectos cotidianos de la vida profesional.
- b) Se han identificado documentos relacionados con transacciones comerciales.
- c) Se ha interpretado el mensaje recibido a través de soportes telemáticos: e-mail, fax, entre otros.
- d) Se han identificado las informaciones básicas de una página web del sector.
- e) Se ha cumplimentado documentación comercial y específica de su campo profesional.
- f) Se ha utilizado correctamente la terminología y vocabulario específico de la profesión.
- g) Se han utilizado las fórmulas de cortesía en presentaciones y despedidas propias del documento a elaborar.
- h) Se han realizado resúmenes de textos relacionados con su entorno profesional.
- i) Se han identificado las ocupaciones y puestos de trabajo asociados al perfil.
- j) Se ha descrito y secuenciado un proceso de trabajo de su competencia.
- k) Se han descrito las competencias a desarrollar en el entorno laboral.
- l) Se ha elaborado un Currículum Vitae siguiendo las pautas utilizadas en países europeos para presentar su formación y competencias profesionales.

3. Identifica y aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, respetando las normas de protocolo y los hábitos y las costumbres establecidas en los diferentes países.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- b) Se han descrito los protocolos y normas de relación sociolaboral propios del país.
- c) Se han identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.
- d) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
- e) Se han identificado los valores y costumbres propios del otro país, relacionándolos con los de su país de origen, para establecer las similitudes y diferencias.

c) Contenidos básicos

1. COMPRENSIÓN Y PRODUCCIÓN DE MENSAJES ORALES ASOCIADOS AL PERFIL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento de mensajes profesionales del sector y cotidianos. - Identificación de mensajes directos, telefónicos, grabados. - Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias. - Reconocimiento de otros recursos lingüísticos: gustos y preferencias, sugerencias, argumentaciones, instrucciones, expresión de la condición y duda y otros. - Selección de registros utilizados en la emisión de mensajes orales. - Mantenimiento y seguimiento del discurso oral: apoyo, demostración

	<ul style="list-style-type: none"> de entendimiento, petición de aclaración y otros. - Entonación como recurso de cohesión del texto oral. - Producción adecuada de sonidos y fonemas para una comprensión suficiente. - Selección y utilización de marcadores lingüísticos de relaciones sociales, normas de cortesía y diferencias de registro. - Preparación de una entrevista de trabajo presentando su formación y sus motivaciones personales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Terminología específica del sector. - Recursos gramaticales: tiempos verbales, preposiciones, adverbios, locuciones preposicionales y adverbiales, uso de la voz pasiva, oraciones de relativo, estilo indirecto y otros. - Sonidos y fonemas vocálicos y consonánticos. Combinaciones y agrupaciones. - Apartados temáticos de una entrevista de trabajo.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Toma de conciencia de la importancia de la lengua extranjera en el mundo profesional. - Respeto e interés por comprender y hacerse comprender. - Participación activa en el intercambio de información. - Toma de conciencia de la propia capacidad para comunicarse en la lengua extranjera. - Respeto por las normas de cortesía y diferencias de registro propias de cada lengua.

2. INTERPRETACIÓN Y EMISIÓN DE MENSAJES ESCRITOS ASOCIADOS AL PERFIL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Comprensión de mensajes en diferentes formatos: manuales, folletos y artículos básicos profesionales y cotidianos. - Diferenciación de la idea principal y las ideas secundarias. - Reconocimiento de las relaciones lógicas: oposición, concesión, comparación, condición, causa, finalidad, resultado. - Diferenciación de las relaciones temporales: anterioridad, posterioridad, simultaneidad. - Elaboración de textos sencillos profesionales propios del sector y cotidianos. - Uso de los signos de puntuación. - Selección léxica, selección de estructuras sintácticas, selección de contenido relevante para una utilización adecuada de los mismos. - Elaboración de textos coherentes. - Comprensión de los apartados en un anuncio de oferta de trabajo asociado a su entorno profesional. - Elaboración de una solicitud de trabajo asociada a su perfil: curriculum y carta de motivación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Soportes telemáticos: fax, e-mail, burofax, páginas web. - Registros de la lengua. - Documentación asociada a transacciones internacionales: hoja de pedido, hoja de recepción, factura. - Modelo de Currículum Vitae Europeo. - Competencias, ocupaciones y puestos de trabajo asociados al ciclo formativo.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Respeto e interés por comprender y hacerse comprender. - Muestra de interés por aspectos profesionales de otras culturas. - Respeto ante los hábitos de otras culturas y sociedades y su forma de



	<p>pensar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la necesidad de coherencia en el desarrollo del texto.
--	---

3. COMPRENSIÓN DE LA REALIDAD SOCIO-CULTURAL PROPIA DEL PAÍS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de los elementos culturales más significativos para cada situación de comunicación. - Uso de los recursos formales y funcionales en situaciones que requieren un comportamiento socio-profesional con el fin de proyectar una buena imagen de la empresa.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos sociolaborales más significativos de los países de lengua extranjera (inglesa).
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de las normas socioculturales y protocolarias en las relaciones internacionales. - Respeto para con otros usos y maneras de pensar.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Dado que la presentación de los bloques de contenidos no facilita ni responde a necesidades de un proceso de formación, es necesario organizar con ellos un recorrido didáctico que priorice el logro de las capacidades comprensivas y expresivas necesarias para resolver una situación de comunicación lingüística en contexto laboral.

Para organizar la programación de este módulo, se propone que sean los procedimientos quienes dirijan el proceso de enseñanza, dada la importancia que tienen en la enseñanza de una lengua como herramienta de comunicación y la motivación que provoca su utilidad inmediata. Una situación de comunicación propia de la profesión implica unos procedimientos que hay que controlar para poder resolverla eficazmente. Los contenidos lexicales, morfológicos y sintácticos no tendrían sentido si no vehiculan un mensaje que ha de ser comprendido o expresado.

Así pues, el desarrollo de las cuatro capacidades lingüísticas básicas —comprensión oral, comprensión escrita, expresión oral y expresión escrita— es el objetivo a conseguir. El alumnado deberá desenvolverse con cierta seguridad en la lengua extranjera, ante las situaciones que su puesto profesional le presente.

Al margen de la metodología y los materiales que utilice el profesorado, la elección de una situación sencilla, propia de la profesión, servirá para involucrar al alumnado en su propio aprendizaje. En torno a dicha situación, se organizarán las estructuras gramaticales (tiempo verbal, vocabulario, etc.) pertinentes junto con el registro de lengua, y las normas o protocolos sociales y/o profesionales adecuados.

Tal vez sería conveniente, en la presentación inicial del módulo al alumnado, reflexionar junto con ellos para deducir cuales serán las situaciones más comunes a las que se enfrentarán en su futura vida profesional, la imperiosa necesidad de una lengua extranjera en el sector productivo en el que trabajarán, así como la apertura a otras

costumbres y culturas. Esta reflexión debería afianzarles en sus posibilidades de aprender para ser cada vez más autónomos o autónomas y capaces de resolver sus propios problemas cuando estén en sus puestos de trabajo. Conviene no dejar de insistir en la relación transversal que la lengua extranjera tiene con otros módulos del ciclo, para que sean conscientes del perfil profesional para el que se preparan.

Por último, hay que tener en cuenta, también, la formación de base en lengua inglesa derivada de la etapa educativa anterior. La experiencia nos muestra que los logros obtenidos durante este aprendizaje suelen ser variopintos, casi tanto como la idiosincrasia personal de cada joven.

En la medida en que se encuentren deficitarias algunas capacidades comunicativas o se vea la necesidad de homogeneizar los conocimientos básicos en la diversidad del grupo se procederá a complementar o reforzar los conocimientos pertinentes. Para ello, se definirán las unidades didácticas necesarias.

2) Aspectos metodológicos

Concibiendo la lengua como un instrumento de comunicación en el mundo profesional, se utiliza un método activo y participativo en el aula.

Se deberá conceder especial importancia a la lengua oral, ya que, las situaciones profesionales actuales y la globalización, así lo exigen.

En clase se utiliza, siempre, la lengua inglesa y se anima, constantemente, al alumnado a utilizarla aunque su expresión no sea correcta. El o la enseñante deberá infundir confianza a cada estudiante, para que sea consciente de sus posibilidades de comunicación, que las tiene. Se primará la comprensión del mensaje sobre su corrección gramatical, haciendo hincapié en la pronunciación y fluidez, condicionantes para que el mensaje pase al receptor o a la receptora.

El trabajo en equipo ayuda a vencer la timidez inicial de los y las jóvenes. Asimismo, se utilizarán las grabaciones de audio y vídeo, para que la auto-observación y el propio análisis de sus errores, ayude a mejorar el aprendizaje en su aspecto más costoso: la producción de mensajes orales. El aprendizaje de una lengua requiere la movilización de todos los aspectos de la persona, dado que es una actividad muy compleja.

La metodología comunicativa aplicada en el proceso de enseñanza-aprendizaje puede verse enriquecida con visitas a empresas del sector, preferiblemente inglesas, o con invitaciones a trabajadores o trabajadoras en activo, para que ellos y ellas que provienen del entorno profesional y cuentan con una experiencia laboral, expliquen a los futuros profesionales su visión del puesto de trabajo, sus dificultades y sus ventajas.

Además de utilizar un método / libro de texto con el material audiovisual que el propio método aporte, se utilizarán otros soportes de audio y vídeo de que disponga el centro, siempre, centrados en situaciones profesionales. Asimismo, se trabajará con material auténtico (cartas, facturas, guías, folletos...) y se consultarán páginas web inglesas.

La adquisición de una lengua es el producto de muchos factores internos del aprendiz y cada persona tiene necesidades, estilos, ritmos e intereses diferentes. Por ello, hay que ofrecer materiales de diferente tipo que se adapten a sus necesidades (escrito, oral, imagen, música, nuevas tecnologías, etc.)

Las nuevas tecnologías no pueden estar ausentes en el aprendizaje, ya que, no lo estarán, tampoco, en el mundo laboral y social: Internet, e-mail, burofax, etc.



3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

El profesorado ejercerá de dinamizador y facilitador para la utilización de la lengua inglesa oral en el aula, para que las situaciones sean lo más creíbles posibles, implicando al máximo al alumnado en su propio aprendizaje y en la búsqueda o utilización del material.

- ✓ Uso preferente de materiales referidos al entorno profesional: manuales de uso, folletos, croquis de piezas o productos , practicando los números, fechas, horas, características descriptivas del producto o servicio ofertados.
- ✓ Análisis de materiales publicitarios en inglés sobre empresas del sector o productos y servicios, comprendiendo el vocabulario técnico y los adjetivos utilizados.
- ✓ Resolución de problemas sencillos: preguntas de un cliente o una clienta, pequeños accidentes, explicaciones puntuales.
- ✓ Informaciones breves sobre la empresa o el puesto de trabajo a un cliente extranjero o una clienta extranjera que llegue de visita.
- ✓ Elaboración de notas puntuales para dejar un recado a alguien o de alguien, precisiones de la tarea a realizar, fechas o cantidades de entrega, problemas surgidos.
- ✓ Presentación de su Currículum Vitae para un puesto de trabajo, acompañado de carta de motivación, comprensión de un anuncio de trabajo en prensa, televisión, etc.
- ✓ Presentación y explicación de una factura / nota de pago, o de una aceptación de envío/entrega.
- ✓ Grabaciones en vídeo de conversaciones en clase de un grupo de alumnos y de alumnas que simulan una situación de la profesión para su análisis posterior.

Módulo Profesional 12

FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

a) Presentación

Módulo profesional:	Formación y Orientación Laboral
Código:	0700
Ciclo formativo:	Paisajismo y Medio Rural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	100 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	5
Especialidad del profesorado:	Formación y Orientación Laboral (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo transversal
Objetivos generales:	18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24 / 25 / 26 / 27

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del título.
- Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil.
- Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral asociados al titulado o a la titulada.
- Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
- Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:



- a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil.
- b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los y las miembros de un equipo.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras.
- c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- g) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran.
- h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título.
- j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía.
- b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de la Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de la figura de empresario o empresaria y trabajador o trabajadora dentro del sistema de la Seguridad Social.
- e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador o una trabajadora y las cuotas correspondientes a las figuras de trabajador o trabajadora y empresario o empresaria.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de la Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.

- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador o de la trabajadora.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo asociados al perfil profesional del título.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional.
- g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del título.

6. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores y de las trabajadoras en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del titulado o de la titulada.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una pequeña o mediana empresa.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral asociado al título.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.



- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de personas heridas en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños, y la composición y el uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras, y su importancia como medida de prevención.

c) Contenidos básicos

1. PROCESO DE INSERCIÓN LABORAL Y APRENDIZAJE A LO LARGO DE LA VIDA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional. - Identificación de itinerarios formativos relacionados con el título. - Definición y análisis del sector profesional del título. - Planificación de la propia carrera: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecimiento de objetivos laborales a medio y largo plazo compatibles con necesidades y preferencias. ▪ Objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada. - Establecimiento de una lista de comprobación personal de coherencia entre plan de carrera, formación y aspiraciones. - Cumplimentación de documentos necesarios para la inserción laboral (carta de presentación, Currículum Vitae...), así como la realización de testes psicotécnicos y entrevistas simuladas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo. - El proceso de toma de decisiones. - Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector. - Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa. Europass, Ploteus.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del titulado o de la titulada. - Responsabilización del propio aprendizaje. Conocimiento de los requerimientos y de los frutos previstos. - Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional. - Valoración de los itinerarios profesionales para una correcta inserción laboral. - Compromiso hacia el trabajo. Puesta en valor de la capacitación adquirida.

2. GESTIÓN DEL CONFLICTO Y EQUIPOS DE TRABAJO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de una organización como equipo de personas. - Análisis de estructuras organizativas. - Análisis de los posibles roles de sus integrantes en el equipo de trabajo. - Análisis de la aparición de los conflictos en las organizaciones: compartir espacios, ideas y propuestas. - Análisis de distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones

	<ul style="list-style-type: none"> de partida. - Análisis de los distintos tipos de solución de conflictos, la intermediación y buenos oficios. - Análisis de la formación de los equipos de trabajo.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La estructura organizativa de una empresa como conjunto de personas para la consecución de un fin. - Clases de equipos en la industria del sector según las funciones que desempeñan. - Análisis de la formación de los equipos de trabajo. - La comunicación como elemento básico de éxito en la formación de equipos. - Características de un equipo de trabajo eficaz. - Definición de conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto. - Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación y arbitraje.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la aportación de las personas en la consecución de los objetivos empresariales. - Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización. - Valoración de la comunicación como factor clave en el trabajo en equipo. - Actitud participativa en la resolución de conflictos que se puedan generar en los equipos de trabajo. - Ponderación de los distintos sistemas de solución de conflictos.

3. CONDICIONES LABORALES DERIVADAS DEL CONTRATO DE TRABAJO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de fuentes del derecho laboral y clasificación según su jerarquía. - Análisis de las características de las actividades laborales reguladas por el TRLET. - Formalización y comparación, según sus características, de las modalidades de contrato más habituales. - Interpretación de la nómina. - Análisis del convenio colectivo de su sector de actividad profesional.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Fuentes básicas del derecho laboral: Constitución, Directivas comunitarias, Estatuto de los Trabajadores, Convenio Colectivo. - El contrato de trabajo: elementos del contrato, características y formalización, contenidos mínimos, obligaciones del empresario o de la empresaria, medidas generales de empleo. - Tipos de contrato: indefinidos, formativos, temporales, a tiempo parcial. - La jornada laboral: duración, horario, descansos (calendario laboral y fiestas, vacaciones, permisos). - El salario: tipos, abono, estructura, pagas extraordinarias, percepciones no salariales, garantías salariales. - Deducciones salariales: bases de cotización y porcentajes, IRPF. - Modificación, suspensión y extinción del contrato. - Representación sindical: concepto de "sindicato", derecho de sindicación, asociaciones empresariales, conflictos colectivos, la huelga, el cierre patronal. - El convenio colectivo. Negociación colectiva. - Nuevos entornos de organización del trabajo: externalización, teletrabajo...
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la necesidad de la regulación laboral.



	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por conocer las normas que se aplican en las relaciones laborales de su sector de actividad profesional. - Reconocimiento de los cauces legales previstos como modo de resolver conflictos laborales. - Rechazo de prácticas poco éticas e ilegales en la contratación de trabajadores o trabajadoras, especialmente, en los colectivos más desprotegidos. - Reconocimiento y valoración de la función de los sindicatos como agentes de mejora social.
--	--

4. SEGURIDAD SOCIAL, EMPLEO Y DESEMPLEO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la importancia de la universalidad del sistema general de la Seguridad Social. - Resolución de casos prácticos sobre prestaciones de la Seguridad Social.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El sistema de la Seguridad Social: campo de aplicación, estructura, regímenes, entidades gestoras y colaboradoras. - Principales obligaciones de empresarios o empresarias y trabajadores o trabajadoras en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización. - Acción protectora: asistencia sanitaria, maternidad, incapacidad temporal y permanente, lesiones permanentes no invalidantes, jubilación, desempleo, muerte y supervivencia. - Clases, requisitos y cuantía de las prestaciones. - Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y de las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento del papel de la Seguridad Social en la mejora de la calidad de vida de la ciudadanía. - Rechazo hacia las conductas fraudulentas, tanto en cotización como en las prestaciones de la Seguridad Social.

5. EVALUACIÓN DE RIESGOS PROFESIONALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis y determinación de las condiciones de trabajo. - Análisis de factores de riesgo. - Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad. - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales. - Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales. - Identificación de los ámbitos de riesgo en la empresa. - Establecimiento de un protocolo de riesgos según la función profesional. - Distinción entre accidente de trabajo y enfermedad profesional.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El concepto de “riesgo profesional”. - La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva. - Riesgos específicos en el entorno laboral asociado al perfil. - Daños a la salud del trabajador o de la trabajadora que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad

	<p>preventiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la relación entre trabajo y salud. - Interés en la adopción de medidas de prevención. - Valoración en la transmisión de la formación preventiva en la empresa.
--	---

6. PLANIFICACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Proceso de planificación y sistematización como herramientas básicas de prevención. - Análisis de la norma básica de PRL. - Análisis de la estructura institucional en materia PRL. - Elaboración de un plan de emergencia en el entorno de trabajo. - Puesta en común y análisis de distintos planes de emergencia.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El desarrollo del trabajo y sus consecuencias sobre la salud e integridad humanas. - Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales. - Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales. - Agentes intervinientes en materia de PRL y Salud y sus diferentes roles. - Gestión de la prevención en la empresa. - Representación de los trabajadores y de las trabajadoras en materia preventiva (técnico básico o técnica básica en PRL). - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales. - Planificación de la prevención en la empresa. - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia y necesidad de la PRL. - Valoración de su posición como agente de PRL y SL. - Valoración de los avances para facilitar el acceso a la SL por parte de las instituciones públicas y privadas. - Valoración y traslado de su conocimiento a los planes de emergencia del colectivo al que pertenece.

7. APLICACIÓN DE MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN EN LA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de diversas técnicas de prevención individual. - Análisis de las obligaciones empresariales y personales en la utilización de medidas de autoprotección. - Aplicación de técnicas de primeros auxilios. - Análisis de situaciones de emergencia. - Realización de protocolos de actuación en caso de emergencia. - Vigilancia de la salud de los trabajadores y de las trabajadoras.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de prevención y protección individual y colectiva. - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. - Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos. - Tipos de señalización.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la previsión de emergencias. - Valoración de la importancia de un plan de vigilancia de la salud. - Participación activa en las actividades propuestas.



d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Esta propuesta de secuenciación y organización de los contenidos se basa en la lógica del itinerario de inserción laboral que seguirá el alumnado al finalizar el ciclo formativo que esté realizando, es decir, los pasos que tendrá que dar desde que finalice el ciclo hasta que acceda a un empleo y se establezca en dicho empleo o finalice la relación laboral.

El itinerario que seguirá el alumnado tendrá 4 momentos:

- a) Búsqueda de empleo.
- b) Incorporación a la empresa y periodo de adaptación.
- c) Desempeño del puesto de trabajo.
- d) Finalización de la relación laboral y salida de la empresa.

a) Búsqueda de empleo:

La propuesta de desarrollar al inicio del módulo de FOL estos contenidos se debe a que, tras la finalización del ciclo formativo, lo primero que deberá hacer el alumnado es buscar empleo. En concreto, se desarrollarán los contenidos referentes a:

- Proyecto y objetivo profesional.
- Oportunidades de empleo y aprendizaje en Europa.
- Acceso al empleo público, privado o por cuenta propia.
- Fuentes de información relacionadas con la búsqueda de empleo.

b) Incorporación a la empresa y periodo de adaptación:

A continuación, si el alumnado ha tenido éxito en su proceso de búsqueda de empleo, llegará el momento de incorporarse a la empresa. En este periodo de su vida laboral, deberá utilizar capacidades relacionadas con los siguientes contenidos:

- El derecho del trabajo y sus fuentes.
- Derechos derivados de la relación laboral.
- Modalidades de contratación y medidas de fomento de la contratación.
- El Sistema de la Seguridad Social.
- Convenios colectivos de trabajo.
- Fuentes de información relacionadas con la incorporación a la empresa.

c) Desempeño del puesto de trabajo:

Superado el periodo inicial de incorporación y adaptación al nuevo puesto de trabajo, continuará el periodo de desempeño del puesto hasta la finalización de la relación laboral por cualquiera de los supuestos legalmente contemplados. Los contenidos relacionados con este periodo son:

- Condiciones de trabajo: salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- El recibo de salario o nómina y sus contenidos.
- La Seguridad Social: prestaciones y trámites.
- Modificación y suspensión del contrato.
- Asesoramiento de los trabajadores y las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.
- La representación de los trabajadores y las trabajadoras.

- La negociación colectiva.
- Los conflictos colectivos de trabajo.
- Trabajo en equipo.
- El conflicto.
- Nuevos entornos de organización del trabajo.
- Beneficios para los trabajadores y las trabajadoras en las nuevas organizaciones.
- Riesgos profesionales.
- Planificación y aplicación de medidas de protección y prevención.

d) Finalización de la relación laboral y salida de la empresa:

En el caso de que finalice la relación laboral, el alumnado deberá tener las competencias necesarias para afrontar este periodo. Los contenidos a desarrollar son:

- Extinción del contrato de trabajo y sus consecuencias.
- La liquidación de haberes o finiquito.
- Trámites relacionados con la Seguridad Social: bajas.
- Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.
- Sistemas de asesoramiento de los trabajadores y las trabajadoras respecto a sus derechos y deberes.

En los casos en los que el alumnado no continúe en la empresa por finalización de la relación laboral, deberá comenzar, nuevamente, el proceso de búsqueda de empleo, vendrá un nuevo periodo de incorporación a la empresa, etc.

2) Aspectos metodológicos

En principio, parece apropiado que el profesor o la profesora realice una presentación y un desarrollo de los contenidos del módulo, siempre, teniendo como referente el entorno socio-económico más cercano.

En una segunda fase, se dará un mayor peso a la participación activa del alumnado, mediante el desarrollo de diversas actividades, individualmente o en grupo, que le permitan concretar los conceptos y desarrollar las habilidades y destrezas: exposición de las experiencias personales del alumnado, utilización de noticias de prensa, uso de las TIC (Tecnologías de la Información y de la Comunicación).

A la hora de abordar el apartado de trabajo en equipo y los conflictos que se generan se pueden utilizar conflictos que se dan en el entorno del aula, relaciones alumnado-profesorado, conflictos en el ámbito familiar, cuadrillas... para analizar comportamientos de las partes y su posible solución.

En el desarrollo del módulo, parece pertinente recurrir a la colaboración de expertos (miembros de comités de empresa, delegados y delegadas sindicales, abogados y abogadas laboristas, etc.) para conocer de cerca situaciones y conflictos laborales.

En el ámbito de la Prevención de Riesgos Laborales, parece conveniente desarrollar prácticas de primeros auxilios, técnicas de extinción, visitas a centros de trabajo, etc., para lo cual, sería necesaria la colaboración de organizaciones como Cruz Roja, Osalan, Inspección de trabajo o Servicios de extinción de incendios. Se ha de tener presente que, tras la superación del módulo, el alumnado adquiere las responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisen las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales.



Además, a nivel metodológico, se recomienda desarrollar los contenidos del módulo mediante metodologías activas como el trabajo en equipo y el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP-PBL).

Por último, para un adecuado desarrollo de las técnicas de búsqueda de empleo, sería conveniente la realización de un caso práctico simulando una búsqueda de empleo real por parte del alumnado: elaboración de documentos generalmente utilizados para esta actividad (currículo, carta de presentación) y selección de ofertas de empleo en los medios de comunicación más habituales.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Descripción del sector productivo de referencia:
 - Análisis de la evolución del sector productivo de referencia.
 - Identificación del nivel de empleabilidad del sector.
 - Utilización e interpretación de estadísticas y cuadros macroeconómicos.
- ✓ Identificación de los distintos tipos de relaciones laborales y las distintas modalidades de contratación laboral:
 - Análisis de las fuentes del derecho laboral.
 - Identificación de las distintas formas de contratación laboral.
 - Identificación de los derechos y deberes resultantes del contrato de trabajo (incluyendo el sistema de protección social).
- ✓ Determinación de los distintos grupos de trabajo y técnicas de resolución de conflictos:
 - Identificación de la tipología de grupos de trabajo.
 - Análisis de conflicto y sus modalidades de resolución.
- ✓ Identificación de los distintos tipos de riesgos derivados del ejercicio de la profesión:
 - Evaluación de los riesgos que se derivan del ejercicio de la profesión.
 - Identificación de las técnicas de prevención de riesgos laborales.
- ✓ Diseño de un determinado plan de prevención y comparación con otros existentes:
 - Identificación de las distintas técnicas utilizadas en primeros auxilios.
- ✓ Descripción de los diversos tipos de mecanismos utilizados en la búsqueda de empleo:
 - Identificación de las distintas fases en el proceso de búsqueda de empleo.
 - Cumplimentación de la documentación necesaria para conseguir un empleo.
 - Utilización de las TIC como herramienta de búsqueda de empleo.
 - Valoración de la importancia del aprendizaje a lo largo la vida.

Módulo Profesional 13

EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA

a) Presentación

Módulo profesional:	Empresa e Iniciativa Emprendedora
Código:	0701
Ciclo formativo:	Paisajismo y Medio Rural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	60 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	4
Especialidad del profesorado:	Formación y Orientación Laboral (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Módulo transversal
Objetivos generales:	18 / 19 / 20 / 21 / 22 / 23 / 24 / 25 / 26 / 27

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Reconoce y valora las capacidades asociadas a la iniciativa emprendedora, analizando los requerimientos derivados de los puestos de trabajo y de las actividades empresariales.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado el concepto de “innovación” y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de las personas.
- Se ha analizado el concepto de “cultura emprendedora” y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una “pyme”.
- Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario o una empresaria que se inicie en el sector.
- Se ha analizado el concepto de “riesgo” como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- Se ha analizado el concepto de “empresario” o “empresaria” y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.



2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, seleccionando la idea empresarial y realizando el estudio de mercado que apoye la viabilidad, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha desarrollado un proceso de generación de ideas de negocio.
- b) Se ha generado un procedimiento de selección de una determinada idea en el ámbito del negocio relacionado con el título.
- c) Se ha realizado un estudio de mercado sobre la idea de negocio seleccionada.
- d) Se han elaborado las conclusiones del estudio de mercado y se ha establecido el modelo de negocio a desarrollar.
- e) Se han determinado los valores innovadores de la propuesta de negocio.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con el título y se han descrito los principales costes y beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas del sector, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una “pyme” relacionada con el título.

3. Realiza las actividades para elaborar el plan de empresa, su posterior puesta en marcha y su constitución, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de “sistema” aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con la clientela con los proveedores y las proveedoras y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una “pyme” del sector.
- e) Se han analizado los conceptos de “cultura empresarial” e “imagen corporativa”, y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se han analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- g) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios o las propietarias de la empresa en función de la forma jurídica elegida.
- h) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- i) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una “pyme”.
- j) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas del sector en la localidad de referencia.
- k) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- l) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externas existentes a la hora de poner en marcha una “pyme”.

4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una “pyme”, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con el título.
- Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una "pyme" del sector, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

c) Contenidos básicos

1. INICIATIVA EMPRENDEDORA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de las principales características de la innovación en la actividad del sector relacionado con el título (materiales, tecnología, organización del proceso, etc.) - Análisis de los factores claves de los emprendedores o de las emprendedoras: iniciativa, creatividad, liderazgo, comunicación, capacidad de toma de decisiones, planificación y formación. - Evaluación del riesgo en la actividad emprendedora.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Innovación y desarrollo económico en el sector. - La cultura emprendedora como necesidad social. - Concepto de "empresario" o "empresaria". - La actuación de las personas emprendedoras como empleados o empleadas de una empresa del sector. - La actuación del emprendizaje como empresarios o empresarias. - La colaboración entre emprendedores o emprendedoras. - Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. - La idea de negocio en el ámbito de la familia profesional. - Buenas prácticas de cultura emprendedora en la actividad económica asociada al título y en el ámbito local.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración del carácter emprendedor y la ética del emprendizaje. - Valoración de la iniciativa, creatividad y responsabilidad como motores del emprendizaje.

2. IDEAS EMPRESARIALES, EL ENTORNO Y SU DESARROLLO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de herramientas para la determinación de la idea empresarial. - Búsqueda de datos de empresas del sector por medio de Internet. - Análisis del entorno general de la empresa a desarrollar. - Análisis de una empresa tipo de la familia profesional. - Identificación de fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades. - Establecimiento del modelo de negocio partiendo de las conclusiones del estudio de mercado. - Realización de ejercicios de innovación sobre la idea determinada.



conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Obligaciones de una empresa con su entorno específico y con el conjunto de la sociedad (desarrollo sostenible). - La conciliación de la vida laboral y familiar. - Responsabilidad social y ética de las empresas del sector. - Estudio de mercado: el entorno, la clientela, los competidores o las competidoras y los proveedores o las proveedoras.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración del balance social de la empresa. - Respeto por la igualdad de género. - Valoración de la ética empresarial.

3. VIABILIDAD Y PUESTA EN MARCHA DE UNA EMPRESA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento del plan de marketing: política de comunicación, política de precios y logística de distribución. - Elaboración del plan de producción. - Elaboración de la viabilidad técnica, económica y financiera de una empresa del sector. - Análisis de las fuentes de financiación y elaboración del presupuesto de la empresa. - Elección de la forma jurídica. Dimensión y número de socios y socias.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de “empresa”. Tipos de empresa. - Elementos y áreas esenciales de una empresa. - La fiscalidad en las empresas. - Trámites administrativos para la constitución de una empresa (hacienda, seguridad social, entre otros). - Ayudas, subvenciones e incentivos fiscales para las empresas de la familia profesional. - La responsabilidad de los propietarios o las propietarias de la empresa.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en la evaluación de la viabilidad técnica y económica del proyecto. - Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.

4. FUNCIÓN ADMINISTRATIVA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de la información contable: tesorería, cuenta de resultados y balance. - Cumplimentación de documentos fiscales y laborales. - Cumplimentación de documentos mercantiles: facturas, cheques, letras, entre otros.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de “contabilidad” y nociones básicas. - La contabilidad como imagen fiel de la situación económica. - Obligaciones legales (fiscales, laborales y mercantiles) de las empresas. - Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la organización y orden en relación con la documentación administrativa generada. - Respeto por el cumplimiento de los trámites administrativos y legales.

d) Orientaciones metodológicas

Para la organización y desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje de este módulo, se sugieren las siguientes recomendaciones:

1) Secuenciación

Sería conveniente iniciar este módulo con la mentalización del alumnado hacia la actitud emprendedora, tanto como trabajador o trabajadora por cuenta propia como por cuenta ajena de una organización.

Posteriormente, se le hará reflexionar sobre las ideas empresariales y se le facilitarán las metodologías adecuadas para seleccionarlas. Preferiblemente, se desarrollará en el entorno de la familia profesional que corresponda, aunque no se descartan otros sectores profesionales.

Se continuará con el desarrollo de la idea empresarial, realizando el estudio de mercado, la idea de negocio y diseñando la empresa que soporte dicha idea, valorando el impacto que produce en su entorno desde el punto de vista social, ético y ambiental.

Se acometerá la realización del plan de empresa abordando su viabilidad técnica, económica y financiera, así como otros aspectos como el plan de marketing, recursos humanos, forma jurídica, etc.

Finalmente, se le proporcionará al alumnado conceptos básicos de contabilidad, fiscalidad y gestión administrativa.

2) Aspectos metodológicos

En este módulo, la labor del profesor o de la profesora se asemeja más a la desarrollada por un entrenador. Debe realizar la tutorización de los proyectos ejerciendo de facilitador según las necesidades del grupo.

Con la explicación, por su parte, de los objetivos y una breve introducción de los conocimientos necesarios para comenzar el camino, es el alumnado el que va realizando el proyecto de empresa para adquirir las capacidades de emprendizaje, bien por cuenta propia, bien por cuenta ajena.

A medida que el alumnado va avanzando en su proyecto, el profesor o la profesora introducirá los conocimientos necesarios por medio de explicaciones o mediante actividades desarrolladas en clase. Incluso, induciendo a leer ciertos libros o artículos, con posterior trabajo de adaptación de su contenido al proyecto del curso.

El profesor o la profesora deberá realizar un seguimiento cercano e individualizado del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna, realizando anotaciones sistemáticas de avances y dificultades en una lista de control.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Sensibilización de mentalización emprendedora:
 - Identificación del tejido empresarial del País Vasco. Sectores, dimensión, forma jurídica, etc.
 - Elaboración del retrato que determina las características y capacidades de un empresario o de una empresaria.
 - Generación de un cuadro con las ventajas e inconvenientes de ser empresario o empresaria.
 - Identificación de pequeños aspectos innovadores en el sector.



- Análisis de las diferencias y semejanzas entre el emprendedor o emprendedora por cuenta ajena, por cuenta propia o social, a través de técnicas inductivas de trabajo en equipo.
- ✓ Desarrollo de ideas empresariales:
 - Realización de una tabla con ideas de negocio que respondan a necesidades del mercado.
 - Creación de los grupos de trabajo y elección de las ideas a desarrollar por éstos.
 - Realización de un estudio de mercado observando el entorno, utilizando Internet, etc.
 - Realización de una matriz DAFO para el negocio seleccionado.
 - Aplicación de aspectos creativos e innovadores en la idea.
 - Elaboración del modelo de negocio teniendo en cuenta los aspectos éticos, sociales y ambientales.
- ✓ Viabilidad y puesta en marcha de una empresa:
 - Elaboración de un plan de empresa siguiendo un modelo establecido.
 - Solicitud de préstamo en entidad financiera (a ser posible, mediante tramitación real).
 - Complimentación de impresos de constitución de empresas.
 - Búsqueda y análisis de ayudas y subvenciones apoyándose en Internet.
 - Puesta en común y defensa de los diferentes planes de empresa.
- ✓ Análisis y cumplimentación de trámites administrativos:
 - Análisis de un plan de tesorería, cuenta de resultados y balance de situación.
 - Complimentación de documentos fiscales y laborales.
 - Complimentación de documentos mercantiles: facturas, cheques, letras, entre otros.



Módulo Profesional 14

FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO

a) Presentación

Módulo profesional:	Formación en Centros de Trabajo
Código:	0702
Ciclo formativo:	Paisajismo y Medio Rural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	360 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	22
Especialidad del profesorado:	Procesos de Producción Agraria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria) Operaciones y Equipos de Producción Agraria (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Asociado al perfil profesional
Objetivos generales:	Todos

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Identifica la estructura y organización de la empresa, relacionándola con la producción y comercialización de los productos que obtienen.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- Se han interpretado, a partir de organigramas, las relaciones organizativas y funcionales del departamento de producción con los demás departamentos de la empresa.
- Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedoras o proveedores, clientela, sistemas de producción, almacenaje y otros.
- Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.
- Se han relacionado las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.
- Se ha interpretado la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.
- Se han relacionado características del mercado, tipo de clientela y proveedoras o proveedores, y su posible influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.

- h) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.
- i) Se han relacionado ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

2. Aplica hábitos éticos y laborales en el desarrollo de su actividad profesional, de acuerdo a las características del puesto de trabajo y los procedimientos establecidos de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
 - La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad, empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, seguridad, responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.
 - Los requerimientos actitudinales referidas a la calidad en la actividad profesional.
 - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
 - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
 - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer de la profesional o del profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en la actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de riesgos laborales.
- c) Se han utilizado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.
- g) Se ha mantenido un trato fluido y correcto con los miembros de su equipo, estableciéndose una relación eficaz con la persona responsable de cada situación.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto que se presente.
- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignadas en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
- j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y los procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3. Organiza y realiza los trabajos de ejecución, conservación y recuperación de jardines y campos deportivos, así como los de restauración del medio natural, analizando sus características y aplicando métodos y técnicas de jardinería.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado proyectos de implantación, conservación y recuperación de jardines y campos deportivos, así como de restauración del medio natural.
- b) Se ha elaborado un calendario de actuaciones.
- c) Se han supervisado los trabajos de desmonte, terraplenado y nivelación.



- d) Se han replanteado los puntos de referencia sobre el terreno.
- e) Se han establecido los criterios de calidad para el material vegetal y los elementos no vegetales.
- f) Se ha planificado la implantación de elementos vegetales y la instalación de infraestructuras, equipamiento y mobiliario.
- g) Se ha realizado la comprobación final de los trabajos realizados.
- h) Se ha establecido el programa de labores de mantenimiento de zonas ajardinadas y campos deportivos según características y uso.
- i) Se han supervisado y realizado las labores de poda y restauración de árboles, arbustos y palmeras.
- j) Se han supervisado los trabajos de conservación, restauración y reposición o sustitución de elementos vegetales, infraestructuras, equipamientos y mobiliario.
- k) Se han organizado y aplicado las medidas de prevención, detección y control de agentes nocivos.
- l) Se han supervisado las labores de revegetación o restauración del medio natural.
- m) Se han seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- n) Se ha aplicado la normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales y la específica de jardinería.

4. Organiza los procesos de producción de plantas y tepes, aplicando las técnicas establecidas según el producto que se va a obtener.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha programado la recolección de frutos y semillas.
- b) Se han controlado los lotes de frutos y semillas recolectados en campo.
- c) Se han seleccionado las plantas madre para la obtención de material vegetal de propagación.
- d) Se han seleccionado las técnicas de preparación del medio de siembra y cultivo.
- e) Se ha supervisado la implantación del material vegetal en el vivero.
- f) Se ha controlado el transplante de las especies del vivero.
- g) Se ha realizado la programación del riego y fertirrigación y el control ambiental del vivero.
- h) Se han establecido los cuidados culturales según el tipo de producto que se va a obtener.
- i) Se han seleccionado los métodos y técnicas de extracción, acondicionamiento y transporte de plantas y tepes.
- j) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- k) Se ha controlado el proceso de certificación ecológica.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción ecológica, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

5. Programa y supervisa el funcionamiento, el mantenimiento y las reparaciones de las instalaciones, los equipos y la maquinaria, analizando sus especificaciones técnicas y considerando el plan de producción de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los parámetros técnicos para el control del funcionamiento según el trabajo que se tiene que realizar.
- b) Se han establecido los criterios objetivos para la correcta utilización de la maquinaria y equipos.
- c) Se ha elaborado un programa de mantenimiento.
- d) Se han supervisado las operaciones de mantenimiento de acuerdo con el programa establecido.

- e) Se han identificado las averías más frecuentes en instalaciones y equipamiento agrario.
- f) Se ha calculado el coste de las reparaciones realizadas en el taller de la explotación.
- g) Se han supervisado los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas.
- h) Se ha establecido el sistema de registro de las operaciones realizadas en el taller de la explotación.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales, así como la específica forestal, la de agricultura y la de jardinería.

6. Planifica los cultivos y organiza las operaciones de preparación del terreno, siembra, trasplante y plantación, analizando los datos edafoclimáticos, las necesidades de cultivo y las exigencias del mercado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han recogido y relacionado los datos de temperatura, pluviometría y las características del suelo, el terreno y la disponibilidad de agua con los posibles cultivos.
- b) Se ha supervisado y realizado la toma de muestras y análisis básico de suelo y agua.
- c) Se ha relacionado el resultado del análisis de suelo con el tipo de fertilizante.
- d) Se han determinado los cultivos, alternativas, rotaciones y policultivos que se van a implantar.
- e) Se han supervisado las operaciones de despeje, abancalado y nivelación.
- f) Se ha seleccionado el tipo y sistema de riego.
- g) Se han determinado las instalaciones e infraestructuras para el forzado y/o protección de cultivos y la secuencia temporal de construcción.
- h) Se han programado y secuenciado las labores de acondicionamiento, mejora y preparación del terreno.
- i) Se ha calculado y determinado la aplicación del abonado de fondo y las enmiendas.
- j) Se ha supervisado la siembra, trasplante o plantación del material vegetal, así como la reposición de marras y los primeros cuidados del cultivo.
- k) Se ha seleccionado la maquinaria, equipos y aperos utilizados en las operaciones de implantación de cultivos.
- l) Se ha controlado el proceso de certificación ecológica.
- m) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción integrada, de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales.

7. Programa y organiza los cuidados culturales y el aprovechamiento, cosecha, y post-cosecha de productos agrícolas, considerando el tipo de cultivo, las condiciones meteorológicas, el producto que se desea obtener y su destino comercial.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido el momento, frecuencia y dosis de riego.
- b) Se ha elegido el tipo y el momento de aplicación del abono de cobertera y foliar.
- c) Se ha elaborado el calendario de labores culturales en función del cultivo, ciclo vegetativo y condiciones del medio.
- d) Se han supervisado las labores de cultivo.
- e) Se han determinado y supervisado las operaciones de control de plagas, enfermedades y fisiopatías.
- f) Se han establecido y supervisado las intervenciones sobre la parte aérea de las plantas.



- g) Se han manejado los sistemas de control ambiental en las instalaciones de forzado de cultivos.
- h) Se ha determinado el momento óptimo para el aprovechamiento, la cosecha o la recolección.
- i) Se han supervisado las operaciones de aprovechamiento, recolección y post-cosecha.
- j) Se ha seleccionado, con criterio técnico, la maquinaria, los aperos y los equipos para los cuidados del cultivo y aprovechamiento, la recolección y la post-cosecha de productos agrícolas.
- k) Se ha valorado la influencia positiva sobre el agrosistema y la calidad del producto de las técnicas de cultivo, recolección y post-cosecha autorizadas en agricultura ecológica.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada, la de producción ecológica, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

c) Situaciones de aprendizaje en puesto de trabajo

Se relacionan a continuación una serie de situaciones de trabajo que representan posibles actividades a desarrollar por el alumnado durante su estancia en el centro de trabajo.

- ✓ Análisis de la estructura organizativa en una empresa dedicada a la agricultura o la jardinería:
 - Ubicación de la empresa en el sector de la agricultura o de la jardinería.
 - Identificación de la estructura y organización de la empresa tanto desde el punto de vista funcional como logístico.
 - Aplicación de hábitos éticos y laborales en el desarrollo de las actividades en la empresa.
 - Aplicación de sistemas de calidad y seguridad en el centro de trabajo.
- ✓ Operaciones de organización en los trabajos de ejecución, conservación y recuperación de zonas ajardinadas, de campos deportivos y del medio natural:
 - Análisis y organización de las operaciones necesarias para el replanteo de un proyecto de jardinería, seleccionando las técnicas, materiales y medios para su ejecución.
 - Realización de trabajos de agrimensura por medidas directas y de nivelación simple, operando con aparatos y medios topográficos.
 - Análisis de los trabajos de replanteo en trabajos de agricultura, jardinería y céspedes deportivos y realización de los mismos sobre el terreno.
 - Análisis y organizar las operaciones para la instalación de un jardín, utilizando las técnicas, materiales y medios más adecuados a cada caso.
 - Análisis el proceso de organización y control de los trabajos de restauración del paisaje, según el correspondiente proyecto.
 - Análisis y determinación de los procesos para la organización y la dirección de los trabajos de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales, aplicando las técnicas más avanzadas.
 - Análisis y determinación de los procesos para la organización y la dirección de los trabajos de mantenimiento y restauración de las infraestructuras, equipamiento y mobiliario de un área ajardinada, aplicando las técnicas más adecuadas.
 - Identificación, descripción de las operaciones necesarias, programación y supervisión de las fases de instalación de céspedes en campos deportivos, coordinando y controlando los recursos humanos para garantizar unos rendimientos adecuados, en función de los objetivos y actividades establecidas, para cumplir las especificaciones de un proyecto.

- Mantenimiento y/o recuperación del césped en campos deportivos, teniendo en cuenta los factores que influyen en el riego, en la fertilización e identificando las principales plagas, enfermedades y vegetación adventicia que afecten al césped y supervisión de las operaciones realizadas para su control de manera que se cumplan las normas de prevención de riesgos laborales.
- ✓ Organización de la producción de plantas y tepes:
 - Programación de la recolección de frutos y semillas.
 - Control de los lotes de frutos y semillas recolectados en campo.
 - Selección de las plantas madre para la obtención de material vegetal de propagación.
 - Organización y control de los procesos necesarios para la propagación mediante semillas o vegetativa de plantas en vivero.
 - Elaboración de un programa de operaciones de preparación del medio de cultivo, fertilización y post-laboreo, precisando los aspectos clave de su supervisión.
 - Organización y supervisión de las operaciones de trasplante de las distintas especies en un vivero.
 - Elaboración de un programa de las operaciones culturales sobre la planta, estableciendo los criterios para su organización y supervisión.
 - Elaboración de un programa de las operaciones de producción de césped pre-implantado o "tepes" determinando los criterios de control a aplicar en su supervisión.
 - Determinación de las actuaciones en materia sanitaria que se llevan a cabo sobre las plantas de un vivero, atendiendo al programa fitosanitario establecido.
 - Elaboración de un programa de riego, fertirrigación y control ambiental determinando los criterios a aplicar en su supervisión.
 - Establecer criterios de supervisión en la expedición de plantas y tepes vinculados a controles de calidad, métodos de acondicionamiento y embalaje y formas de etiquetado.
- ✓ Programación y supervisión del funcionamiento, mantenimiento y reparaciones de las instalaciones, equipos y maquinaria:
 - Supervisión del correcto estado y funcionamiento de instalaciones, equipos y máquinas de una empresa de jardinería y/o de una explotación agrícola.
 - Manejo de máquinas, equipos e instalaciones en condiciones de seguridad suficiente.
 - Análisis de las normas para la prevención de riesgos laborales y preservación del medio ambiente en la preparación, reparación y puestas a punto de máquinas, equipos e instalaciones de jardinería.
 - Control de las averías del equipamiento. Diagnóstico. Valoración de su alcance: determinación y análisis de daños. Elaboración de informes técnicos.
 - Verificación de los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas.
 - Cálculo del coste de reparaciones, elaboración presupuestos para estudiar la conveniencia o no de realizar dicha reparación.
 - Organización de la instalación y gestión de un taller en función de las necesidades de mantenimiento y reparaciones de un parque de maquinaria de una explotación agrícola o una empresa de jardinería con las garantías requeridas de seguridad e higiene.
- ✓ Planificación de cultivos y organización de las operaciones de preparación del terreno, siembra, trasplante y plantación:
 - Después calificar el medio edafoclimático y evaluación de las características físicas del suelo, determinación de las especies, alternativas y rotaciones a implantar, y proposición de los cultivos más idóneos.



- Evaluación de las instalaciones e infraestructuras para el forzado y/o protección de cultivos y la secuencia temporal de construcción.
 - Descripción de las operaciones de preparación, enmienda y abonado de fondo del terreno y organizar su realización con los materiales y equipos apropiados.
 - Análisis de los métodos de implantación de cultivos y cálculo de las cantidades de semillas y plantas necesarias para organizar la siembra, trasplante y plantación.
 - Dependiendo de las condiciones del suelo y del medio, evaluación de las necesidades hídricas y de fertilización de los cultivos, y realización del control y programación de riego y abonado.
 - Selección de los métodos de control fitosanitarios para preservar la sanidad de los cultivos y programación de la aplicación de los tratamientos recomendados, manteniendo el nivel de plagas y enfermedades por debajo de los umbrales establecido.
 - Estimación de las operaciones culturales y programación para que se adecuen a cada cultivo con la finalidad de optimizar la producción.
 - Evaluación de los procesos necesarios para la recolección y aprovechamiento de productos agrícolas y organización de los recursos disponibles para garantizar el rendimiento y calidad de la cosecha.
 - Programación de las actuaciones necesarias bien para proceder a la carga y transporte de la cosecha, o bien, para el almacenamiento y la conservación de la misma, atendiendo a criterios técnicos-económicos.
- ✓ Programación y organización de los cuidados del cultivo y del aprovechamiento, recolección y post-cosecha:
- Reconocimiento de las características del medio de cultivo para determinar las especies, alternativas y rotaciones a implantar y calificación del medio edafoclimático y proposición de los cultivos más idóneos.
 - Identificación de las pequeñas infraestructuras necesarias para el establecimiento, forzado y protección de los cultivos y organización de las operaciones para la realización de las mismas.
 - Descripción de las operaciones de preparación, enmienda y abonado de fondo del terreno y organización de su realización con los materiales y equipos apropiados.
 - Explicación de los métodos de implantación de cultivos y cálculo de las cantidades de semillas y plantas necesarias para organizar la siembra, trasplante y plantación.
 - Análisis de las condiciones del suelo y del medio, explicando las necesidades hídricas y de fertilización de los cultivos y realización del control y programación de riego y abonado.
 - Descripción de los métodos de control fitosanitarios para preservar la sanidad de los cultivos y programación de la aplicación de los tratamientos recomendados, manteniendo el nivel de plagas y enfermedades por debajo de los umbrales establecidos.
 - Especificación de las operaciones culturales y programación para que se adecuen a cada cultivo con la finalidad de optimizar la producción.
 - Descripción de los procesos necesarios para la recolección y aprovechamiento de productos agrícolas y organización de los recursos disponibles para garantizar el rendimiento y calidad de la cosecha.
 - Reconocimiento de las actuaciones necesarias para proceder a la carga y transporte de la cosecha y programación de la realización de las mismas para un cultivo determinado.
 - Identificación de las operaciones de almacenamiento y conservación de la cosecha y, atendiendo a criterios técnicos-económicos, realización de la programación de las mismas.

- ✓ Realización de presupuestos analizando los costes de los productos y servicios, así como las herramientas de elaboración.
- ✓ Elaboración de un programa de organización de recursos humanos para cada una de las actuaciones que se vayan a llevar a cabo en una explotación agraria y/o en una empresa de jardinería.
- ✓ Actuación, en todo momento, según las normas de prevención de riesgos laborales en jardinería y/o una explotación agrícola.
- ✓ Actuación según las normas de protección del medio ambiente:
 - Identificación de fuentes de contaminación.
 - Aplicación de técnicas para la eliminación de sustancias y residuos siguiendo las normas establecidas para su gestión.
 - Aplicación de las normas para protección del medio ambiente.



4 ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS

4.1 Espacios:

ESPACIO FORMATIVO	SUPERFICIE M ² / 30 ALUMNOS O ALUMNAS	SUPERFICIE M ² / 20 ALUMNOS O ALUMNAS
Aula polivalente	60	40
Laboratorio	90	60
Taller agrícola, forestal y de jardinería	150	120
Almacén de maquinaria	250	250
Almacén agrícola y de jardinería	150	150
Almacén de fitosanitarios	20	20
Superficie de invernadero	300	300
Superficie de jardín exterior	500	500
Superficie de jardín interior	100	100
Superficie protegida de vivero	300	300
Superficie exterior de vivero	1000	1000
(*) Finca: superficie mínima de 5 Has		

(*) Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación

4.2 Equipamientos:

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> - PC's instalados en red, cañón de proyección e Internet. - Medios audiovisuales. Televisor. Reproductor DVD. - Biblioteca de aula. - Vitrinas. - Programas informáticos de gestión. Material de oficina. - Software de representación gráfica, de topografía y de diseño de jardines - Programa de retoque fotográfico.

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Botiquín. - Extintor de polvo polivalente. - Servicios auxiliares de agua y energía eléctrica. - Suelos, paredes, techos, protección de ventanas y desagües ,según la normativa técnico-sanitaria vigente. - Campana extractora de vapores tóxicos. - Armario vitrina con puertas de cristal. - Armario con puertas de madera. - Mesas de trabajo c/ cuatro banquetas. - Estantería metálica. - Agitador magnético. - Balanzas electrónicas. - Trampas entomológicas. - Pinzas. - Bisturís. - Lupas cuentahílos. - Lupas binoculares. - Microscopios. - Termómetros, cronómetros. - Fregaderos. - Ducha-lavaojos. - Prensas.
Taller agrícola, forestal y de jardinería	<ul style="list-style-type: none"> - Botiquín. - Extintor de polvo polivalente. - Armario mural mecánica. - Equipos y herramientas para mantenimiento y reparaciones de maquinaria. Repuestos. - Herramientas específicas agrícolas y de jardinería (azadas, palines, palas, escardillos, plantadores, tijeras de podar, hachas y otras). - Máquina injertadora. - Equipos de soldadura. Eléctrica y TIG. - Compresor. - Amoladora. - Equipos, útiles y herramientas para mecanizado básico.
Almacén de maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> - Tractor. - Abonadora centrífuga. - Sembradora. - Cultivador. - Arado vertedera. - Rotavator. - Rulo. - Fresadora. - Grada de discos*. - Remolque. - Remolque esparcidor*. - Pala delantera tractor*. - Pizarra. - Estanterías de acero inoxidable. - Carretillos manuales. - Mochilas pulverizadoras fitosanitarias. - Aplicadores ULV (a pilas). - Motocultores.

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
	<ul style="list-style-type: none"> - Máquina desbrozadora manual. - Máquinas sopladoras. - Máquina cortasetos. - Máquinas corta césped (flotante y helicoidal). - Escarificador césped. - Motosierras. - Atomizadores. - Pulverizadores. - Equipos de distribución de abonos minerales y orgánicos. - Trituradora. - Máquinas y equipos de siembra de viveros.
Almacén agrícola y de jardinería	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos de riego (aspersión, goteo). - Equipos de riego. Tuberías de conducción y drenaje, drenes y equipos de drenaje. - Equipos de fertirrigación e hidroponía. - Maquinaria para la recepción, clasificado, envasado y etiquetado de los productos agrícolas. - Cámara frigorífica. - Tutores, espalderas, túneles. - Herramientas de construcción (paletas, nivel, mazas, martillos y otras). - Escuadras, plomadas. - Mobiliario de jardín. - Contenedores, bandejas y macetas. - Material para trabajos en altura. Motosierra de poda. - Herramientas adaptadas para trabajos en altura: serruchos, tijeras de poda y otras (arneses, cabos de anclaje, cascos, cuerdas, cordinos y cintas. Anclajes, mosquetones o conectores, descensotes, bloqueadores, anticaídas, poleas, antirroces, material auxiliar). - Equipos topográficos: brújulas, trípodes, niveles, estación total. Reflectores, receptores y GPS. - Equipos de marcado: jalones, estaquillas, cuerdas, cintas métricas. - Carteles de señalización. Balizamientos. Luminarias.
Almacén de fitosanitarios	<ul style="list-style-type: none"> - Estanterías de acero inoxidable. - Medidores de líquidos y sólidos. - Equipos de Protección Individual. - Lavaojos. - Lavabo.
Superficie de invernadero.	<ul style="list-style-type: none"> - Invernaderos (ventilación lateral y cenital automatizada). - Umbráculo.
Superficie protegida de vivero.	<ul style="list-style-type: none"> - Programador de riego. - Mezcladoras de sustratos. - Equipos y mesas de propagación. - Cámara de cultivo. - Cama caliente.
Superficie de jardín exterior.	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos decorativos: fuentes, pasarelas de madera, puentes. - Sistemas de humidificación.
Superficie de jardín interior	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de iluminación. - Sistemas de calefacción. - Equipos e instalaciones de agua potable

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Superficie exterior de vivero.	<ul style="list-style-type: none"> - Aperos de labranza. - Aperos de acondicionamiento de productos agrícolas. - Maquinaria de recolección. - Remolques. - Desbrozadoras suspendidas. - Equipos de recolección. - Cabezal de riego. - Grupo de bombeo. - Compostadora.
Finca: superficie mínima de 5 Has	

5. PROFESORADO

5.1 Especialidades del profesorado, y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0690. Botánica agronómica	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0691. Gestión y organización del vivero	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones y Equipos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional
0692. Fitopatología	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0693. Topografía agraria	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones y Equipos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional
0695. Planificación de cultivos	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0696. Gestión de cultivos	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones y Equipos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional
0697. Diseño de jardines y restauración del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0698. Conservación de jardines y céspedes deportivos	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones y Equipos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional

0699. Proyecto de paisajismo y medio rural	• Procesos de Producción Agraria	• Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
	• Operaciones y Equipos de Producción Agraria	• Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional
E-200. Inglés Técnico	• Inglés	• Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0700. Formación y Orientación Laboral	• Formación y Orientación Laboral	• Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0701. Empresa e Iniciativa Emprendedora	• Formación y Orientación Laboral	• Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0472. Formación en Centros de Trabajo	• Procesos de Producción Agraria	• Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
	• Operaciones y Equipos de Producción Agraria	• Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional

6. CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES

MÓDULOS PROFESIONALES INCLUIDOS EN CICLOS FORMATIVOS ESTABLECIDOS EN LOGSE 1/1990	MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO (LOE 2/2006): PAISAJISMO Y MEDIO RURAL
Gestión y organización de la producción de plantas	0691. Gestión y organización del vivero
Fitopatología	0692. Fitopatología
Mecanización e instalaciones en una empresa agraria	0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales
Producción agrícola	0695. Planificación de cultivos
	0696. Gestión de cultivos
Instalación y mantenimiento de jardines y restauración del paisaje	0697. Diseño de jardines y restauración del paisaje
	0698. Conservación de jardines y céspedes deportivos
Organización y gestión de una empresa agraria	0701. Empresa e Iniciativa Emprendedora

7. RELACIONES DE TRAZABILIDAD Y CORRESPONDENCIA ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES DEL TÍTULO Y UNIDADES DE COMPETENCIA

7.1 Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales para su convalidación o exención

UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITADAS	MÓDULOS PROFESIONALES CONVALIDABLES
UC0007_3: Gestionar y ejecutar la instalación de parques y jardines y la restauración del paisaje.	0697. Diseño de jardines y restauración del paisaje
UC0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.	0693. Topografía agraria
UC0008_3: Gestionar y realizar la conservación de parques y jardines. UC1128_3: Organizar y supervisar el mantenimiento y recuperación de césped en campos deportivos.	0698. Conservación de jardines y céspedes deportivos
UC0009_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería. UC1132_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola. UC0730_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal.	0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales
UC1492_3: Gestionar las operaciones de propagación de plantas en vivero. UC1493_3: Gestionar el cultivo de plantas y tepes en vivero.	0691. Gestión y organización del vivero
UC1129_3: Gestionar las labores de preparación del terreno y de implantación de cultivos.	0695. Planificación de cultivos
UC1130_3: Programar y organizar las operaciones de cultivo. UC1131_3: Gestionar las operaciones de recolección y conservación de productos agrícolas.	0696. Gestión de cultivos

NOTA: Las personas matriculadas en este ciclo formativo que tengan acreditadas todas las unidades de competencia incluidas en el título, de acuerdo con el procedimiento establecido en el RD 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral, tendrán convalidado el módulo profesional "0692. Fitopatología".

7.2 Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación

MÓDULOS PROFESIONALES SUPERADOS	UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITABLES
0697. Diseño de jardines y restauración del paisaje	UC0007_3: Gestionar y ejecutar la instalación de parques y jardines y la restauración del paisaje.
0693. Topografía agraria	UC0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.
0698. Conservación de jardines y céspedes deportivos 0692. Fitopatología	UC0008_3: Gestionar y realizar la conservación de parques y jardines. UC1128_3: Organizar y supervisar el mantenimiento y recuperación de césped en campos deportivos.
0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales	UC0009_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería. UC1132_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola. UC0730_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal.
0691. Gestión y organización del vivero 0692. Fitopatología	UC1492_3: Gestionar las operaciones de propagación de plantas en vivero. UC1493_3: Gestionar el cultivo de plantas y tepes en vivero.
0695. Planificación de cultivos	UC1129_3: Gestionar las labores de preparación del terreno y de implantación de cultivos.
0696. Gestión de cultivos 0692. Fitopatología	UC1130_3: Programar y organizar las operaciones de cultivo. UC1131_3: Gestionar las operaciones de recolección y conservación de productos agrícolas.



*Instituto Vasco del Conocimiento
de la Formación Profesional*

*Lanbide Heziketaren
Ezagutzaren Euskal Institutua*

Vía Galindo Kalea, 14
48910 – Sestao, Bizkaia

T. 944 47 40 37
F. 944 47 38 62

www.ivac-eei.eus
web@ivac-eei.eus



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación
Profesional