



Instituto Vasco del Conocimiento
de la Formación Profesional

Lanbide Heziketaren
Ezagutzaren Euskal Institutua



AGRARIA

Diseño Curricular Base

**TÉCNICO SUPERIOR
EN GESTION FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL**



ÍNDICE

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO	Pag. 4
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. 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 agronómica	
2. Fitopatología	
3. Topografía agraria	
4. Maquinaria e instalaciones agroforestales	
5. Técnicas de educación ambiental	
6. Gestión de los aprovechamientos del medio forestal	
7. Gestión y organización del vivero forestal	
8. Gestión cinegética	
9. Gestión de la pesca continental	
10. Gestión de montes	
11. Gestión de la conservación del medio natural	
12. Defensa contra incendios forestales	
13. Proyecto de gestión forestal y conservación del medio	
14. Inglés Técnico	
15. Formación y Orientación Laboral	
16. Empresa e Iniciativa Emprendedora	
17. Formación en Centros de Trabajo	
4. ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS MÍNIMOS	Pag. 155
4.1 Espacios	
4.2 Equipamientos	
5. PROFESORADO	Pag. 159
5.1 Especialidades del profesorado, y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo	
6. CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES	Pag. 160
7. RELACIONES DE TRAZABILIDAD Y CORRESPONDENCIA ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES DEL TÍTULO Y UNIDADES DE COMPETENCIA	Pag. 161
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 Gestión Forestal y del Medio Natural queda identificado por los siguientes elementos:

- Denominación: Gestión Forestal y del Medio Natural.
- 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 programar, organizar, supervisar y realizar, en su caso, los trabajos en el monte y en viveros, controlando y protegiendo el medio natural y capacitando a las personas para la conservación y mejora ambiental, aplicando los planes de calidad, prevención de riesgos laborales y protección ambiental de acuerdo con la legislación vigente.

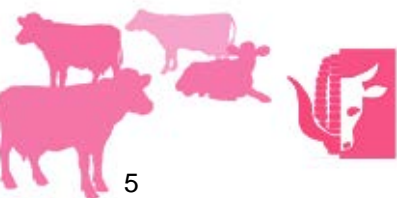
2.2 Relación de Cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título:

Cualificaciones Profesionales completas:

- a. Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos selvícolas AGA228_3 (Real Decreto 665/2007, de 25 de mayo) que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.
 - UC0728_3: Gestionar las operaciones de repoblación forestal y de corrección hidrológico-forestal.
 - UC0729_3: Gestionar los tratamientos selvícolas.
 - UC0730_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la Explotación forestal.
- b. Gestión de los aprovechamientos forestales AGA462_3 (Real Decreto 715/2010, de 18 de junio) que comprende las siguientes unidades de competencia:
 - UC1486_3: Organizar y supervisar las operaciones de inventario y seguimiento del hábitat natural.
 - UC1487_3: Gestionar los aprovechamientos forestales madereros.
 - UC1488_3: Gestionar los aprovechamientos forestales no madereros.
 - UC0730_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal.

Cualificaciones Profesionales incompletas:

- a. Gestión de los aprovechamientos cinegético-piscícolas AGA466_3 (Real Decreto 715/2010, de 18 de junio) que comprende las siguientes unidades de competencia:



UC1486_3: Organizar y supervisar las operaciones de inventario y seguimiento del hábitat natural.

UC1498_3: Gestionar los trabajos derivados de la planificación y seguimiento del hábitat acuícola continental.

UC1499_3: Gestionar los trabajos derivados de la planificación del hábitat de las especies cinegéticas.

UC0730_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal.

- b. Gestión de la producción de semillas y plantas en vivero AGA464_3 (Real Decreto 715/2010, de 18 de junio) que comprende las siguientes unidades de competencia:
UC1492_3: Gestionar las operaciones de propagación de plantas en vivero.
- c. Jardinería y restauración del paisaje AGA0003_3 (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero, modificado en el Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:
UC0009_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería.
- d. Gestión de la producción agrícola (AGA347_3 Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:
UC1132_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola.
- e. Control y protección del medio natural SEA030_3 (Real Decreto 295/2004, 20 de febrero) que comprende las siguientes unidades de competencia:
UC0083_3: Controlar y vigilar los espacios naturales y su uso público.
UC0085_3: Controlar el aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas.
UC0086_3: Vigilar y colaborar en las operaciones de restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los recursos naturales.

2.3 Entorno profesional

Esta figura profesional ejerce su actividad en el área de gestión de grandes, medianas y pequeñas empresas, públicas o privadas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, dedicadas a la gestión forestal, a la cinegético-piscícola, a la de viveros forestales, al desarrollo de programas de educación ambiental, a la información, comunicación, formación, interpretación y actividades de acompañamiento y guía en el medio socio-natural, al control y vigilancia del medio natural y sus recursos. También ejerce su actividad en los servicios de extinción de incendios forestales como trabajador o trabajadora dependiente de las administraciones públicas. Asimismo, está 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:

- Encargada o Encargado de empresas de repoblaciones forestales.
- Encargada o Encargado de empresas que realizan trabajos de corrección hidrológico-forestal y de inventario forestal.
- Encargada o Encargado de empresas que realizan tratamientos selvícolas.
- Coordinadora o Coordinador de unidades de prevención y extinción de incendios forestales.
- Jefa o Jefe de unidad de prevención y extinción de incendios forestales.
- Coordinadora o Coordinador de vigilantes de incendios forestales.

- Encargada o Encargado de empresas que realicen trabajos de lucha contra plagas y enfermedades forestales.
- Encargada o Encargado de empresas que realicen trabajos de construcción y mantenimiento de caminos forestales.
- Trabajadora cualificada o Trabajador cualificado por cuenta propia en trabajos de reforestación, tratamientos selvícolas y tratamientos contra plagas y enfermedades forestales.
- Práctica o Práctico en trabajos de topografía.
- Encargada o Encargado o capataz forestal.
- Encargada o Encargado en empresas de aprovechamientos forestales.
- Encargada o Encargado de viveros, en general.
- Encargada o Encargado de propagación de plantas en vivero.
- Encargada o Encargado de recolección de semillas y frutos en altura.
- Encargada o Encargado de actividades de asistencia técnica para inventar, planificar y realizar el seguimiento del hábitat acuícola continental y del hábitat de las especies cinegéticas.
- Encargada o Encargado de repoblaciones cinegéticas, piscícolas y astacícolas.
- Encargada o Encargado de trabajos de adecuación del hábitat acuícola continental y de las especies cinegéticas.
- Encargada o Encargado de parque natural, reserva de caza de la administración, coto público, entre otros, tanto de la administración como de universidades / centros de investigación.
- Trabajadora especializada o Trabajador especializado en actividades de control legal de depredadores o especies invasoras.
- Gestora o Gestor cinegético.
- Coordinadora o Coordinador de trabajos de vigilancia rural.
- Encargada o Encargado de empresas de turismo cinegético-piscícola.
- Agente forestal o similar.
- Guarda de espacios naturales.
- Educadora o Educador ambiental.
- Monitora o Monitor de la naturaleza.

3. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO

3.1 Objetivos generales del ciclo formativo:

1. Analizar proyectos forestales interpretando cada uno de los capítulos para determinar los trabajos que hay que realizar.
2. Describir el manejo de los instrumentos y aparatos de medida, utilizando documentación técnica para realizar operaciones topográficas.
3. Describir el uso de las herramientas y máquinas, relacionándolas con la operación que se va a realizar y dirigiendo y aplicando procedimientos establecidos y protocolos de calidad y seguridad, para realizar trabajos en altura.
4. Identificar y seleccionar las operaciones y los recursos técnicos y humanos en repoblaciones forestales y en correcciones hidrológico forestales, valorando su idoneidad para programarlas y controlarlas.
5. Analizar la estructura y los crecimientos de las masas forestales, utilizando medios y datos técnicos para programar los tratamientos selvícolas.
6. Valorar los recursos del medio, analizando su potencialidad para el aprovechamiento de los productos forestales.



7. Manejar los materiales y equipos de medición, siguiendo protocolos establecidos para organizar y realizar los trabajos de inventario.
8. Analizar el medio y las poblaciones de especies vegetales y animales, aplicando, procedimientos de inventario, para programar las actuaciones de mejora del hábitat.
9. Analizar los factores productivos, consultando información técnica para programar la producción de semillas y plantas en vivero.
10. Actuar sobre los factores de riesgo, valorando su incidencia para controlar y extinguir los incendios forestales.
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. Supervisar las actuaciones, interpretando la legislación vigente para controlar y proteger el medio natural.
13. Analizar y utilizar los recursos y oportunidades de aprendizaje relacionadas con la evolución científica, tecnológica y organizativa del sector y las tecnologías de la información y la comunicación, para mantener el espíritu de actualización y adaptarse a nuevas situaciones laborales y personales.
14. 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.
15. 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.
16. Desarrollar técnicas de liderazgo, motivación, supervisión y comunicación en contextos de trabajo en grupo para facilitar la organización y coordinación de equipos de trabajo.
17. 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.
18. 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.
19. Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al “diseño para todos”.
20. Identificar y aplicar parámetros de calidad en los trabajos y actividades realizados en el proceso de aprendizaje, para valorar la cultura de la evaluación y de la calidad y ser capaces de supervisar y mejorar procedimientos de gestión de calidad.
21. 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.
22. 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
0692. Fitopatología	99	1º
0693. Topografía agraria	99	1º
0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales	198	1º
0790. Técnicas de educación ambiental	80	2º
0810. Gestión de los aprovechamientos del medio forestal	140	2º
0811. Gestión y organización del vivero forestal	132	1º
0812. Gestión cinegética	99	1º
0813. Gestión de la pesca continental	66	1º
0814. Gestión de montes	180	2º
0815. Gestión de la conservación del medio natural	132	1º
0816. Defensa contra incendios forestales	66	1º
0817. Proyecto de gestión forestal y conservación del medio	50	2º
E200. Inglés Técnico	40	2º
0818. Formación y Orientación Laboral	100	2º
0819. Empresa e Iniciativa Emprendedora	60	2º
0820. 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:	Gestión Forestal y del Medio Natural
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:	4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 12 / 17 / 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.

	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovechamientos de las plantas cultivadas. Clasificación. - 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 este módulo es básico para el desarrollo de otros módulos que se dan en el primer curso: **Gestión Cinegética**, en el bloque de contenidos 1, *Realización de censos de fauna* en su CE “a) Se ha identificado la morfología, biología, hábitos y distribución de las especies animales de un espacio cinegético”, en el de **Gestión de la pesca continental** en su bloque de contenidos 1, *Organización y supervisión de los trabajos de gestión de las comunidades y del hábitat acuícola continental*, en el de **Gestión y organización del vivero forestal** y **Gestión de la conservación del medio natural**. Esta circunstancia hace que, dentro de las posibilidades que tenga el centro, sea necesario que el módulo de **Botánica Agraria** tenga más carga al principio del curso para que, en la medida de lo posible, el alumnado tenga los conocimientos adecuados cuando aborde los otros dos módulos mencionados.

Por último, también los contenidos de este módulo son básicos para el módulo **Gestión de montes**. En este caso, y debido a que este último módulo se da en el segundo curso, el problema surgiría ante la posibilidad de que el alumnado haya olvidado algunos conceptos básicos. Esto se resolvería, en el caso de ser necesario, con la realización de un pequeño repaso de los contenidos más básicos por parte del profesor o de la profesora de **Gestión de montes**.

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

FITOPATOLOGÍA

a) Presentación

Módulo profesional:	Fitopatología
Código:	0692
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
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:	Módulo asociado al perfil del título
Objetivos generales:	5 / 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 22

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.
- Se han establecido los puntos de control en los planos de parcelas y en las plantas.
- Se han interpretado los resultados del conteo de poblaciones potencialmente perjudiciales y beneficiosas.
- Se ha supervisado que los procedimientos de detección y control se aplican conforme al protocolo establecido.
- 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 polífagas 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"> - Valoración de 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. Umbral económico. - Normativa ambiental, de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de 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. - Valoración de 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 persona manipuladora, del ambiente de trabajo, del tipo de aplicación. - 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

	<ul style="list-style-type: none"> 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"> - Rigor en el cumplimiento de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. - Cuidado 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. - Valoración de 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
------------------------	--



	<p>registro de residuos peligrosos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Planificación de la colocación de contenedores de recogida de residuos. - Complimentación 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"> - Reconocimiento de la importancia de la correcta gestión de residuos y eliminación de envases. - Valoración de 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. - La elección del tratamiento ecológico. - La certificación ecológica. - Normativa ambiental, ecológica y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento 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 *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 hombre, 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 y 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 el 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 forestal** en el que los conocimientos de Fitopatología son básicos para la realización de las labores culturales que se deben hacer para conseguir, al final del proceso, una planta de calidad, exenta de plagas y enfermedades.

Pero, también hay que tener en cuenta que los contenidos desarrollados en este módulo son básicos para el módulo de **Maquinaria e instalaciones agroforestales**, aunque en menor medida.

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 a transporte, almacenaje, manipulación, almacenamiento y 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.
 - Correcta cumplimentación 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 **3** TOPOGRAFÍA AGRARIA

a) Presentación

Módulo profesional:	Topografía agraria
Código:	0693
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
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:	2 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 22

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 han utilizado el curvómetro 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"> - Valoración de 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.

	<ul style="list-style-type: none"> - 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"> - Cuidado en el manejo de aparatos de medidas y en la recogida de datos en campo. - Cuidado 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"> - Cuidado en el manejo de aparatos topográficos. - Rigurosidad y precisión en los trabajos de medición. - Reconocimiento 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.
------------------------	--



	<ul style="list-style-type: none"> - Utilización de sistemas de representación asistidos por ordenador. Volcado de datos. - Trazados viales sobre el plano que no superen una pendiente determinada. - 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"> - Cuidado 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 marcaje 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, marcaje, replanteo y cubriciones. - 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

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 *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 *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 *Replanteo de puntos y figuras*. En este, 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 con 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:

Por un lado, con los módulos que se imparten en el primer curso: y el de **Fitopatología** en el bloque de contenido *1 Organización del seguimiento del estado sanitario de las planta*; y con el módulo **Gestión de la conservación del medio natural** en el bloque de contenidos *4. Supervisión del equipamiento y de la realización de obras del medio natural*. Al estar los tres módulos en el mismo curso y ser el módulo de **Topografía agraria** tan básico, sería necesario que la carga horaria, al principio del curso, fuera mayor, para dar, cuanto antes, al alumnado los conocimientos básicos.

Y por otro, con los módulos que se imparten en el segundo curso: **Gestión de montes** en su bloque de contenido *1. Coordinación y realización de trabajos de inventario y de medición de árboles y de masas forestales* y el módulo **Gestión de los aprovechamientos del medio forestal** en el bloque de contenidos 2 en el CE c) *Se han replanteado las vías de saca*.

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, nivelación 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 4

MAQUINARIA E INSTALACIONES AGROFORESTALES

a) Presentación

Módulo profesional:	Maquinaria e instalaciones agroforestales
Código:	0694
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
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:	4 / 5 / 6 / 8 / 9 / 10 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 21

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, las herramientas, los 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.

- f) 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 los equipos agroforestales y de jardinería, analizando los manuales y planes de uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los componentes de tractores, equipos y otras máquinas agrarias.
- b) Se han caracterizado 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 los equipos.
- g) Se ha manejado el tractor.
- h) Se ha aplicado la normativa específica forestal, la 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 los 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, máquinas 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



	<p>de la empresa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trámites para la adquisición de equipos, recambios y otros materiales. - Empresas y entidades encargadas de la recogida selectiva y reciclaje. - Libros de registro. - Aplicaciones informáticas.
actitudinales	- Compromiso con el orden y 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
------------------------	---

	<p>agrícolas, forestales y de jardinería.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el control del funcionamiento y de la utilización de maquinaria y equipos. - Manejo de tractor. - Aplicación de la normativa específica forestal, de agricultura y la de jardinería.
conceptuales	<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.
actitudinales	<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

<p>procedimentales</p>	<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.
<p>conceptuales</p>	<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.
<p>actitudinales</p>	<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.



	<ul style="list-style-type: none"> - 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 del 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.

	<ul style="list-style-type: none"> - Grado y coste de utilización. Umbrales de rentabilidad y sustitución. - 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"> - Compromiso con el orden y 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, equipos e 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 de los bloques 1 y 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, se puede impartir a la vez que las anteriores, separando algunas horas de la semana para ella, y que, permite ir conociendo poco a poco operaciones de reparación.

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, 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 analizando hasta terminar describiendo el sistema en el que se ha producido. Interesante cuando ya se dispone de unos conocimientos básicos.

Señalar, acerca de estas unidades, que se hará mayor incidencia sobre máquinas forestales cuando se imparta este módulo en el ciclo de “Gestión forestal y del medio natural”. Asimismo, se incidirá más en la maquinaria agrícola y de jardinería en el ciclo de “Paisajismo y medio rural”.

En la unidad referida a instalaciones forestales y, en el caso de las instalaciones de agua a presión, el recorrido metodológico sería el mismo, pero acabaríamos con cálculo y diseño.

Descripción --- Identificación --- Mantenimientos --- Averías --- Regulaciones --- Manejo --- Cálculo y diseño

Indicar la conveniencia de desdoblar los grupos en las prácticas en que se debe manejar maquinaria. Parece, a veces, inevitable ocupar a alumnos y alumnas del mismo grupo en dos zonas, por ejemplo, mientras una parte del grupo realiza con el profesor o la profesora 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 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 el profesorado encargado de algunos módulos, ya que, los conocimientos que aporta son básicos para ellos. Es el caso de los módulos de:

- **Fitopatología**, en el bloque de contenidos 5. *Organización y realización de la preparación y aplicación del producto fitosanitario.*

- **Gestión de los aprovechamientos del medio forestal**, en el bloque de contenidos 1. *Organización de los trabajos de aprovechamiento forestal en el CE e) Se ha seleccionado la maquinaria, los aperos y los equipos.*
- **Gestión y Organización del vivero forestal**, en todo lo referente a máquinas y equipos, tanto para la preparación de frutos, semillas y material vegetal, como para la implantación del material vegetal, así como para las operaciones de cultivo y de aclimatación de la planta forestal.
- **Gestión de montes**, que en todos sus resultados aprendizajes incluye selección, supervisión y manejo de maquinaria, aperos y equipos.
- **Gestión de la conservación del medio natural**, en el bloque de contenidos 4. *Supervisión del equipamiento y de la realización de obras del medio natural en su CE g) Se ha seleccionado y supervisado la utilización de la maquinaria, las herramientas y los equipos.*
- Así como en el módulo **Defensa contra incendios forestales**, en el bloque de contenidos 1. *Supervisión y organización de la prevención de incendios forestales en su CE f) Se han seleccionado y manejado las herramientas, la maquinaria y los equipos, y en el bloque 4.- Supervisión y organización de los trabajos de control y extinción de incendios forestales en el CE d) Se han utilizado y supervisado las herramientas y los medios terrestre; y por último, en el bloque de contenidos 6.- Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el ámbito de los trabajos de defensa contra incendios forestales en el CE d) Se han manipulado materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo evitando situaciones de riesgo.*

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, equipos e 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 5

TÉCNICAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

a) Presentación

Módulo profesional:	Técnicas de educación ambiental
Código:	0790
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	80 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	6
Especialidad del profesorado:	Servicios a la Comunidad (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional) Operaciones y Equipos de Producción Agraria (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Módulo asociado al perfil del título
Objetivos generales:	13 / 14 / 15 / 16 / 18 / 19 / 20 / 22

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Caracteriza las técnicas de educación ambiental, relacionando la aplicación de las mismas con la de adquisición de valores.

Criterios de evaluación:

- Se han definido los componentes básicos que caracterizan la educación ambiental.
- Se han enunciado los principios y objetivos de la educación ambiental.
- Se han descrito los perfiles básicos de un educador ambiental.
- Se han descrito las diferentes estrategias de la educación ambiental en España.
- Se han desarrollado los distintos instrumentos de intervención en educación ambiental.
- Se han relacionado los marcos de intervención de la educación ambiental con las actividades planteadas.

2. Recopila documentación ambiental, seleccionando los recursos y soportes de la información.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las fuentes de información necesarias para elaborar un fondo de documentación ambiental que responda a las necesidades planteadas.
- b) Se han aplicado las diferentes técnicas de recopilación de recogida de información ambiental.
- c) Se han utilizado los soportes técnicos e informáticos más adecuados para la gestión y tratamiento de la información.
- d) Se han clasificado diferentes tipos de documentos en soporte papel e informático, relativos a la información ambiental.
- e) Se han seleccionado la documentación y los datos relativos a la información ambiental buscada.
- f) Se ha realizado la valoración de las existencias y documentos.

3. Elabora recursos y materiales para la información y difusión ambiental, analizando los fines perseguidos y las características del grupo a quien va dirigido.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los principales materiales y los recursos necesarios para la información ambiental.
- b) Se han relacionado los recursos y materiales con los fines perseguidos.
- c) Se han priorizado los elementos necesarios para realizar la difusión de la información ambiental.
- d) Se han empleado los medios de elaboración y los soportes de difusión de la información ambiental más apropiados y actuales.
- e) Se ha clasificado el material necesario para la elaboración de recursos.
- f) Se han elaborado diferentes tipos de materiales: folletos, carteles y paneles audiovisuales, entre otros.
- g) Se han utilizado herramientas informáticas en la elaboración de materiales.

4. Informa sobre el medio ambiente, promoviendo la utilización de los recursos naturales de forma sostenible y seleccionando las técnicas y materiales adecuados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los marcos de acción de la información ambiental.
- b) Se han descrito las técnicas de difusión de la información ambiental.
- c) Se han seleccionado los medios necesarios para realizar la difusión de la información.
- d) Se han priorizado los contextos de actuación para la difusión de la información ambiental seleccionada.
- e) Se ha recopilado y estructurado la información que se va a transmitir.
- f) Se han utilizado los distintos medios de difusión adaptados a las características del grupo a quien va dirigido.
- g) Se ha utilizado un lenguaje de comunicación claro y adaptado a las características del grupo.

5. Caracteriza los procedimientos de interpretación ambiental, utilizando los recursos y las infraestructuras del entorno del lugar visitado.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido la interpretación ambiental como recurso de información.
- b) Se han relacionado los diferentes sistemas de interpretación con el tipo de recurso que se va a explicar o sobre el que se va a intervenir.
- c) Se han relacionado los recursos y las infraestructuras del lugar visitado con las actividades planteadas.
- d) Se han desarrollado actividades para la interpretación.



- e) Se han descrito los distintos espacios de un centro de interpretación ambiental en relación a sus contenidos.
- f) Se han secuenciado de forma correcta las fases de una planificación interpretativa.
- g) Se han planificado los recursos humanos para responder a la organización diseñada.
- h) Se han descrito diferentes formas de llevar a cabo una interpretación de recursos.
- i) Se han aplicado métodos de control del desarrollo de las actividades planteadas.
- j) Se han aplicado parámetros para evaluar el grado de satisfacción de los visitantes.

c) Contenidos básicos

1. CARACTERÍSTICAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Integración de conceptos, procedimientos, actitudes y valores. - Planificación interdisciplinar en educación ambiental. - Aplicación de instrumentos de intervención ambiental a supuestos concretos. - Establecimiento de relaciones entre los instrumentos de intervención y sus marcos de actuación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Principios básicos de educación ambiental: historia, antecedentes, conceptos y definiciones. - Tipos de aprendizaje. - Didáctica de la educación ambiental. - Fines y objetivos de la educación ambiental. - Perfil profesional del educador o de la educadora ambiental. - La educación ambiental en España: El libro blanco. Estrategias autonómicas y locales. - Marcos de intervención de la educación ambiental: comunidad general, asociaciones y ciudadanía. Administración. Empresas. Sistema educativo. - Instrumentos de intervención en educación ambiental. - Educación formal, no formal e informal. - Ética ambiental: persona-naturaleza, antropocentrismo, biocentrismo. - Educación en valores.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la relación entre el desarrollo social, económico científico y tecnológico y el medio ambiente. - Valoración de la posibilidad de intervenir utilizando herramientas sociales (educación, comunicación y participación) en el desarrollo de políticas, planes y proyectos ambientales y de sostenibilidad.

2. RECOPIACIÓN DE DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Aplicación de técnicas de recopilación, sistematización, archivo y actualización de la información ambiental. - Utilización de lenguajes documentales: clasificación y encabezamientos de materias, léxicos de palabras-clave, tesauros. - Gestión y tratamiento de la documentación ambiental, utilizando herramientas técnicas e informáticas. - Clasificación de diferentes tipos de documentos con información ambiental, en soporte papel y digital. - Selección de documentación y datos relacionados con la información ambiental a localizar.

	- Análisis de la información ambiental, aplicando diversas técnicas de gestión documental.
	-
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Centros de recursos de información y documentación ambiental. - Bases de datos de recursos y fondos documentales. - Formatos de la información ambiental en Internet: búsqueda de información ambiental. - Herramientas informáticas aplicadas al manejo de documentación. - Estrategias de búsqueda de posicionamiento web. - La Web 2.0. - Técnicas de análisis de la información. - Introducción a la legislación ambiental y de gestión documental: Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal. Ley por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Iniciativa y actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas. - Uso responsable de las TIC.

3. ELABORACIÓN DE RECURSOS Y MATERIALES DE DIFUSIÓN AMBIENTAL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Establecimiento de relaciones entre los materiales disponibles y los objetivos definidos. - Elaboración de un pliego de condiciones para contratar la producción de materiales y recursos de Educación Ambiental en diferentes soportes. - Selección de los medios de elaboración y difusión más adecuados. - Priorización de los recursos y elementos necesarios para la difusión de la información ambiental. - Clasificación de los materiales necesarios para la elaboración de los recursos y productos correspondientes. - Elaboración de materiales de información ambiental: características. Diseño conceptual del mensaje. Diseño artístico. - Elaboración de unidades didácticas, guiones y presupuestos para la producción de materiales para la información y la difusión ambiental en diferentes soportes. - Utilización de herramientas informáticas para el diseño gráfico, la edición de audio y vídeo, y la publicación de contenidos en Internet.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Materiales y recursos necesarios para la información ambiental: <ul style="list-style-type: none"> • Materiales didácticos divulgativos. • Medios impresos. • Medios visuales fijos no proyectables. • Medios visuales fijos proyectados. • Medios auditivos. • Medios audiovisuales. • Medios informáticos. • Medios multimedia. • Medios en Internet. - Fundamentos básicos de diseño gráfico (editorial, publicitario...), producción audiovisual, publicación de contenidos en Internet.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación metódica de las tareas a realizar con previsión de las dificultades y del modo de superarlas.



	<ul style="list-style-type: none"> - Flexibilidad, adaptabilidad a los cambios y disposición a la planificación de las propias tareas.
--	---

4. METODOLOGÍAS E INSTRUMENTOS DE DIFUSIÓN DE LA INFORMACIÓN AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Diseño y realización de campañas de comunicación: determinación de objetivos, elaboración del <i>briefing</i>, determinación del eje de la campaña, elaboración del mensaje básico de la campaña o <i>claim</i>, plan de medios, lanzamiento y control. - Valoración y utilización de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como recurso para la difusión ambiental. - Difusión de la información ambiental a través de la Web, medios de comunicación de masas y otros soportes. - Utilización de un lenguaje de comunicación claro y específico para el grupo diana.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos de “información” y “comunicación”. - Teoría de la comunicación y modelos de comunicación. - Recursos didácticos para la difusión de la información. - Recursos expresivos para la comunicación: desarrollo expresivo y comunicativo. Técnicas de expresión oral, escrita y plástica. - Introducción al <i>Marketing</i>. - Participación: modelos de participación ciudadana.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptación positiva al uso de las TIC.

5. INTERPRETACIÓN AMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación del patrimonio como herramienta de gestión turística. - Diseño de programas y de exhibiciones interpretativas. - Secuenciación de las fases de una planificación interpretativa. - Planificación de los recursos humanos. - Diseño de guías didácticas, itinerarios y exposiciones interpretativas, y centros de interpretación. - Interpretación espontánea. - Evaluación de un programa de interpretación del patrimonio.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Concepto de “interpretación del patrimonio” como herramienta de educación ambiental en el medio visitado. - El patrimonio (natural, histórico, artístico) como recurso didáctico. - Orígenes y características de la interpretación ambiental: conceptos, destinatarios, técnicas y procedimientos. - Tipos de interpretación. - Medios interpretativos. - Conceptos básicos de uso público en Espacios Naturales Protegidos. - Posibilidades del entorno: análisis, valor y puntos de interés. - Actividades y materiales de interpretación ambiental. - Itinerarios de interpretación: urbana y rural. - Equipamientos de interpretación ambiental: centros de interpretación en la naturaleza y en el medio urbano. Centros de visitantes. Aulas de la naturaleza. Jardines botánicos. Centros de recursos ambientales. Huertos escolares. Granjas escuela.

	<ul style="list-style-type: none"> - Perfil profesional del guía interprete. - Ética de la interpretación del patrimonio.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio medioambiental y cultural de la sociedad. - Iniciativa personal para la comunicación con el público.

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 debe iniciarse dando a conocer al alumnado las características de la educación ambiental; los documentos claves que han definido y que marcarán en el futuro el desarrollo de esta disciplina; los instrumentos y los marcos de la intervención en educación ambiental; y la figura del educador o de la educadora ambiental (perfil laboral, funciones, etc.)

A continuación, se trasladarán al alumnado los conocimientos necesarios que le capaciten para la búsqueda, gestión y procesamiento de la información, con la finalidad de que los utilice en el desarrollo de funciones de comunicación, educación y concienciación pública en el marco de la gestión y la planificación ambiental o de sostenibilidad.

Más tarde, se le dotará de las herramientas (conocimientos y habilidades) necesarias para la elaboración de recursos y materiales de difusión ambiental y de interpretación ambiental. Parece, por tanto, lógico, que en la programación de los tres últimos bloques de contenidos de este módulo se comience con el bloque *Metodologías e instrumentos de difusión de la información ambiental*, para continuar con el de *Elaboración de recursos y materiales de difusión ambiental*. Finalmente, se puede desarrollar el bloque *Caracterización de los procedimientos de interpretación ambiental*, ya que, esta técnica puede considerarse como una disciplina con entidad y características propias dentro de la educación ambiental.

2) Aspectos metodológicos

Este es un módulo en el que la labor del profesor o de la profesora consistirá en aportar al alumnado contenidos teóricos y ejemplos de programas y actividades de educación ambiental, y de los materiales que se han utilizado para su puesta en práctica.

La profesora o el profesor deberá complementar el desarrollo teórico de este módulo con una serie de prácticas orientadas a que el alumno o la alumna haga un análisis crítico de actividades de educación ambiental desarrolladas en diferentes escenarios: educación formal / no formal, diferentes entornos socioambientales y públicos diana, diferentes fases de la acción de educación ambiental (motivación, conocimiento, reflexión crítica, acción), etc. Además, se deberá prestar especial atención a la capacitación de las alumnas y de los alumnos para el manejo y elaboración de materiales y recursos para la difusión de la información ambiental y la interpretación ambiental.



Aunque deberá realizarse de forma transversal en todo el ciclo formativo, en este módulo será necesario prestar especial atención a que el alumnado adquiera un compromiso con el desarrollo sostenible y con la defensa de la conservación del patrimonio ambiental y cultural. Del mismo modo, resulta de especial importancia que los alumnos y las alumnas interioricen la oportunidad de intervenir mediante el empleo de herramientas sociales (comunicación, educación, concienciación pública y participación) en el desarrollo de políticas, planes y proyectos con incidencia ambiental.

El profesorado buscará crear las condiciones de aprendizaje necesarias para que el alumnado sea capaz de integrar los conocimientos adquiridos en los módulos desarrollados en el 1º curso de este ciclo formativo en clave de comunicación e interpretación del patrimonio y para que cuente con la capacitación suficiente para profundizar en aquellos contenidos que le sean necesarios en cada momento para el desarrollo de su labor como educador o educadora e interprete ambiental.

Se deberá favorecer el trabajo en equipo. Es importante trasladar al alumnado la idea de que la educación ambiental se suele hacer en equipo y siempre en relación con los técnicos responsables del ámbito de planificación o gestión en el que se trabaja.

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

En cuanto a posibles solapes, es importante destacar que existe una importante relación entre este módulo y el de **Gestión de la conservación del medio natural**, por lo que se considera importante que la programación de aula y la impartición de estos dos módulos se realice de forma coordinada.

Tampoco se debe olvidar que existe una relación importante entre este módulo con los siguientes:

- **Gestión de los aprovechamientos del medio forestal**, en su bloque de contenidos 1, *Organización de los trabajos de aprovechamiento forestal* en su CE "h) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad" y más concretamente, en su bloque 6. *Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental*.
- **Gestión y organización del vivero forestal**, en los bloques de contenidos 1. *Planificación de la producción del vivero forestal* y 4. *Programación de las operaciones de cultivo* en sus CE "g) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad".
- **Gestión cinegética**, en su bloque de contenidos 4. *Organización y supervisión de la producción y repoblación de especies Cinegéticas* en su CE "f) Se ha valorado el impacto de las repoblaciones en el medio natural".
- **Gestión de montes**, en su bloque de contenidos 5. *Programación de los trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico forestal*, en su CE "d) Se han descrito las partes de un Estudio de Impacto Ambiental en trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico forestal".

Por último, cabe destacar que en todos y cada uno de los bloques de contenidos de todos los módulos de este ciclo existe un CE en el que el alumnado deberá aprender a aplicar la normativa ambiental en cada uno de los sectores a través de un CE formulado como "Se ha aplicado la normativa ambiental", por lo que hace que este módulo sea aún si cabe más transversal.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de la evaluación

- ✓ Conocer las características de la educación ambiental:
 - Definiciones, conceptos básicos, y fines y objetivos de la educación ambiental.
 - Libro blanco de la educación ambiental en España y estrategias autonómicas y locales de educación ambiental.
 - Educación ambiental como herramienta de gestión y planificación ambiental. Por ejemplo: educación ambiental en planes de ahorro y eficiencia en el uso de recursos; estrategias de la biodiversidad; planes de uso y gestión de espacios naturales protegidos.
 - Instrumentos y marcos de la educación ambiental. Medios de comunicación, equipamientos de educación ambiental, materiales didácticos, etc. Escuela, campañas institucionales o de empresas, centros de interpretación, etc.
- ✓ Recopilar documentación ambiental:
 - Principales fuentes de información y documentación ambiental.
 - Ley por la que se regulan los derechos de acceso a información, de participación pública, y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.
 - Clasificación de documentación en diferentes soportes.
 - Análisis y procesado de información ambiental para su empleo en clave de comunicación, educación, concienciación pública y participación.
- ✓ Metodologías e instrumentos de difusión de la información ambiental:
 - Teoría de la comunicación y modelos de comunicación. Concepto de información y comunicación.
 - Elaboración de diferentes tipos de textos (educativos, literarios, humorísticos, publicitarios, periodísticos, etc.), dirigidos a diversos públicos diana y para comunicar diferentes ideas.
 - Web 2.0 redes sociales, *blogs*, *wikis*.
 - Diseños de campañas de comunicación con diferentes finalidades.
 - Elaboración de los contenidos de una página web.
 - Mantenimiento de un *blog* apoyado en redes sociales.
 - Diseño y simulación de un programa de participación ciudadana con un objetivo bien definido. Por ejemplo: firma de un pacto ciudadano por la movilidad sostenible o elaboración de una estrategia local para la conservación de la biodiversidad.
- ✓ Elaboración de recursos de material y difusión ambiental:
 - Diseño conceptual de un material de información ambiental para ser producido en diferentes soportes y dirigido a diferentes públicos, y en el contexto de una campaña con unos objetivos determinados. Por ejemplo: campaña de ahorro de agua en el sector doméstico.
 - Diseño gráfico para la producción de un material de información ambiental en soporte impreso o en la web.
 - Elaboración de un pliego de condiciones para la producción de una audiovisual o de un producto multimedia.
 - Elaboración de una unidad didáctica (coherente con el DCB del curso o etapa escolar al que va dirigido) para el desarrollo de una actividad o un programa de educación ambiental, en un equipamiento de educación ambiental o en un espacio natural protegido.
- ✓ Interpretación ambiental:
 - Definiciones, conceptos básicos, y fines y objetivos de la interpretación del patrimonio.



- Elaboración de un programa de interpretación ambiental centrado en un elemento del patrimonio natural de la localidad del centro educativo en el que se imparta el ciclo formativo.
- Diseño conceptual de una exposición para la interpretación de un espacio, un fenómeno o un proceso natural.
- Diseño conceptual de un itinerario autoguiado para la interpretación de un espacio, un fenómeno o un proceso natural orientado a diferentes públicos diana: público general, personal con algún tipo de discapacidad, público infantil, etc.
- Diseño de la evaluación de un programa de interpretación ambiental.

Módulo Profesional 6

GESTIÓN DE LOS APROVECHAMIENTOS DEL MEDIO FORESTAL

a) Presentación

Módulo profesional:	Gestión de los aprovechamientos del medio forestal
Código:	0810
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	140 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:	Módulo asociado a las unidades de competencia: UC1487_3: Gestionar los aprovechamientos forestales madereros. UC1488_3: Gestionar los aprovechamientos forestales no madereros.
Objetivos generales:	1 / 6 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 22

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza los trabajos de aprovechamiento forestal, analizando las operaciones y los factores técnicos.

Criterios de evaluación:

- Se han interpretado los proyectos o planes técnicos.
- Se han analizado las características orográficas de las parcelas "in situ".
- Se ha caracterizado el proceso de evaluación del impacto ambiental.
- Se han secuenciado los trabajos.
- Se ha seleccionado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la organización de los trabajos de aprovechamiento forestal.
- Se han realizado los informes referidos a los trabajos y a los rendimientos.
- Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- Se ha aplicado la normativa específica de aprovechamientos forestales.



2. Gestiona los aprovechamientos forestales madereros, relacionando las técnicas y los métodos con el plan de aprovechamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los métodos y procedimientos de explotación maderera sostenible.
- b) Se han seleccionado y marcado los árboles.
- c) Se han replanteado las vías de saca.
- d) Se han controlado las operaciones de apeo.
- e) Se ha supervisado el procesado de los árboles en campo, la agrupación y la clasificación de las trozas.
- f) Se han supervisado las operaciones de arrastre, carga y apilado.
- g) Se han controlado los trabajos de desembosque minimizando los daños al ecosistema.
- h) Se ha aplicado la normativa de certificación forestal.

3. Gestiona la extracción del corcho, caracterizando las técnicas, los procesos y los factores implicados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado y marcado los árboles que se van a descorchar.
- b) Se ha determinado el momento adecuado para la extracción, en función del estado vegetativo del árbol y de la meteorología.
- c) Se han controlado las operaciones de desbroce de ruedo y acceso a los alcornocales.
- d) Se han supervisado las operaciones de descorche.
- e) Se han supervisado la clasificación, el apilado, la medición, el desembosque y el transporte del corcho.
- f) Se han caracterizado los parámetros de calidad de la pana.

4. Planifica la recolección de otros productos forestales, relacionando las técnicas y los procesos con los factores implicados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado y marcado los árboles que se van a resinar.
- b) Se ha determinado el momento adecuado para la extracción, en función del estado vegetativo y la meteorología.
- c) Se han supervisado las operaciones de resinación, recogida, medición y desembosque de la miera.
- d) Se ha supervisado la extracción de piñas, castañas, y otros frutos y semillas.
- e) Se ha organizado la recolección de plantas aromáticas, medicinales y de materiales ornamentales de floristería.
- f) Se han identificado los hongos comestibles silvestres y se ha supervisado su recolección.
- g) Se ha supervisado el proceso de producción apícola.
- h) Se han organizado los trabajos de acopio, aforado y transporte de los productos forestales.
- i) Se ha aplicado la normativa de seguridad alimentaria.

5. Supervisa el aprovechamiento de los pastos naturales y la obtención de biomasa, relacionando los procedimientos con las características del entorno.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los tipos de pastos y sistemas de pastoreo.

- b) Se ha analizado el estado del pastizal.
- c) Se ha adecuado el tipo de ganado y el método de pastoreo.
- d) Se han supervisado los trabajos de mejora y conservación de los pastizales.
- e) Se ha determinado la cantidad de material vegetal que se tiene que retirar para el aprovechamiento sostenible de la biomasa.
- f) Se ha planificado el corte de la biomasa.
- g) Se ha realizado el desembosque del material vegetal.

6. 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 los trabajos 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 LOS TRABAJOS DE APROVECHAMIENTO FORESTAL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de proyectos y planes técnicos forestales. Presupuestos. - Análisis de las características orográficas. - Organización del trabajo. - Selección de maquinaria, aperos y equipos. - Gestión de personal. - Elaboración de informes técnicos. - Aplicación de los criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad. - Aplicación de la normativa específica de los aprovechamientos forestales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Proyectos y planes técnicos forestales. - Las características orográficas y su influencia en los aprovechamientos forestales. - Proceso de evaluación de impacto ambiental. Licencia ambiental. - Maquinaria, aperos y equipos para las labores de aprovechamiento forestal. - Rendimientos y rentabilidad. - Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad. - Normativa específica de los aprovechamientos.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor en los cálculos, las previsiones y los replanteos que intervienen en el proyecto. - Respeto por las leyes y normas que delimitan los aprovechamientos de productos forestales.



2. GESTIÓN DE LOS APROVECHAMIENTOS FORESTALES MADEREROS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección y marcado de árboles. - Replanteo de vías de saca. - Apeo. - Supervisión del procesado de árboles, la agrupación y la clasificación de las trozas. - Supervisión de las operaciones de arrastre, carga y apilado. - Control de los trabajos de desembosque, minimizando los daños al ecosistema. - Aplicación de la normativa de certificación forestal.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de explotación maderera. Evaluación de la sostenibilidad. - Métodos e instrumentos de marcado de los árboles. - Las vías de saca. - Apeo y procesado de los árboles. Herramientas y maquinaria. - Operaciones de arrastre, carga y apilado. Saca y desembosque. - Normativa de certificación forestal.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Impulso de actuaciones que favorezcan la seguridad y la salud en el trabajo. - Disposición firme a ejecutar las diferentes etapas del aprovechamiento con los atributos de calidad y responsabilidad requeridos.

3. GESTIÓN DE LA EXTRACCIÓN DEL CORCHO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección y marcado de árboles de descorche. - Determinación de la extracción del corcho. - Control de las operaciones de desbroce de ruedo y acceso a los alcornocales. - Supervisión de las operaciones de descorche. - Supervisión de la clasificación, el apilado, la medición, el desembosque y el transporte del corcho.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Criterios de selección, métodos e instrumentos de marcado de árboles de descorche. - La extracción del corcho. Época y limitaciones. - Operaciones de desbroce y acceso. Operaciones de descorche. - Operaciones de clasificación, apilado, medición, desembosque y transporte del corcho. - Parámetros de calidad.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Comportamiento adecuado hacia la asignatura y hacia los compañeros y las compañeras del grupo de aprendizaje.

4. PLANIFICACIÓN DE LA RECOLECCIÓN DE OTROS PRODUCTOS FORESTALES	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección y marcado de árboles para resinación. - Determinación del momento de extracción. - Supervisión de las operaciones de resinación, recogida, medición y

	<ul style="list-style-type: none"> - desembosque de la miera. - Extracción de frutos y semillas forestales. - Recolección de plantas aromáticas, medicinales u ornamentales. - Supervisión del proceso de producción apícola. - Organización del transporte de productos. - Aplicación de la normativa de seguridad alimentaria.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Métodos e instrumentos de marcado de los árboles para resinación. - La extracción de la resina. Época y limitaciones. - Operaciones para la obtención de la miera. - Frutos y semillas forestales. Extracción. - Plantas aromáticas, medicinales u ornamentales. Recolección. - Hongos comestibles. Identificación y recolección. - Producción apícola. Manejo del colmenar. Efectos de la actividad apícola en el medio natural. - Acopio, aforado y transporte de productos forestales. - Normativa de seguridad alimentaria.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Comportamiento adecuado hacia la asignatura y hacia los compañeros y las compañeras del grupo de aprendizaje.

5. SUPERVISIÓN DEL APROVECHAMIENTO DE PASTOS NATURALES Y OBTENCIÓN DE BIOMASA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de pastos. - Supervisión de los trabajos de mejora y conservación de los pastizales. - Determinación del material vegetal aprovechable. - Planificación del corte de biomasa. - Desembosque del material vegetal.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de pastos y sistemas de pastoreo. - Principales razas ganaderas autóctonas. Tipos de pastoreo. - Trabajos de mejora y conservación de pastizales. - Aprovechamiento sostenible de la biomasa. Planificación y desembosque.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Comportamiento adecuado hacia la asignatura y hacia los compañeros y las compañeras del grupo de aprendizaje.

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del orden y de la limpieza de los trabajos como primer factor de seguridad. - Manipulación segura de materiales, herramientas, maquinas y equipos de trabajo. - Clasificación y almacenamiento de residuos. - Aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Factores y situaciones de riesgo. - Planes de actuación preventivos y de protección. Diseño de planes. - Medios y equipos de protección individual.



	<ul style="list-style-type: none"> - Prevención y protección colectiva. - Normativa reguladora de la gestión de residuos. - Tratamiento y recogida de residuos. - Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de aprovechamiento laboral.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Potenciación de actuaciones respetuosas con el entorno más cercano y con el medio ambiente, en general. - Cumplimiento de las normas y medidas de seguridad e higiene que corresponden a los trabajos de aprovechamientos del medio forestal.

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 **Gestión de los aprovechamientos del medio forestal** sería el que se describe a continuación.

Parece conveniente iniciar este módulo con el bloque *Organización de los trabajos de aprovechamiento forestal*, donde el alumnado deberá conocer los diferentes documentos; condicionantes existentes; posibilidades de selección de maquinaria, equipos y aperos; etc., que le permitan realizar una adecuada organización de los trabajos de aprovechamiento forestal.

Una vez conocidas las generalidades de la organización de los trabajos de aprovechamientos forestales, se recomienda desarrollar los bloques temáticos de los aprovechamientos específicos, comenzando con el de *Gestión de los aprovechamientos forestales madereros*, donde el alumnado profundizará en los contenidos relacionados con los sistemas de explotación maderera, y en las técnicas y los métodos de selección-marcado de árboles, apeo, procesado, saca y desembosque, dándole una gran importancia a la normativa de certificación forestal.

A continuación, se procederá a desarrollar el bloque temático de *Gestión de la extracción del corcho*, donde se describirán las técnicas y los métodos de selección-marcado de árboles, descorche, clasificación, apilado, medición, desembosque y transporte.

Posteriormente, se recomienda desarrollar el bloque referente a la *Planificación de la recolección de otros productos forestales*. Se describirán las planificaciones de obtención de miera; extracción de frutos y semillas forestales; plantas aromáticas, medicinales u ornamentales; hongos comestibles y producción apícola; relacionándolo con la organización del transporte de productos forestales y la normativa de seguridad alimentaria.

A continuación, se procederá a desarrollar el bloque *Supervisión del aprovechamiento de pastos naturales y obtención de biomasa*. Se describirá el aprovechamiento de pastos naturales, incidiendo en la caracterización de pastos y sistemas de pastoreo; análisis de pastos; principales razas ganaderas autóctonas y tipos de pastoreo; trabajos de mejora y conservación de pastizales. A continuación, se desarrollará el aprovechamiento de la biomasa, determinando el material vegetal aprovechable, planificando el corte de biomasa y incidiendo, finalmente, en su desembosque.

Por último, se recomienda desarrollar el bloque *Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental*. En éste, se profundizará en la normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de aprovechamiento forestal, incidiendo en los factores y las situaciones de riesgo, en los medios y equipos de protección individual, y en la prevención y protección colectiva. Para finalizar, se describirá la normativa reguladora de la gestión de residuos, profundizando, en este caso, en la clasificación y el almacenamiento de residuos, y en el tratamiento y recogida de residuos.

2) Aspectos metodológicos

El proceso de enseñanza-aprendizaje y evaluación que conforman los diferentes bloques temáticos deberá ser tanto conceptual como procedimental. La parte procedimental tiene gran importancia en dicho módulo, por lo que se deberán incorporar 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 **Gestión de montes**, en el que los conocimientos de **Gestión de los aprovechamientos del medio forestal** están relacionados con el siguiente bloque de contenidos: 2. *Supervisión de los tratamientos selvícolas de las masas forestales*.

Con el módulo de **Maquinaria e instalaciones agroforestales**, en el que los conocimientos de **Gestión de los aprovechamientos del medio forestal** están relacionados con los siguientes contenidos: *Control del funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería; Evaluación de averías y supervisión de reparaciones y puesta a punto de instalaciones, maquinaria y equipos; y con el de Programación y supervisión del mantenimiento de la maquinaria y equipos*.

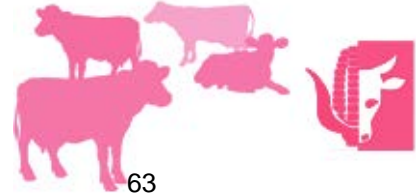
En menor medida, con el módulo **Gestión de la conservación del medio natural**, en el que los conocimientos de **Gestión de los aprovechamientos del medio forestal** están relacionados con los siguientes bloques de contenidos: 4. *Supervisión del equipamiento y de la realización de obras en el medio natural*, 5. *Control de residuos y vertidos en el medio natural*.

Por último, y, también, en menor medida, el bloque de contenidos 2, en el CE “c) Se han replantado las vías de saca”, sería necesario que el alumnado hubiera adquirido los conocimientos básicos del módulo **Topografía agraria** del bloque de contenidos 5. *Replanteo de puntos y figuras*.

El módulo **Formación en Centros de Trabajo**, concretamente, con el resultado de aprendizaje 7. *Organiza y gestiona los aprovechamientos forestales, relacionando las técnicas y los métodos con el plan de aprovechamiento*.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

- ✓ Organización de los trabajos de aprovechamiento forestal:
 - Interpretación de proyectos y planes técnicos forestales. Presupuestos.



- Las características orográficas y su influencia en los aprovechamientos forestales.
 - Maquinaria, aperos y equipos para las labores de aprovechamiento forestal.
 - Proceso de evaluación de impacto ambiental. Licencia ambiental.
 - Normativa específica de los aprovechamientos.
- ✓ Gestión de los aprovechamientos forestales madereros:
- Sistemas de explotación maderera. Evaluación de la sostenibilidad.
 - Apeo.
 - Procesado de árboles.
 - Operaciones de arrastre, carga y apilado. Saca y desembosque.
 - Normativa de certificación forestal.
- ✓ Gestión de la extracción del corcho:
- Operaciones de desbroce y acceso. Operaciones de descorche.
 - Operaciones de clasificación, apilado, medición, desembosque y transporte.
 - Parámetros de calidad.
- ✓ Planificación de la recolección de otros productos forestales:
- Operaciones para la obtención de la miera.
 - Extracción de frutos y semillas forestales.
 - Recolección de plantas aromáticas, medicinales u ornamentales.
 - Hongos comestibles. Identificación y recolección.
 - Producción apícola. Manejo del colmenar. Efectos de la actividad apícola en el medio natural.
 - Normativa de seguridad alimentaria.
- ✓ Supervisión del aprovechamiento de pastos naturales y obtención de biomasa:
- Caracterización de pastos y sistemas de pastoreo.
 - Trabajos de mejora y conservación de pastizales.
 - Determinación del material vegetal aprovechable.
 - Planificación del corte de biomasa.
- ✓ Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:
- Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones aprovechamiento laboral.
 - Medios y equipos de protección individual.
 - Prevención y protección colectiva.
 - Normativa reguladora de la gestión de residuos.

Módulo Profesional 7

GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL VIVERO FORESTAL

a) Presentación

Módulo profesional:	Gestión y organización del vivero forestal
Código:	0811
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	132 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	7
Especialidad del profesorado:	Operaciones y Equipos de Producción Agraria (Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional)
Tipo de módulo:	Módulo asociado a la unidad de competencia: UC1492_3: Gestionar las operaciones de propagación de plantas en vivero.
Objetivos generales:	1 / 3 / 9 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 22

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Planifica la producción del vivero forestal, analizando los sistemas de producción de planta y la superficie que se va a repoblar.

Criterios de evaluación:

- Se han recabado los datos de la superficie que se va a repoblar.
- Se ha caracterizado el vivero forestal.
- Se ha seleccionado el método de producción.
- Se han dimensionado las distintas áreas del vivero forestal.
- Se ha organizado la obtención de semilla selecta en los huertos semilleros.
- Se ha calculado el número de plantas que se desean producir.
- Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.

2. Organiza los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal, relacionando las técnicas con los parámetros ecológicos y bioclimáticos.

Criterios de evaluación:



- a) Se han seleccionado los rodales, las plantas sobresalientes, los frutos y las semillas.
- b) Se han realizado labores selvícolas de fructificación.
- c) Se han caracterizado los métodos y las épocas de recolección.
- d) Se han descrito las operaciones de separación, obtención y acondicionamiento de semillas y material vegetal de propagación.
- e) Se han clasificado los lotes de semillas según el hábitat.
- f) Se ha realizado el almacenamiento y la conservación del material de propagación.
- g) Se han realizado los tratamientos pregerminativos según el tipo de semilla.
- h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de obtención de frutos, semillas y material vegetal de propagación.
- i) Se han seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.

3. Coordina el proceso de implantación del material vegetal en viveros forestales, 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 calculado la cantidad de semilla.
- c) Se han programado y preparado las tablas para la siembra o colocación de propágulos, los semilleros y los planteles.
- d) Se han caracterizado y seleccionado los envases y contenedores forestales.
- e) Se han organizado y realizado las mezclas de sustratos y la inoculación de hongos micorrízicos.
- f) Se han descrito los sistemas de propagación vegetativa.
- g) Se ha descrito y secuenciado el proceso de siembra y la colocación de propágulos.
- h) Se han determinado los métodos que favorezcan la germinación.
- i) Se han seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de calidad, la de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.

4. Programa las operaciones de cultivo, describiendo las técnicas culturales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones de cultivo.
- b) Se ha planificado el repicado.
- c) Se han descrito los parámetros y los sistemas de control ambiental.
- d) Se han realizado los ajustes del programador de riego y de control ambiental.
- e) Se han determinado las necesidades nutritivas de las plantas en vivero.
- f) Se han seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- g) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.

5. Coordina las operaciones de aclimatación de la planta forestal, relacionando la especie con la zona que se va a repoblar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado el método de endurecimiento de la planta de vivero.
- b) Se han descrito las modificaciones de parámetros para conseguir el endurecimiento.

- c) Se ha establecido el orden de carga de las diferentes partidas.
- d) Se han realizado las operaciones de adaptación de la planta al lugar de la repoblación.
- e) Se han secuenciado las operaciones de preparación de plantas para repoblación.
- f) Se ha realizado el almacenamiento de brinzales.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones culturales.
- h) Se han seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos, los útiles y los equipos.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de calidad, la de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.

c) Contenidos básicos

1. PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DEL VIVERO FORESTAL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Recopilación de datos de la superficie que hay que repoblar. - Selección del método de producción. - Dimensionado de las distintas áreas del vivero forestal. - Organización de la obtención de semilla selecta en los huertos semilleros. - Cálculo de plantas que se van a producir. - Aplicación de criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad. - Aplicación de la normativa ambiental, la de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Vivero forestal. Tipos. Características. Factores de implantación. - Métodos de producción de planta forestal. Características. - Zonificación del vivero forestal. Dimensiones. - Huerto semillero. Concepto. Cuidados culturales al huerto semillero. - Demanda de planta. Especies y cantidad. - Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad. - Normativa ambiental, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Meticulosidad y rigor en la recogida de datos y elaboración de los mismos. - Orden y limpieza en la presentación escrita de la planificación.

2. ORGANIZACIÓN DE LOS PROCESOS DE OBTENCIÓN Y PREPARACIÓN DE FRUTOS, SEMILLAS Y MATERIAL VEGETAL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de rodales y plantas sobresalientes. Criterios. Localización en monte. Selección de frutos y semillas. - Realización de labores selvícolas de fructificación. - Recolección de frutos, semillas y material vegetal. - Separación, obtención y acondicionamiento de semillas y material vegetal de propagación. - Selección y utilización de maquinaria, aperos, equipos y herramientas. - Clasificación de los lotes de semillas. - Almacenamiento y conservación de frutos, semillas y material vegetal de propagación. Transporte. - Realización de tratamientos pregerminativos. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal. - Selección y utilización de maquinaria y herramientas. - Aplicación de la normativa ambiental, la de calidad, la de producción



	en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Criterios de selección de rodales, plantas sobresalientes, frutos y semillas. - Labores selvícolas de fructificación. Tipos. - Métodos y técnicas de recolección de frutos, semillas y material vegetal. - Épocas de recolección. - La manipulación del fruto y de la semilla. Limpieza de semillas. Separación y fraccionamiento. Material clonal de reproducción. Órganos de multiplicación asexual. - Métodos de almacenamiento, conservación y transporte de semillas y material vegetal de propagación. - Tratamientos pregerminativos. Métodos y técnicas. - Maquinaria, aperos, equipos y herramientas. Selección. Uso. Regulación. - Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidado, limpieza y orden en la recogida, selección, manipulación, almacenamiento y transporte de la semilla y del material vegetal de propagación. - Observación y cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.

3. COORDINACIÓN DEL PROCESO DE IMPLANTACIÓN DEL MATERIAL VEGETAL EN VIVERO FORESTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la cantidad de semilla. - Preparación del terreno. Acondicionamiento. Preparación de semilleros y plantales. - Programación de siembras o colocación de propágulos - Selección de los contenedores forestales. - Preparación de sustratos. Realización de la micorrización. - Siembra. Llenado de envases. Colocación de propágulos. - Aplicación de métodos para favorecer la germinación. - Selección y uso de maquinaria, aperos y equipo. - Aplicación de la normativa ambiental, la de calidad, la de producción en vivero forestal y la de prevención de riesgos laborales. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Cantidad de semilla. Cálculo. Análisis de semillas. - Área de multiplicación. Tablas, semilleros y plantales. Preparación y acondicionamiento. - Envases y contenedores forestales. - Sustratos empleados en viveros forestales. Mezclas. Inoculación. Micorrización. Fundamento. Métodos. - Técnicas de propagación vegetativa. Estimuladores de enraizamiento. Dosificación. - Técnicas de siembra. - Germinación. Métodos para favorecer la germinación. Condiciones ambientales para el semillero. - Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación. - Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.

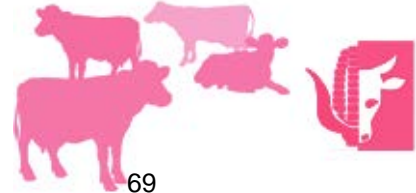
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Cuidado, limpieza y orden en la manipulación, e implantación del material vegetal. - Conciencia y autoexigencia del trabajo bien hecho. - Cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.
----------------------	--

4. PROGRAMACIÓN DE LAS OPERACIONES DE CULTIVO

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación del repicado: - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de cultivo. - Repicado. - Control de los elementos de la instalación de riego. Programador de riego. Ajustes. - Cálculo de necesidades nutritivas de las plantas en vivero. - Selección y uso de maquinaria, aperos y equipo. - Aplicación de criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El repicado. Concepto y base fisiológica. Técnicas. - Factores ambientales que influyen en el cultivo de las plantas. - Parámetros de control ambiental. Programador. - Necesidades de agua de las plantas. Cálculo y planificación del riego. Elementos del sistema de riego. - Nutrición vegetal. Macroelementos y oligoelementos. Análisis de suelos. Abonos. - Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación. - Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad. - Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Rigor y meticulosidad en los cálculos de las necesidades de las plantas. - Cumplimiento de las normas de seguridad e higiene.

5. COORDINACIÓN DE LAS OPERACIONES DE ACLIMATACIÓN DE LA PLANTA FORESTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Almacenamiento de brizales. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la aclimatación de la planta forestal. - Selección del método de endurecimiento. - Aplicación de criterios técnico-económicos de calidad y de sostenibilidad.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El endurecimiento. Concepto. Métodos. - Factores que influyen en el endurecimiento. La modificación de parámetros. - Protocolos de carga. - Orden de carga según especies y savias. - La adaptación de la planta a pie de repoblación. - La preparación de plantas para repoblación. - El acondicionamiento radicular. - El almacenamiento de brizales. Cuidados. - Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.



d) Orientaciones metodológicas

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

1) Secuenciación

Dada la marcada estacionalidad de los trabajos en un vivero forestal y que se considera importante que los contenidos procedimentales vayan unidos a los conceptuales correspondientes, la secuenciación de contenidos propuesta deberá ser modificada teniendo en cuenta, por una parte, las fechas de inicio y finalización del curso lectivo y, por otra, las épocas más aconsejables para la realización de las diferentes tareas, lo que está directamente relacionado con las especies a producir y la zona climática en la que nos encontramos, por lo que cada centro tendrá que adaptarla a sus características.

La secuenciación que se considera más conveniente para el módulo de **Gestión y organización del vivero forestal** es la que se describe a continuación.

Se recomienda iniciar el módulo con el bloque 1, *Planificación de la producción del vivero forestal*, donde se introducen todos los conceptos básicos que permiten planificar la instalación de un vivero: tipos de viveros, métodos de producción, zonas e instalaciones del mismo, etc. En este primer bloque, el alumnado deberá hacer una estimación de la producción, y, en base a ella, zonificar y dimensionar el vivero.

A continuación, se recomienda trabajar el bloque 2, *Organización de los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal*, en el que se trabajan los conceptos relacionados con la recogida y manipulación de la semilla y el material vegetal, y, también, las labores selvícolas de fructificación en los huertos semilleros.

Seguidamente, se desarrollará el bloque temático 3, *Coordinación del proceso de implantación del material vegetal en vivero forestal*, donde se conocerán, por un lado, las instalaciones necesarias para la multiplicación y el acondicionamiento de las mismas, la preparación del suelo, las mezclas de sustratos, la micorrización, la selección de envases, etc., y, por otro, las técnicas de implantación del material vegetal, siembra y propagación vegetativa.

Después, se procederá a desarrollar el bloque temático 4, *Programación de las operaciones de cultivo*, en el que se estudiarán los factores que influyen en el desarrollo de las plantas y cómo se pueden manipular las mismos en el cultivo en vivero, para conseguir una planta forestal de calidad: repicado, necesidades de agua y programación del riego, nutrición vegetal y abonos, etc.

Por último, en el módulo **Coordinación de las operaciones de aclimatación de la planta forestal**, en el que se verán las técnicas que se aplican en vivero para preparar la planta para superar el proceso de implantación en el monte, y todos los pasos y protocolos a seguir desde la extracción del vivero hasta pie de la repoblación, para que la planta llegue en óptimas condiciones que garanticen su supervivencia.

Los contenidos relacionados con la normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales se tratarán de forma transversal, es decir, se incluirán en todas las unidades didácticas, ya que, afectan a todos los procesos que

se desarrollan en un vivero. Del mismo modo, en todos los bloques se tratará la coordinación y organización de recursos humanos y materiales, aplicándolo a cada una de las fases de la producción de planta forestal.

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 lo requiera la ejecución de los procedimientos que se contemplan.

La ya comentada estacionalidad de los trabajos del vivero implica que, con frecuencia, no sé pueda seguir la secuenciación lógica de los bloques de contenidos por lo que es importante prever, con suficiente antelación, cuáles van a ser las fechas aproximadas de ejecución de los distintos procedimientos, para poder desarrollar los contenidos conceptuales relacionados y asegurarse, así, de que los alumnos y las alumnas han adquirido la base teórica necesaria para la realización de los mismos. El objetivo es que el alumnado no aprenda una mera ejecución mecánica de una tarea, sino que, además de saber **cómo** se ejecuta una tarea, sepa **por qué** se hace de esa manera y **para qué**, es decir, qué se pretende conseguir al aplicar esa técnica o proceso.

A la hora de desarrollar los contenidos, se fomentará una implicación activa del alumnado, procurando evitar un exceso de métodos expositivos en favor de aquellos más participativos: debates, trabajos, desarrollo de supuestos prácticos, visitas, etc.

Con el fin de evitar descoordinaciones y posibles solapes, se requiere de una estrecha coordinación del personal docente responsable de los distintos módulos, ya que, hay conocimientos previos que es necesario adquirir para poder desarrollar algunos contenidos de éste. Los módulos y contenidos afectados son los que se indican a continuación:

Del módulo **Botánica agronómica** es necesario que el alumnado tenga nociones de los siguientes contenidos:

- a) Bloque 1, *Identificación de las plantas*: Taxonomía. Aspectos que hay que observar en la identificación. Morfología y fisiología de las plantas.
- b) Bloque 2, *Ubicación geográfica de las diferentes especies vegetales*: Áreas biogeográficas, factores ecológicos y especies características.
- c) Bloque 3, *Caracterización de las plantas cultivadas*: Aspectos morfológicos y fisiológicos más relevantes. Principales especies vegetales cultivadas.
- d) Bloque 5, *Identificación de los caracteres culturales de las especies forestales*: Factores ecológicos, clima y suelo. Habitación. Temperamento. Reproducción. Porte. Sistema radical.

Del módulo **Fitopatología** los conocimientos previos necesarios son los siguientes:

- a) Bloque 3, *Supervisión del almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios*.
- b) Bloque 4, *Establecimiento de las medidas de protección en la preparación y aplicación de productos fitosanitarios*.
- c) Bloque 5, *Organización y realización de la preparación y aplicación del producto fitosanitario*.
- d) Bloque 6, *Coordinación de la gestión de residuos de productos químicos fitosanitarios*.



Del módulo **Maquinaria e instalaciones agroforestales** se habrán desarrollado, previamente, estos contenidos:

- a) Bloque 3, *Control del funcionamiento de la maquinaria y equipos forestales y de jardinería*: Tractor, motoazada, desbrozadora y aperos para laboreo, roturación y preparación del suelo.
- b) Bloque 4, *Programación del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones*. Invernaderos. Instalaciones de riego. Drenaje y saneamiento. Equipos de abonado. Instalaciones de almacenamiento y conservación, almacén de maquinaria y cámaras frigoríficas de conservación.

Del módulo **Gestión de montes** los conocimientos que se habrán trabajado son estos:

- a) Bloque 2, *Supervisión de los tratamientos selvícolas de las masas forestales*: Trabajos de mejora. Realización y control. Cortas. Marcado de pies. La realización y el control de la poda.

El módulo **Formación en Centros de Trabajo**, concretamente, el contenido *Organización y realización de los trabajos de producción de planta forestal aplicando los métodos y técnicas de vivero forestal*, contribuirá a complementar y reforzará los conocimientos del módulo de **Gestión y organización del vivero forestal**.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

- ✓ Planificación de la producción del vivero forestal:
 - Demanda de planta. Especies y cantidad.
 - Caracterización del vivero forestal.
 - Métodos de producción de planta forestal.
 - Cuidados culturales al huerto semillero.
- ✓ Organización de los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal:
 - Criterios de selección de rodales, plantas sobresalientes, frutos y semillas.
 - Recolección de frutos, semillas y material vegetal.
 - Tratamientos pregerminativos.
- ✓ Coordinación del proceso de implantación del material vegetal en el vivero forestal:
 - Cálculo de la cantidad de semilla.
 - Preparación del terreno. Acondicionamiento. Preparación de semilleros y planteles.
 - Envases y contenedores forestales.
 - Preparación de sustratos.
 - Técnicas de siembra y propagación.
 - Condiciones ambientales para el semillero.
- ✓ Programación de las operaciones de cultivo:
 - El repicado. Concepto y base fisiológica. Técnicas..
 - Parámetros de control ambiental.
 - Cálculo y planificación del riego.
 - Cálculo de las necesidades nutritivas de las plantas en vivero.
 - Criterios de calidad.
- ✓ Coordinación de las operaciones de aclimatación de la planta forestal:
 - Endurecimiento. Concepto. Métodos.
 - La preparación de plantas para repoblación. Acondicionamiento radicular.

Módulo Profesional 8

GESTIÓN CINEGÉTICA

a) Presentación

Módulo profesional:	Gestión cinegética
Código:	0812
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	99 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	5
Especialidad del profesorado:	Procesos de producción agraria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a las unidades de competencia: UC1499_3: Gestionar los trabajos derivados de la planificación del hábitat de las especies cinegéticas. UC0085_3: Controlar el aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas.
Objetivos generales:	6 / 7 / 8 / 12 / 13 / 14 / 15 / 17 / 18 / 19

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Realiza trabajos de censo de fauna, relacionando las técnicas, los medios y los métodos con las características del hábitat y de las especies.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado la morfología, biología, hábitos y distribución de las especies animales de un espacio cinegético.
- Se han determinado los parámetros poblacionales.
- Se ha seleccionado el método de censo y el protocolo de actuación, según las características del hábitat y de la población.
- Se han establecido, sobre mapa o plano, itinerarios, áreas de muestreo y puntos de censo y control.
- Se han recogido y procesado los datos de campo.
- Se han elaborado informes con los resultados obtenidos.
- Se han organizado los recursos humanos y materiales necesarios para realizar un censo de fauna.



- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de ordenación de la fauna, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

2. Organiza y supervisa los trabajos de conservación y mejora del hábitat de las especies cinegéticas y asociadas, analizando las técnicas y los procedimientos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los componentes del hábitat de las especies cinegéticas.
- b) Se ha evaluado el estado del hábitat y, en su caso, propuesto medidas correctoras.
- c) Se ha calculado la capacidad de acogida del medio.
- d) Se han determinado y supervisado los trabajos de conservación y mejora del hábitat.
- e) Se han calculado las necesidades y determinado la ubicación de puntos de agua, refugios, comederos y otros elementos.
- f) Se han seleccionado los medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados en los trabajos de evaluación, conservación y mejora del hábitat.
- g) Se han organizado los recursos humanos y materiales necesarios para realizar los trabajos de evaluación, conservación y mejora del hábitat.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de certificación de calidad cinegética, la específica de caza y la de prevención de riesgos laborales.

3. Realiza tareas de vigilancia, seguimiento y control de las poblaciones de especies de un espacio cinegético, analizando las técnicas y los métodos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el plan de vigilancia y control de un espacio cinegético.
- b) Se han reconocido las prohibiciones, infracciones y sanciones en materia de caza.
- c) Se ha descrito el procedimiento de inspección y de ordenación e instrucción de expedientes sancionadores.
- d) Se han detallado los métodos de detección y control de enfermedades.
- e) Se ha determinado la necesidad de controlar predadores y establecido los métodos de control.
- f) Se han seleccionado, manejado y mantenido los medios, equipos, útiles y herramientas utilizados en los trabajos de vigilancia y control de un espacio cinegético.
- g) Se han organizado los recursos humanos y materiales en las tareas de vigilancia y control de un espacio cinegético.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de caza, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

4. Organiza y supervisa la producción de especies con fines cinegéticos, relacionando las instalaciones, medios y técnicas con las características de las especies.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las explotaciones con fines cinegéticos según la especie producida.
- b) Se ha descrito el protocolo de recepción y de expedición de animales.
- c) Se ha establecido el plan de alimentación, reproducción y cría.
- d) Se han descrito las técnicas de captura y manejo de animales en vivo.
- e) Se han detallado los métodos para realizar introducciones, repoblaciones, translocaciones y sueltas.
- f) Se ha valorado el impacto de las repoblaciones en el medio natural.
- g) Se han organizado los recursos humanos y materiales para la producción y repoblación de especies cinegéticas.

- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de caza, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

5. Planifica y organiza el aprovechamiento sostenible de un espacio cinegético, analizando el plan de ordenación y relacionando las modalidades de caza con las características del medio y las especies.

Criterios de evaluación:

- Se han interpretado planes de ordenación y aprovechamiento cinegético.
- Se han definido los tipos de terrenos según su aprovechamiento cinegético.
- Se han descrito las técnicas y modalidades de caza.
- Se ha establecido el plan de caza según el potencial cinegético del terreno.
- Se han valorado los trofeos “en campo” y “en mano”.
- Se ha programado la celebración y el desarrollo de las acciones cinegéticas.
- Se han coordinado los recursos humanos y materiales necesarios para la planificación y organización de un aprovechamiento cinegético.
- Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de caza y la de prevención de riesgos laborales.

c) Contenidos básicos

1. REALIZACIÓN DE CENSOS DE FAUNA	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento e identificación de especies cinegéticas. - Reconocimiento e identificación de huellas y señales de especies cinegéticas. - Observación de fauna cinegética. - Recolección de huellas y rastros de especies cinegéticas. - Elección del método de censo: adecuación al hábitat y a la población. - Emplazamiento y localización de itinerarios, transectos, áreas de muestreo y puntos de censo y control. Adecuación al método de censo. - Recogida de datos en campo. Registro y procesamiento de la información. - Elaboración de informes con los resultados obtenidos de los datos de campo. Valoración de resultados. - Organización de recursos humanos y materiales para la elaboración de un censo de fauna. - Realización de censos de poblaciones cinegéticas. - Aplicación de la normativa ambiental, la específica de ordenación de la fauna, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Especies de caza mayor y menor, competidoras, depredadoras y otras. Denominación común. Morfología externa, faneróptica y parámetros corporales. Biología de las especies cinegéticas. Alimentación y comportamiento alimentario. Reproducción: ciclo reproductivo y sistemas de apareamiento. Hábitos de las especies cinegéticas. Materiales, huellas y señales de especies cinegéticas. - Técnicas de observación de fauna. - Distribución geográfica, nacional y autonómica, de las especies de caza mayor y menor. - Especies autóctonas y alóctonas. Especies sedentarias y migratorias (estivales e invernantes). - Dinámica de poblaciones. Tamaño y densidad poblacional. Tasa de crecimiento: tasas de natalidad, mortalidad, emigración e inmigración. Velocidad de crecimiento. Estructura de la población: clases de sexo y edad.



	<ul style="list-style-type: none"> - Estima del tamaño o densidad poblacional. Índices de abundancia. Técnicas de muestreo. Métodos de censo: directos e indirectos. Censo de poblaciones según su patrón de distribución. Protocolos de actuación. Técnicas y medios para la captura, inmovilización, marcado y seguimiento de especies. - Detectabilidad y capturabilidad. - Materiales, medios y equipos técnicos para la recogida de materiales de campo. - Censos de poblaciones cinegéticas. - Normativa ambiental específica de ordenación de fauna, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio medioambiental y cultural de la sociedad. - Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y del modo de superarlas.

2. CONSERVACIÓN Y MEJORA DEL HÁBITAT DE LAS ESPECIES CINEGÉTICAS Y ASOCIADAS

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de informes sobre evaluación del estado del hábitat. - Estimación de la capacidad de acogida del medio: métodos directos e indirectos. - Supervisión de los trabajos de conservación y mejora del hábitat - Cálculo de necesidades de los elementos para favorecer la capacidad de acogida del medio. - Criterios para determinar su ubicación. Implantación, mantenimiento y conservación. - Selección de los medios, los equipos, las máquinas y las herramientas utilizados en los trabajos de evaluación, conservación y mejora del hábitat. - Organización de recursos humanos y materiales en los trabajos de evaluación, conservación y mejora del hábitat de las especies cinegéticas. Calidad ambiental. - Aplicación de la normativa ambiental, la de certificación de calidad cinegética, la específica de caza y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Hábitat de las especies cinegéticas: elementos estructurales y vegetación. - Impacto de las prácticas agrícolas, ganaderas y otras actividades sociales en el hábitat de las especies cinegéticas. - Métodos de evaluación del estado del hábitat: índices y parámetros a evaluar. Propuesta de medidas correctoras. - Capacidad de acogida del medio. Conceptos de capacidad de carga para animales silvestres. - La conservación y/o mejora del hábitat. Actuaciones en agroecosistemas (implantación o mejora de pastizales, rotaciones y policultivos, conservación de márgenes y otros) y en ecosistemas forestales (podas, clareos, entresacas, resalveos, repoblaciones y otros). Trabajos requeridos según los objetivos previstos. Supervisión. - Elementos para favorecer la capacidad de acogida del medio: puntos de agua, refugios, comederos y otros. Influencia en alimentación, cobijo y otros comportamientos de las especies cinegéticas. El cálculo de necesidades. Criterios para determinar su ubicación. Implantación, mantenimiento y conservación. - Medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados en los trabajos

	<p>de evaluación, conservación y mejora del hábitat de las especies cinegéticas. Criterios de selección.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Normativa ambiental, certificación de calidad cinegética, específica de caza 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 del modo de superarlas.

3. REALIZACIÓN DE TAREAS DE VIGILANCIA, SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LAS POBLACIONES DE ESPECIES DE UN ESPACIO CINEGÉTICO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis del plan de actuación para la vigilancia y control de un espacio cinegético. - Realización de simulacros de denuncias de caza. - Toma de muestras para detección de las enfermedades y epizootias más comunes. Procedimiento de informe a los técnicos sanitarios. - Detección de presencia y estimación de abundancia de predadores: observación directa o localización de nidos, madrigueras, huellas y rastros. Registro de localización. Elaboración de informes. Umbral de actuación. - Recogida y registro de datos para control de predadores: elaboración de informes. Adecuación al plan técnico. - Selección, manejo y mantenimiento de los medios, equipos, útiles y herramientas utilizados en los trabajos de vigilancia y control de un espacio cinegético. - Organización de recursos humanos y materiales en las tareas de vigilancia y control de un espacio cinegético. - Aplicación de la normativa ambiental, la específica de caza, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de guardería en los espacios cinegéticos. Funciones de la guardería. - Vigilancia y control de un espacio cinegético. Plan de actuación. - Prohibiciones, infracciones y sanciones en materia de caza. - Órdenes forales reguladoras del ejercicio de la caza. - Furtivismo. Artes y técnicas ilegales de caza. - Procedimiento de inspección y ordenación e instrucción de expedientes sancionadores. - Enfermedades y epizootias más comunes. Métodos de detección y control. - El control de predadores. Métodos: trampas y lazos, sustancias atrayentes, armas de fuego y otras. Criterios de elección. - Medios, equipos, útiles y herramientas utilizados en los trabajos de vigilancia y control de un espacio cinegético. Selección, manejo y mantenimiento. - Normativa ambiental, específica de caza, de bienestar animal 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 las técnicas de organización.



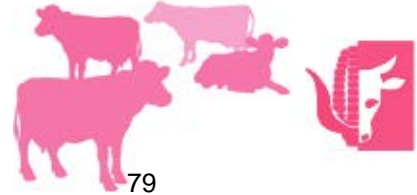
4. ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y REPOBLACIÓN DE ESPECIES CINEGÉTICAS

<p>procedimentales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de fincas donantes: ubicación, proximidad geográfica y calidad cinegética (genética y morfológica). - Selección y manejo de medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados en explotaciones intensivas de ungulados, aves y lagomorfos con fines cinegéticos. - Elaboración de informes sobre planes de alimentación y planes de reproducción. - Determinación del número de ejemplares, edades y relación de sexos. Manejo previo, profilaxis y seguimiento. - Organización de recursos humanos y materiales para la producción y repoblación de especies cinegéticas. Distribución de tareas y previsión de medios. - Aplicación de la normativa ambiental, la específica de caza, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.
<p>conceptuales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Explotaciones intensivas de ungulados, aves y lagomorfos con fines cinegéticos. Características específicas. Infraestructuras, instalaciones y dependencias. - Medios, equipos, máquinas y herramientas. Selección y manejo. Inspección de granjas cinegéticas. - Protocolo de actuación para recepción y expedición de animales. Documentación de origen y sanidad. Aislamiento y cuarentena. Distribución por lotes. - Plan de alimentación: cálculo de consumo y sistemas de distribución. - Productos utilizados en la alimentación (materias primas, correctores vitamínico-minerales y otros). - Plan de reproducción y cría: calendario de celos, cubriciones, gestaciones y partos; programa de cría. - Fichas de control y elaboración de informes sobre planes de alimentación y planes de reproducción. - Técnicas de captura y manejo de especies cinegéticas en vivo: redes, mallas, trampas, capturaderos (fijos y eventuales) y otros. Adecuación a las condiciones del medio y a la especie. Transporte de especies cinegéticas: condiciones y documentación. - Métodos de captura de especies cinegéticas: redes, mallas, trampas, capturaderos (fijos y eventuales) y otros. - Introducciones, repoblaciones y traslocaciones: métodos según finalidad perseguida. Autorización administrativa. Técnicas y época de suelta. - Seltas para caza. - Impacto de las repoblaciones: contaminación genética de las poblaciones naturales. - Impacto de las repoblaciones y de las sueltas sobre la fauna asociada. - Normativa ambiental, específica de caza, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.
<p>actitudinales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación metódica 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 y perseverancia ante las dificultades.

5. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE APROVECHAMIENTOS CINEGÉTICOS	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de planes de ordenación y aprovechamiento cinegético. Interpretación y aplicación. - Clasificación de los terrenos de aprovechamiento cinegético. - Evaluación del potencial cinegético de un hábitat: productividad sostenible máxima. - Realización del plan de caza. - Valoración de los trofeos “en campo” y “en mano”. - Programación de actividades cinegéticas. Determinación de fechas y lugares. Procedimiento administrativo: solicitudes y autorizaciones. - Elaboración de informes (modalidad de caza, número de cazadores, animales abatidos de cada especie, datos morfométricos y otros). - Coordinación de recursos humanos y materiales en la planificación y organización de aprovechamientos cinegéticos. - Aplicación de la normativa ambiental, la específica de caza y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Planes de ordenación y aprovechamiento cinegético. Apartados. - Terrenos de aprovechamiento cinegético. Concesión administrativa. Registro. Señalización. - La caza en espacios naturales protegidos. - Técnicas y modalidades de caza mayor y menor. Adecuación al hábitat, especies y normativa. Caza selectiva y caza de gestión. Cetrería. Vedas y periodos hábiles. Infraestructuras e instalaciones para el aprovechamiento cinegético. Medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados. - Requisitos para la práctica de la caza (examen del cazador, licencia de caza, licencia de armas, guía de pertenencia del arma, seguro...) - Tipos de armas y municiones. - Perros de caza. Razas. - Representación de los cazadores. - Potencial cinegético de un hábitat: productividad sostenible máxima. Reclutamiento neto. Tasa de recolección. Estimación del cupo de capturas: métodos. Correcciones. - Plan de caza: objetivos. Adecuación al potencial cinegético del terreno. - La valoración de trofeos. Normas C.I.C. Valoración en campo y en mano. Procedimiento de homologación. - Desarrollo de actividades cinegéticas. Protocolo de actuación: notificación, señalización y seguridad. - Normativa ambiental, específica de caza, 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 del modo de superarlas. - Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización.

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 y motivación del alumnado hacia la importancia y la necesidad de gestionar los aprovechamientos cinegéticos de una forma racional y técnica, así como concienciarles de la importancia de conservar la Naturaleza.

Posteriormente, parece apropiado que el profesor o la profesora realice una presentación y un desarrollo de los contenidos y de los criterios de evaluación del módulo.

Parece necesario que algunos de los bloques de contenidos asociados a resultados de aprendizaje formen una agrupación y deban afrontarse al mismo tiempo en el curso.

Se proponen las siguientes agrupaciones:

1. Biología, hábitat y distribución de las especies cinegéticas.
 2. Gestión y mejora de los hábitats y de las poblaciones cinegéticas.
 3. Vigilancia y control de las actividades cinegéticas.
1. Biología, hábitat y distribución de las especies cinegéticas. En esta primera parte se incluiría el primer bloque de contenidos *Realización de censos de fauna*. Se impartirían los conocimientos básicos y fundamentales de todo el módulo: la biología, el hábitat y la distribución de las especies cinegéticas. Al mismo tiempo, se procedería a identificar y reconocer a todas esas especies y sus indicios más importantes. Una vez asimilados estos contenidos, se procedería a conocer las principales técnicas de muestreo para poder realizar los censos de fauna.
 2. Gestión y mejora de los hábitats y de las poblaciones cinegéticas. En esta segunda agrupación se incluirían dos bloques de contenidos:

Se empezaría por los contenidos del segundo bloque *Conservación y mejora del hábitat de las especies cinegéticas y asociadas*. Se estudiarían los métodos de conservación del hábitat de las poblaciones cinegéticas y las mejoras que pueden realizarse en el medio para aumentar la capacidad de acogida de dichas especies.

Posteriormente, se procedería a estudiar el cuarto bloque *Organización y supervisión de la producción y repoblación de especies cinegéticas*. Para ello, se debería comenzar con el mantenimiento y cuidado de las especies en las explotaciones, así como los métodos de captura de animales en la Naturaleza. Este bloque de contenidos debería finalizar con los métodos y técnicas de repoblación. Se debería hacer hincapié a los alumnos en la diferencia existente entre una repoblación y una suelta.
 3. Vigilancia y control de las actividades cinegéticas. En esta tercera agrupación se incluirían dos bloques de contenidos.

En primer lugar, se impartiría el tercer bloque *Realización de tareas de vigilancia y control de las poblaciones de especies de un espacio cinegético*. Una vez estudiados los contenidos conceptuales de este bloque, se deberían realizar los contenidos procedimentales, destacando entre ellos los simulacros de denuncia, ya que, con ellos se pueden afianzar los contenidos teóricos.

Una vez afianzados todos los conocimientos anteriores, parece interesante finalizar con el quinto bloque *Planificación y organización de los aprovechamientos cinegéticos*. En primer lugar, se deberían impartir los contenidos básicos de este bloque, para finalizar interpretando un plan de ordenación cinegético que sería el resumen más importante de todos los conocimientos adquiridos durante el curso.

2) Aspectos metodológicos

Se trata de un módulo que combina los contenidos teóricos con los prácticos. Ello es debido a que, además de las exposiciones teóricas, se tienen que realizar numerosas actividades prácticas fuera del aula: reconocimiento e identificación de especies cinegéticas y sus rastros, observación de fauna cinegética, recolección de huellas y muestras de animales, realización de muestreos de fauna, realización de censos, etc., que requieren de la realización de numerosas salidas para poder realizar esas actividades.

La realización de las actividades dentro y fuera del aula deberá intercalarse. Parece conveniente dar, en primer lugar, las explicaciones teóricas en el aula y, posteriormente, poner en práctica esos conocimientos en la propia Naturaleza. Ello puede ayudar a romper la posible monotonía del trabajo.

Habrá que prestar atención a la motivación del alumnado y a fomentar el trabajo metódico, para que los resultados obtenidos sean los apropiados.

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

Por otro lado, no se deberá olvidar hacer hincapié en la importancia que para la conservación del entorno natural tiene el trabajo bien hecho.

Finalmente, y con el fin de evitar descoordinaciones y solapes innecesarios, se requiere de una estrecha coordinación con el personal docente responsable de los siguientes módulos:

- **Gestión de la pesca continental** en el bloque de contenidos 1. *Organización y supervisión de los trabajos de gestión de las comunidades y del hábitat acuícola continental*, en lo referente al reconocimiento de especies, aunque en cada uno de los módulos las especies animales están bien limitadas.
- **Gestión de la conservación del medio natural** en el bloque de contenidos 3. *Control de las especies de flora y fauna*.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

- ✓ Realización de censos de fauna:
 - Descripción de la biología, el hábitat y la distribución de las especies cinegéticas.
 - Reconocimiento e identificación de especies cinegéticas.
 - Reconocimiento e identificación de huellas y señales de especies cinegéticas.
 - Observación de fauna cinegética.
 - Recolección de huellas y rastros de especies cinegéticas.
 - Descripción de los métodos de censo más importantes.
 - Realización de censos de poblaciones cinegéticas.
- ✓ Conservación y mejora del hábitat de las especies cinegéticas y asociadas:
 - Descripción de los elementos, para favorecer la capacidad de acogida del medio: puntos de alimentación, zonas de refugios y zonas de reproducción.
 - Descripción de los principales métodos y trabajos, para mejorar el hábitat de las poblaciones cinegéticas.
 - Elaboración de informes sobre la evaluación del estado del hábitat.



- ✓ Realización de tareas de vigilancia, seguimiento y control de las poblaciones de especies de un espacio cinegético:
 - Utilización de las órdenes forales reguladoras del ejercicio de la caza.
 - Descripción de las enfermedades y epizootias más comunes.
 - Descripción de los métodos de control de predadores más importantes.
 - Descripción de las prohibiciones, infracciones y sanciones en materia de caza.
 - Realización de simulacros de denuncias de caza.
 - Utilización de medios, equipos, útiles y herramientas utilizados en los trabajos de vigilancia y control de un espacio cinegético.

- ✓ Organización y supervisión de la producción y repoblación de especies cinegéticas:
 - Descripción de las técnicas de captura y manejo de especies cinegéticas en vivo: redes, mallas, trampas, capturaderos (fijos y eventuales) y otras.
 - Determinación del número de ejemplares, edades y relación de sexos en introducciones, repoblaciones y traslocaciones.
 - Descripción de los métodos y recomendaciones para realizar introducciones, repoblaciones y traslocaciones.

- ✓ Planificación y organización de aprovechamientos cinegéticos:
 - Descripción de los planes de ordenación cinegética.
 - Descripción de las modalidades de caza.
 - Descripción de los requisitos necesarios para la caza.
 - Identificación y reconocimiento de los distintos tipos de armas y municiones.
 - Clasificación de los terrenos de aprovechamiento cinegético.
 - Valoración de trofeos.

Módulo Profesional 9

GESTIÓN DE LA PESCA CONTINENTAL

a) Presentación

Módulo profesional:	Gestión de la pesca continental
Código:	0813
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	66 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	5
Especialidad del profesorado:	Procesos de Producción Agraria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a la unidad de competencia: UC1498_3: Gestionar los trabajos derivados de la planificación y seguimiento del hábitat acuícola continental. UC0085_3: Controlar el aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas.
Objetivos generales:	1 / 7 / 8 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 22

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Organiza y supervisa los trabajos de gestión de las comunidades y del hábitat acuícola continental, analizando los procedimientos y aplicando las técnicas establecidas.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado los principales ecosistemas fluviales y lacustres.
- Se han caracterizado las especies de peces y crustáceos susceptibles de pesca.
- Se han descrito las especies predatoras, competidoras y asociadas.
- Se han supervisado los trabajos de selección, extracción, marcaje, transporte y liberación de peces y crustáceos.
- Se han aplicado técnicas de pesca eléctrica y otros métodos de captura y de reanimación de los individuos capturados.
- Se ha realizado la toma de muestras biológicas, su preparación y remisión al laboratorio.
- Se han descrito los sistemas, las técnicas y los procedimientos de repoblación de especies.
- Se han seleccionado los aparatos, los equipos, los vehículos especiales y las herramientas utilizados.



- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

2. Planifica los trabajos de gestión del cauce, describiendo las técnicas y analizando los parámetros bioclimáticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las especies vegetales propias de los cauces y la flora invasora.
- b) Se han valorado los factores que condicionan la potencialidad de un tramo de río para la pesca.
- c) Se han supervisado los trabajos de localización y acondicionamiento de frezaderos o zonas de puesta.
- d) Se han supervisado los trabajos de mantenimiento que se desarrollan en el cauce.
- e) Se ha organizado y supervisado la construcción y mantenimiento de los elementos e infraestructuras.
- f) Se han organizado los recursos humanos y materiales necesarios para realizar los trabajos de gestión del cauce.
- g) Se han seleccionado los medios, los equipos, las máquinas y las herramientas utilizados en los trabajos de conservación y mejora del cauce y de las instalaciones situadas en el mismo.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.

3. Organiza y supervisa la ejecución de los trabajos de gestión de la ribera y de sus instalaciones, analizando las técnicas y procedimientos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las principales especies de la flora de ribera y de las plantas invasoras.
- b) Se han enumerado los trabajos necesarios para facilitar el acceso y la acción de pesca.
- c) Se ha señalado la ubicación de diferentes elementos e infraestructuras vinculados a la pesca y seguridad de los usuarios.
- d) Se ha revisado la construcción y el mantenimiento de diferentes elementos e infraestructuras.
- e) Se ha controlado la señalización necesaria para el aprovechamiento de la pesca recreativa o la seguridad de un tramo de pesca.
- f) Se han seleccionado los medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados en los trabajos de gestión.
- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.

4. Realiza trabajos de gestión de la protección del medio fluvial y lacustre, relacionando los procedimientos y los protocolos de actuación con las tareas programadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado un plan de ordenación.
- b) Se han recogido los datos necesarios para la elaboración de los planes de gestión.
- c) Se han realizado trabajos de vigilancia y detección de impactos sobre ríos y masas de agua.
- d) Se han establecido los métodos para el control de especies predadoras y competidoras.
- e) Se han detallado los métodos de detección y control de enfermedades.
- f) Se han organizado los recursos humanos y materiales empleados.

- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y de prevención de riesgos laborales.

5. Realiza el control de los aprovechamientos piscícolas de aguas continentales, describiendo las actuaciones que deben llevarse a cabo.

Criterios de evaluación:

- Se han caracterizado las modalidades y técnicas de pesca continental.
- Se han definido los distintos tipos de espacios piscícolas.
- Se ha asesorado e informado a los usuarios de los tramos de pesca.
- Se han elaborado informes para llevar el control y seguimiento de la actividad de pesca.
- Se han analizado las prohibiciones, las infracciones, el procedimiento de denuncias y sanciones en materia de pesca.
- Se han organizado los recursos humanos y materiales en las tareas de seguimiento y aprovechamiento ordenado del medio fluvial y lacustre.
- Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.

6. Supervisa el funcionamiento de una piscifactoría y una astacifactoría, relacionando las necesidades de las especies con los objetivos productivos de la explotación.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito las diversas unidades que componen una instalación.
- Se han realizado controles de calidad de agua.
- Se han descrito los procesos y las técnicas de fecundación e incubación.
- Se ha realizado la alimentación de los peces en función de sus clases de edad y el objetivo productivo.
- Se han aplicado medidas sanitarias para la prevención y el control de procesos patológicos.
- Se han agrupado los peces en lotes, en función de su tamaño.
- Se han seleccionado y utilizado la maquinaria, los útiles y los equipos.
- Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.

c) Contenidos básicos

1. ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS DE GESTIÓN DE LAS COMUNIDADES Y DEL HÁBITAT ACUÍCOLA CONTINENTAL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento e identificación de especies de peces y crustáceos. - Observación de peces y crustáceos. - Selección, extracción, marcaje, transporte y liberación de peces y crustáceos. - Toma de muestras biológicas. Procedimiento. Preparación y envío. - Selección, uso y regulación de aparatos, equipos, vehículos especiales y herramientas utilizados en los trabajos de gestión del hábitat acuícola continental. - Aplicación de la normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Ecosistemas fluviales y lacustres. Tipos. Formaciones vegetales más importantes de los cauces y riberas. Distribución. - Peces y crustáceos. Principales especies acuícolas continentales. Clasificación. Morfología y biología. Distribución y reparto geográfico.



	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de observación de fauna. - Otras comunidades animales propias de aguas continentales o asociadas a ellas. Fauna depredadora de las especies de interés piscícola y acuícola continental. - Técnicas de muestreo. Pesca eléctrica. Fundamento. Técnicas de captura con redes y trampas. Muestreo con tóxicos. Técnicas de hidroacústica. Encuestas. Marcajes. Inventarios poblacionales. Métodos de censo. Transporte y suelta de peces. Métodos de transporte. - Repoblaciones piscícolas: métodos y procedimientos. - Aparatos, equipos, vehículos especiales y herramientas utilizados en los trabajos de gestión del hábitat acuícola continental. - Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio medio-ambiental y cultural de la sociedad.

2. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS DE GESTIÓN DEL CAUCE	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión de los trabajos de localización y acondicionamiento de frezaderos o zonas de puesta. - Supervisión de los trabajos de mantenimiento en el cauce: deflectores, pequeños diques, creación de refugios, protección y creación de zonas de freza. Plan de mejora. Evaluación y restauración del hábitat acuático. Obras de acondicionamiento y mejora. - Construcción de los elementos e infraestructuras necesarios para la gestión del cauce. - Organización de recursos humanos y materiales necesarios para realizar los trabajos de gestión del cauce. - Selección de los medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados en los trabajos de conservación y mejora del cauce y de las instalaciones situadas en el mismo. - Aplicación de la normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Especies vegetales propias de los cauces y la flora invasora. Tipos. - Características generales de los ecosistemas dulceacuícolas. Factores que condicionan un tramo de río. Análisis de las características geomorfológicas del cauce. Características físicas del agua. Características químicas del agua. - La freza o desove. Factores condicionantes. Métodos de evaluación. - Mejoras del hábitat de los peces y crustáceos (cauce del río): deflectores, pequeños diques, creación de refugios, protección y creación de zonas de freza. - Tipos de alteraciones del medio. Medidas para aumentar la cobertura y el espacio vital. Medidas para mejorar la producción de alimento. Medidas para mejorar la temperatura de las aguas. - Técnicas para reducir los impactos. Obstáculos a la migración. Pasos y escalas de peces. Implantación. Esclusas. Represas. Ríos artificiales. Contadores de peces, rejillas, rastrillos y otros elementos propios de la gestión de cauces. - Medios, equipos, máquinas y herramientas. Selección. Uso. - Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.

actitudinales	- Planificación metódica de las tareas a realizar, con previsión de las dificultades y el modo de superarlas.
---------------	---

3. ORGANIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE GESTIÓN DE LA RIBERA Y DE SUS INSTALACIONES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción y mantenimiento de elementos e infraestructuras para la pesca. - Señalización de los tramos de pesca. Tipos de señales. - Selección de los medios, los equipos, las máquinas y las herramientas utilizados en los trabajos de gestión. - Aplicación de la normativa ambiental, la específica de las actividades a realizar y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Especies de la flora de ribera. Plantas invasoras. - Acceso a las zonas de pesca. Trabajos para facilitar la acción de pesca: pasarelas, puentes colgantes y otros. - Mejoras del hábitat de los peces y crustáceos (riberas y orillas del río): estabilización de riberas y orillas, y revegetación. - Elementos e infraestructuras vinculados a la pesca y seguridad de los usuarios. Características. - Medios, equipos, máquinas y herramientas. Selección. Uso. - Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la 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. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas y perseverancia ante las dificultades.

4. REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE GESTIÓN DE LA PROTECCIÓN DEL MEDIO FLUVIAL Y LACUSTRE

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación de un plan de ordenación. - Vigilancia y detección de impactos sobre ríos y masas de agua. Sistemas, técnicas y procedimientos. Seguimiento de la evolución de los ríos y masas de agua. Detección de agresiones. - Detección y control de enfermedades. Notificación y elaboración de informes. - Organización de recursos humanos y materiales empleados en la gestión y protección del medio fluvial y lacustre. - Aplicación de la normativa ambiental, la específica de las actividades que se va a realizar y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - El plan de ordenación de recursos piscícola. Objetivos generales. - Planes de gestión. Recopilación de datos. Seguimiento de la evolución de las poblaciones. - Métodos de control de especies depredadoras y competidoras. - Enfermedades y epizootias más comunes. - Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	- Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización y



	<p>gestión en la realización de las tareas de la profesión (se puede contextualizar).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.
--	--

5. REALIZACIÓN DEL CONTROL DEL APROVECHAMIENTO DE LAS ESPECIES DE AGUAS CONTINENTALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de los espacios piscícolas. Tramos de pesca. - Información al usuario: periodos hábiles, dimensiones mínimas, cotas de captura, cebos autorizados, zonas hábiles para la pesca. - Control y seguimiento de la actividad de la pesca. Detección y control del furtivismo y de otras prácticas ilegales. Procedimiento de denuncia e informe. - Realización de simulacros de denuncias de pesca. - Organización de recursos humanos y materiales en las tareas de aprovechamiento y control de las especies de aguas continentales. - Aplicación de la normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Requisitos para la práctica de la pesca. - Representación de los pescadores. - Modalidades y técnicas de pesca. El equipo de pesca y del pescador: tipos de cañas, aparejos y cebos. Manejo de un pez tras su captura. Valoración de las capturas. Nociones de fisiografía fluvial aplicadas a la pesca. Medidas de seguridad en el desplazamiento por el medio natural. - Tipos de espacios piscícolas. Tramos de pesca. - Tipos de guardería en los ríos. Funciones de la guardería. - Furtivismo. Artes y técnicas ilegales de pesca. - Prohibiciones, infracciones, denuncias y sanciones. Categorías. Procedimiento sancionador. - Órdenes forales reguladoras de los aprovechamientos de la pesca continental. - Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio medio-ambiental y cultural de la sociedad.

6. SUPERVISIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE UNA PISCIFACTORÍA Y UNA ASTACIFACTORÍA

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Determinación de los parámetros de calidad del agua. - Determinación de la polución de las aguas de cultivo. - Selección de los reproductores. Sincronización de reproductores y desove inducido de la hembra: programas de iluminación, métodos farmacológicos y otros. Extracción del semen y huevos. - Detección de los procesos patológicos más frecuentes: síntomas y lesiones. Procedimiento de informe. Prevención y control sanitario. - Selección y utilización de la maquinaria, los útiles y los equipos. - Aplicación de la normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.
-----------------	---

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Unidades que componen una instalación: unidad de depuración de agua. Unidad de filtrado grueso y fino. Balsa de decantación. Unidad de clarificación. Unidad de esterilización. Unidad de incubación. Tipos. Unidades de alevinaje y engorde. Tanques para jóvenes y adultos. Tipos. Unidad de estabulación de reproductores. Tipos. Otros elementos. - El agua como medio de vida. Propiedades físicas, químicas y biológicas del agua. Calidad de agua. Controles de calidad de agua: PH; oxígeno disuelto; materias en suspensión en el agua de cultivo. Factores que intervienen en el consumo de oxígeno. - La fecundación e incubación. Técnica de la inseminación artificial. Incubación. La eclosión o avivamiento. - La alimentación y la nutrición de los peces: requerimientos nutritivos para alevines, jóvenes y adultos. Particularidades según objetivo productivo. Formulaciones y formas de presentación. Sistemas mecánicos y automáticos para la distribución de alimentos. - Procesos patológicos más frecuentes. - Depredadores. Control de depredadores. - Agrupamiento de peces. Características de los lotes. Traspase de peces entre las piletas o estanques. - Medios, equipos, máquinas y herramientas. Selección. Uso. - Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Reconocimiento y valoración de las técnicas de organización y gestión en la realización de las tareas de la profesión (se puede contextualizar). - Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.

d) Orientaciones metodológicas

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

1) Secuenciación

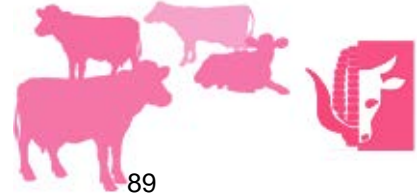
Sería conveniente iniciar este módulo con la mentalización y motivación del alumnado hacia la importancia y la necesidad de gestionar la pesca continental de una forma racional y técnica, así como concienciarles de la importancia de conservar la Naturaleza.

Posteriormente, parece apropiado que el profesor o la profesora realice una presentación y un desarrollo de los contenidos y de los criterios de evaluación del módulo.

Parece necesario que algunos de los bloques de contenidos asociados a resultados de aprendizaje formen una agrupación y deban afrontarse al mismo tiempo en el curso.

Se proponen las siguientes agrupaciones:

1. Biología, hábitat y distribución de las especies de pesca continental.
2. Gestión y mejora de los hábitats y de las poblaciones de las especies de pesca continental.
3. Vigilancia y control de las actividades de pesca continental.



1. Biología, hábitat y distribución de las especies de pesca continental. En esta primera parte se incluiría el primer bloque de contenidos *Organización y supervisión de los trabajos de gestión de las comunidades y del hábitat acuícola continental*. Se impartirían los conocimientos básicos y fundamentales de todo el módulo: la biología, el hábitat y la distribución de las especies de peces y crustáceos continentales. Al mismo tiempo, se procedería a identificar y reconocer a todas esas especies. Una vez asimilados estos contenidos, se procedería a conocer las principales técnicas de muestreo y censo. Y se finalizaría con los métodos y procedimientos para realizar repoblaciones piscícolas.
2. Gestión y mejora de los hábitats y de las poblaciones de las especies de pesca continental. En esta segunda agrupación se incluirían tres bloques de contenidos.

Se empezaría por los contenidos del segundo bloque *Planificación de los trabajos de gestión del cauce*, y, a continuación, con los del tercer bloque *Organización y supervisión de la ejecución de los trabajos de gestión de la ribera y de sus instalaciones*. En ambos bloques se estudiarían las principales mejoras que se pueden realizar en el hábitat de los peces y crustáceos para aumentar la capacidad de acogida de dichas especies y mejorar sus poblaciones. En primer lugar, se verían las mejoras que pueden realizarse en el cauce de los ríos y, posteriormente, las mejoras realizables en las orillas y riberas, así como el mantenimiento de los elementos y las infraestructuras para la práctica de la pesca.

Posteriormente, se procedería a estudiar el sexto bloque *Supervisión del funcionamiento de una piscifactoría y una astacifactoría*. Este bloque se incluiría en esta agrupación como forma de mejorar las poblaciones de pesca continental gracias a los peces y crustáceos que se pueden criar en estas instalaciones para posteriores repoblaciones. Una vez impartidos los contenidos de este bloque, sería interesante realizar alguna visita, tanto a una piscifactoría como a una astacifactoría.

3. Vigilancia y control de las actividades de pesca continental. En esta tercera agrupación se incluirían dos bloques de contenidos.

En primer lugar, se impartiría el cuarto bloque *Realización de los trabajos de gestión de la protección del medio fluvial y lacustre*. Se procedería a estudiar el plan de ordenación piscícola como base fundamental para la gestión y control de la pesca continental. Asimismo, se estudiaría la vigilancia y detección de los principales impactos que pueden producirse en ríos y masas de agua, y que pueden afectar a peces y crustáceos: agresiones al medio, enfermedades, depredadores, etc.

Finalmente, parece interesante impartir el quinto bloque de contenidos *Realización del control del aprovechamiento de las especies de aguas continentales*. Una vez estudiados los contenidos conceptuales, se deberían realizar los contenidos procedimentales, destacando, entre ellos, los simulacros de denuncia, ya que, con ellos se pueden afianzar los contenidos teóricos.

2) Aspectos metodológicos

Se trata de un módulo que combina los contenidos teóricos con los prácticos. Ello es debido a que, además de las exposiciones teóricas, se tienen que realizar numerosas actividades prácticas fuera del aula: reconocimiento e identificación de especies de peces y crustáceos, observación de peces y crustáceos, determinación de la calidad y la polución del agua, etc., que requieren de la realización de numerosas salidas para poder realizar esas actividades.

La realización de las actividades dentro y fuera del aula deberá intercalarse. Parece conveniente dar, en primer lugar, las explicaciones teóricas en el aula y, posteriormente, poner en práctica esos conocimientos en la propia Naturaleza. Ello puede ayudar a romper la posible monotonía del trabajo.

Para impartir el último bloque de contenidos, sería conveniente la programación de alguna salida técnica para visitar una piscifactoria y/o una astacifactoría. Así, podría entenderse mejor el funcionamiento de estas instalaciones.

Habrá que prestar atención a la motivación del alumnado y a fomentar el trabajo metódico, para que los resultados obtenidos sean los apropiados.

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

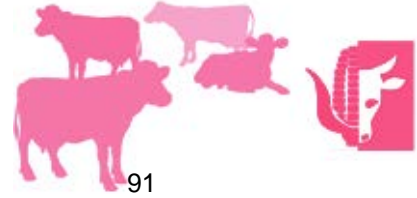
Por otro lado, no se deberá olvidar hacer hincapié en la importancia que para la conservación del entorno natural tiene el trabajo bien hecho.

Finalmente, y con el fin de evitar descoordinaciones y solapes innecesarios, se requiere de una estrecha coordinación con el personal docente responsable de los siguientes módulos:

- **Gestión cinegética** en el bloque de contenidos 1. *Realización de censos de fauna*, en lo referente al reconocimiento de especies; y en el CE "a) Se ha identificado la morfología, biología, hábitos y distribución de las especies animales de un espacio cinegético".
- **Gestión de la conservación del medio natural** en el bloque de contenidos 3. *Control de las especies de flora y fauna*.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

- ✓ Organización y supervisión de los trabajos de gestión de las comunidades y del hábitat acuícola continental:
 - Descripción de la biología, el hábitat y la distribución de los peces y cangrejos de aguas continentales.
 - Identificación y reconocimiento de las especies de peces y crustáceos.
 - Observación de peces y crustáceos.
 - Descripción de las principales técnicas de muestreo.
- ✓ Planificación de los trabajos de gestión del cauce:
 - Descripción de las mejoras realizables en el cauce de los ríos.
 - Descripción de las principales técnicas para reducir impactos en los cauces de los ríos.
 - Localización de escalas, pasos, represas, esclusas, deflectores, diques, frezaderos, etc.
- ✓ Organización y supervisión de la ejecución de los trabajos de gestión de la ribera y de sus instalaciones:
 - Descripción de las mejoras realizables en las orillas y riberas de los ríos.
 - Identificación de la señalización de los tramos de pesca.
 - Localización de riberas estabilizadas y pequeñas infraestructuras para la pesca.
- ✓ Realización de los trabajos de gestión de la protección del medio fluvial y lacustre:



- Descripción de los planes de ordenación de recursos piscícola.
 - Descripción de las enfermedades y epizootias más comunes.
 - Descripción de los métodos de control de predadores más importantes.
- ✓ Realización del control del aprovechamiento de las especies de aguas continentales:
- Descripción de las modalidades y técnicas de pesca.
 - Clasificación de los espacios piscícolas.
 - Identificación y reconocimiento de los distintos tipos de cañas y aparejos de pesca.
 - Descripción de las prohibiciones, infracciones y sanciones en materia de pesca.
 - Utilización de las órdenes forales reguladoras de los aprovechamientos de la pesca continental.
 - Realización de simulacros de denuncias de pesca.
- ✓ Supervisión del funcionamiento de una piscifactoría y una astacifactoría:
- Descripción del funcionamiento de una piscifactoría y de una astacifactoría.
 - Análisis de la calidad del agua de una piscifactoría y de una astacifactoría.
 - Análisis de la polución de las aguas de una piscifactoría y de una astacifactoría.

Módulo Profesional 10 GESTIÓN DE MONTES

a) Presentación

Módulo profesional:	Gestión de montes
Código:	0814
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	180 horas
Curso:	2º
Nº de Créditos:	10
Especialidad del profesorado:	Procesos de Producción Agraria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a la unidad de competencia: UC0728_3: Gestionar las operaciones de repoblación forestal y de corrección hidrológico-forestal. UC0729_3: Gestionar los tratamientos selvícolas.
Objetivos generales:	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 7 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 22

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Coordina y realiza los trabajos de inventario forestal y de medición de árboles y de masas forestales, relacionándolos con las técnicas dasométricas y con la ordenación de montes.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito las masas forestales, los tipos de montes y su división.
- Se han caracterizado los tipos de inventario forestal.
- Se ha replanteado la parcela objeto del inventario.
- Se han medido las variables utilizando los aparatos dasométricos.
- Se han calculado las áreas basimétricas, crecimiento de árboles y masas forestales.
- Se han cubicado árboles, masas forestales, maderas delgadas, cortezas y biomasa.
- Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de inventario forestal y de medición de árboles y de masas forestales.
- Se han caracterizado las bases de la ordenación de montes, y los proyectos y planes técnicos.



- i) Se han analizado las instrucciones para la ordenación de los montes.
 - j) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
2. Supervisa los tratamientos selvícolas de las masas forestales, caracterizando los procedimientos de ejecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se han concretado las bases y principios de la selvicultura.
- b) Se han descrito los tratamientos selvícolas sobre el suelo y sobre el vuelo.
- c) Se han realizado y controlado los trabajos de mejora de las especies implantadas.
- d) Se han concretado y vigilado las labores culturales sobre las masas forestales.
- e) Se ha determinado la superficie y el momento de corta en los tratamientos selvícolas sobre el vuelo.
- f) Se han marcado los pies y los renuevos que se tienen que cortar en los tratamientos selvícolas sobre el vuelo.
- g) Se ha realizado y verificado la poda de los árboles.
- h) Se han descrito los tratamientos selvícolas específicos sobre dehesas, alcornoques (para la producción de corcho), pinos piñoneros (para la producción de piñas) y masas para resinación.
- i) Se han regulado y manejado la maquinaria, los aperos, los equipos y las herramientas para los tratamientos selvícolas.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de los tratamientos selvícolas y la de prevención de riesgos laborales.

3. Coordina y controla los trabajos de reforestación y forestación, analizando los métodos y técnicas de cada uno de los procesos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las fases de una reforestación y de una forestación.
- b) Se ha determinado la especie que se va a repoblar en función de las condiciones edafoclimáticas.
- c) Se ha supervisado la preparación del terreno y la eliminación de la vegetación de la zona que se va a reforestar o forestar.
- d) Se ha comprobado la calidad de las plantas que se van a utilizar y su almacenamiento o distribución en el monte.
- e) Se han realizado y comprobado los trabajos de siembra, plantación y reposición de marras.
- f) Se han realizado y supervisado los trabajos de protección de las plantas contra la fauna.
- g) Se han regulado y manejado la maquinaria, los aperos, los equipos y las herramientas para los trabajos de reforestación y forestación.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de reforestación y forestación y la de prevención de riesgos laborales.

4. Establece y supervisa los trabajos de restauración hidrológico forestal, analizando las condiciones edafoclimáticas de construcción y el estado de la vegetación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las técnicas de recuperación de vegetación riparia degradada.
- b) Se ha relacionado el relieve, el clima y la cubierta vegetal con la erosión del suelo.
- c) Se han organizado y supervisado los trabajos de control de matorrales en áreas críticas.
- d) Se ha realizado y supervisado la estabilización de cauces con trabajos de restauración de vegetación riparia.

- e) Se ha desarrollado y supervisado la construcción de las defensas contra aludes.
- f) Se han descrito los detalles constructivos de obras de corrección de cauces.
- g) Se han inspeccionado los trabajos de protección de terrenos inestables.
- h) Se han regulado y manejado la maquinaria, los aperos, los equipos y las herramientas para los trabajos de corrección hidrológico forestal.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de los trabajos de corrección hidrológico forestal y la de prevención de riesgos laborales.

5. Programa los trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico forestal a partir de un proyecto, analizando los factores técnicos y las actuaciones de dichos trabajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las partes de un proyecto o un plan técnico de trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico forestal.
- b) Se han interpretado las exigencias de un Pliego de Condiciones Técnicas.
- c) Se han analizado los apartados de un presupuesto.
- d) Se han descrito las partes de un Estudio de Impacto Ambiental en trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico forestal.
- e) Se ha elaborado un calendario de actuaciones.
- f) Se han seleccionado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la programación de los trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico forestal.
- h) Se han realizado los informes referidos a los trabajos, a los rendimientos y a la viabilidad legal.
- i) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de trabajos forestales y la de prevención de riesgos laborales.

6. Coordina y controla los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales, analizando las técnicas básicas de construcción.

Criterios de evaluación:

- a) Se han detallado las fases de construcción de un camino forestal.
- b) Se han analizado planos de trazados de caminos.
- c) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales.
- d) Se han realizado y supervisado los trabajos de movimiento de tierras, nivelación y compactación.
- e) Se han comprobado los trabajos de mantenimiento de cunetas, pasos de agua y capa de rodadura de caminos forestales.
- f) Se han regulado y manejado la maquinaria, los aperos, los equipos y las herramientas para los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales.
- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales y la de prevención de riesgos laborales.

c) Contenidos básicos

1. COORDINACIÓN Y REALIZACIÓN DE TRABAJOS DE INVENTARIO Y DE MEDICIÓN DE ÁRBOLES Y DE MASAS FORESTALES

procedimentales	- Replanteo de la parcela.
-----------------	----------------------------



	<ul style="list-style-type: none"> - Medición de variables dasométricas. Instrumentos y aparatos de medición. - Cálculo de diámetros normales y áreas basimétricas. Crecimientos y densidad de las masas forestales. - Cubicación teórica del árbol. Cubicación y pesada de leñas. Biomásas. Cubicación de cortezas. - Cubicación de la masa. - Organización de recursos humanos y materiales necesarios para coordinar y realizar los trabajos de inventario forestal y de medición de árboles y de masas forestales. - Aplicación de la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Masas forestales y tipos de montes. Montes, terrenos forestales, bosques y sistemas forestales. - Métodos de división de montes. - Inventario forestal. Principales tipos de inventarios. - Bases de la ordenación de montes. - Proyecto de ordenación de masas forestales. Estructura. - Métodos de ordenación de montes. - Instrucciones para la ordenación de montes. Origen y evolución de las Instrucciones de Ordenación. Los objetivos de la ordenación de montes según las instrucciones de 1970. - Normativa ambiental, la específica de las actividades que van a realizar y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la importancia de los datos objetivos previos para la toma de decisiones en la gestión.

2. SUPERVISIÓN DE LOS TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS DE LAS MASAS FORESTALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Realización y control de los trabajos de mejora. - Cortas. Determinación del momento de corta en cortas a hecho. Aclareo sucesivo uniforme. Marcado de pies en aclareos, entresacas, claras y clareos. Control de las cortas. - Identificación de los turnos de corta. Diámetros de cortabilidad de masa regulares e irregulares de distintas especies. - Control de recepe y resalveo. Marcado de chirpiales que se van a cortar. - Confección de Planes de claras. Tipo de clara, peso y rotación. Criterios para determinar el tipo y los valores de clara. - La realización y el control de la poda. - Regulación y manejo de la maquinaria, los aperos, los equipos y las herramientas para los tratamientos selvícolas.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Bases de la selvicultura. Principios de la selvicultura. - Tratamientos selvícolas. Tipos y objetivos. Labores culturales. - Desbroces selectivos. - Tratamientos selvícolas: concreción y vigilancia. - Cortas de regeneración: tipos y aplicación. - Recepe y resalveo. Objetivos. Marcado de chirpiales que se van a cortar. Control. - Tratamientos selvícolas específicos. Sobre alcornocal para producción de corcho, pino piñonero para producción de piñas, masas para resinación. - Tratamientos selvícolas para gestión de dehesas. - Medios, equipos, máquinas y herramientas. Uso. Regulación. - Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a

	realizar y la de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	- Reconocimiento de la importancia de la gestión técnica en la evolución de los recursos naturales.

3. COORDINACIÓN Y CONTROL DE LOS TRABAJOS DE REFORESTACIÓN Y FORESTACIÓN	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Supervisión de la preparación del terreno. - Comprobación de la calidad de las plantas que se van a repoblar. Almacenamiento. Condiciones. Distribución. - Siembra y plantación. Realización y supervisión de la repoblación y de la reposición de marras. - Protección de la repoblación contra la fauna. - Regulación y manejo de la maquinaria, aperos, equipos y herramientas para los trabajos de reforestación y forestación. - Aplicación de la normativa ambiental, la específica de reforestación y forestación y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - La reforestación y forestación. Fases. - Especies que se van a repoblar. Condiciones edafoclimáticas. Elección. - La preparación del terreno. Técnicas de eliminación de la vegetación. - Medios, equipos, máquinas y herramientas. Uso. Regulación. - Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	- Valoración de las intervenciones en la evolución de los sistemas naturales.

4. ESTABLECIMIENTO Y SUPERVISIÓN DE LOS TRABAJOS DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO-FORESTAL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Organización y control de los trabajos de control de vegetación en áreas críticas. - Realización y supervisión de la estabilización de cauces. - Desarrollo y supervisión de la construcción de las defensas contra aludes. - Inspección y control de trabajos de protección de terrenos inestables. - Regulación y manejo de la maquinaria, aperos, equipos y herramientas para los trabajos de corrección hidrológico forestal. - Aplicación de la normativa ambiental, la específica de los trabajos de corrección hidrológico forestal y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Técnicas de recuperación de la vegetación riparia. - La erosión del suelo. Condicionantes. - La estabilización de cauces. La restauración de la vegetación. - La prevención y defensa contra aludes. Desarrollo de trabajos. - Obras transversales para la corrección de cauces. Obras longitudinales para la corrección de cauces. - Medios, equipos, máquinas y herramientas. Uso. Regulación. - Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	- Valoración de las intervenciones en el medio natural por sus



beneficios sociales y ambientales.

5. PROGRAMACIÓN DE LOS TRABAJOS SELVÍCOLAS, DE REPOBLACIÓN Y DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICO FORESTAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Interpretación del Pliego de Condiciones. - Elaboración del calendario de actuaciones. - Selección de la maquinaria, los aperos y los equipos de los diferentes trabajos. - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la programación de los trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico forestal. - Elaboración de informes sobre los trabajos y los rendimientos. - Aplicación de los criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad. - Aplicación de la normativa ambiental, la específica de trabajos forestales y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Partes de un proyecto de trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico-forestal. - Pliego de Condiciones. Técnicas. - El presupuesto. - Impacto ambiental. Tipos. Clasificación. - Calendario de actuaciones. Elaboración. - Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad. - Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Consideración de los documentos técnicos normalizados como la guía fundamental del desarrollo de cualquier obra.

6. COORDINACIÓN Y CONTROL DE LOS TRABAJOS DE APERTURA Y MANTENIMIENTO DE CAMINOS FORESTALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Análisis de planos de caminos. - Organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales. - Realización y supervisión de los trabajos de movimiento de tierras, nivelación y compactación. - Mantenimiento de cunetas, pasos de agua y capa de rodadura de caminos forestales. - Regulación y manejo de la maquinaria, los aperos, los equipos y las herramientas para los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales. - Aplicación de la normativa ambiental, la específica de los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales y la de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Fases de construcción. - Planos de caminos. - Medios, equipos, máquinas y herramientas. Uso. Regulación. - Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Asunción de la necesidad de cumplir la normativa en trabajos que

puedan implicar riesgos para la salud o el medio ambiente.

d) Orientaciones metodológicas

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

1) Secuenciación

El módulo se comenzará trabajando los contenidos para conseguir el tercer resultado de aprendizaje “Coordina y controla los trabajos de reforestación y forestación analizando los métodos y técnicas de cada uno de los procesos”. Esto es así porque, intuitivamente, la creación del recurso debe ocupar el primer lugar en el proceso temporal de la gestión.

Por su estrecha relación con el resultado de aprendizaje anterior, “Establece y supervisa los trabajos de restauración hidrológico forestal analizando las condiciones edafoclimáticas de construcción y el estado de vegetación”, deberá trabajarse en segundo lugar. De esta forma, la unidad que forman los dos R.A. se reflejará en la impartición del módulo.

El estudio de los documentos técnicos que definen las obras trabajadas en los resultados de aprendizaje anteriores, se estudiarán para conseguir el que se refiere a los proyectos de reforestación y reconstrucción hidrológico forestal: “Programa los trabajos selvícolas de repoblación y de restauración hidrológico forestal a partir de un proyecto, analizando los factores técnicos y las actuaciones de dichos trabajos”.

El R.A. “*Coordina y controla los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales analizando las técnicas básicas de construcción*” seguirá en el tiempo a los tres anteriores. Se debe tener en cuenta que el momento de apertura de vías forestales suele coincidir con la implantación de la masa, con las obras de mejora o con el aprovechamiento de ésta.

El resultado de aprendizaje 1, “Coordina y realiza los trabajos de inventario forestal y de medición de árboles y de masas forestales relacionándolos con las técnicas dasométricas y con la ordenación de montes”, debe ser previo al de “Supervisa los tratamientos selvícolas de las masas forestales caracterizando los procedimientos de ejecución”, ya que, la secuencia lógica implica el conocimiento previo del recurso para su posterior gestión.

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 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 con un desplazamiento mínimo. La colaboración con los técnicos forestales de la zona constituye un recurso imprescindible para la consecución de los objetivos marcados.

En lo que se refiera a posibles solapes con otros módulos del ciclo, podríamos destacar que en el resultado de aprendizaje “Coordina y controla los trabajos de reforestación y forestación analizando los métodos y técnicas de cada uno de los procesos”, los contenidos que trabajan el criterio de evaluación “d) Se ha comprobado la calidad de las plantas que se van a utilizar y su almacenamiento o distribución en el monte”, pueden



solaparse con los contenidos asociados a los criterios de evaluación “e) Se han secuenciado las operaciones de preparación de plantas para repoblación” y “f) Se ha realizado el almacenamiento de brinzales” del resultado de aprendizaje “Coordina las operaciones de aclimatación de la planta forestal”, relacionando la especie con la zona que se va a repoblar, del módulo de **Gestión y organización del vivero forestal**.

También, los contenidos asociados al criterio de evaluación “b) Se han realizado labores selvícolas de fructificación”, del resultado de aprendizaje “Organiza los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal, relacionando las técnicas con los parámetros ecológicos y bioclimáticos”, del mismo módulo, pueden solaparse con varios de los contenidos asociados a los criterios de evaluación del resultado de aprendizaje “Supervisa los tratamientos selvícolas de las masas forestales caracterizando los procedimientos de ejecución”, del módulo de **Gestión de montes**.

En cuanto a la relación de dependencia con otros módulos, es necesario haber conseguido los resultados de aprendizaje de los módulos de **Botánica Agronómica**, **Topografía agraria**, del bloque de contenidos 5, *Replanteo de puntos y figuras*, y **Maquinaria e instalaciones agroforestales**, aunque siendo estos tres módulos del primer curso, se deberá hacer un recordatorio.

Existe, además, una estrecha relación de este módulo con el de **Gestión de los aprovechamientos del medio forestal**. Esta dependencia aconseja la impartición simultánea de los dos módulos en el mismo año, para aprovechar la posibilidad de desarrollar actividades conjuntas, como, por ejemplo, el marcado y la cubicación de los pies a aprovechar en una clara.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

- ✓ Coordinación y realización de trabajos de inventario y de medición de árboles y de masas forestales:
 - Descripción de variables dasométricas e inventariables relevantes.
 - Cubicación comercial de árboles en pie.
 - Cubicación de madera apeada.
 - Cubicación de trozas por secciones medias y extremas.
 - Interpretación de divisiones inventariables y dasocráticas.
 - Cálculo de mallas de muestreo.
 - Organización de medios humanos y materiales para ejecución de inventarios.
 - Localización y replanteo de parcelas de muestreo.
 - Toma de datos en parcelas de muestreo.
 - Tratamiento de datos obtenidos en campo y obtención de resultados.
- ✓ Supervisión de los tratamientos selvícolas de las masas forestales:
 - Descripción de las bases y principios de la silvicultura.
 - Planeamiento y realización de poda en campo.
 - Planeamiento y marcado de claras en campo.
 - Planeamiento y marcado de cortas de regeneración en campo.
 - Planeamiento y marcado de resalveo en monte bajo.
 - Descripción de técnicas selvícolas en montes, con aprovechamiento de resina, corcho y piñón.
 - Descripción de las técnicas de gestión agro-silvo-pastoral, típico de dehesas.
- ✓ Coordinación y control de los trabajos de reforestación y forestación:
 - Descripción de fases y técnicas de reforestación.
 - Planeamiento y realización de desbroce en campo.
 - Planeamiento y realización de preparación del terreno en campo.

- Planeamiento y realización de plantación y siembra en campo.
 - Planeamiento y realización de establecimiento de protecciones individuales y colectivas de repoblaciones.
 - Visitas a repoblaciones en las que se estén realizando trabajos con maquinaria pesada.
- ✓ Establecimiento y supervisión de los trabajos de restauración hidrológica forestal:
- Descripción de técnicas de recuperación de riveras.
 - Descripción de técnicas de protección de laderas afectadas por erosión.
 - Descripción de técnicas de protección y defensa contra aludes.
 - Visitas a cauces estabilizados con hidrotecnias.
 - Visitas a laderas estabilizadas con técnicas diversas.
- ✓ Programación de los trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico forestal:
- Descripción de estructura de proyectos forestales.
 - Interpretación de pliegos de condiciones y presupuestos.
 - Descripción de los estudios de impacto ambiental.
 - Planificación material y temporal de un caso práctico de reforestación o restauración hidrológica forestal.
- ✓ Coordinación y control de los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales:
- Descripción de tipos y características de vías forestales.
 - Planificación de redes de pistas en casos prácticos.
 - Diseño de una pista forestal. Poligonal, trazado en planta, rasante, desmontes y terraplenes, tipos de firme.
 - Realización de trabajos de mantenimiento de pistas.



Módulo Profesional 111

GESTIÓN DE LA CONSERVACIÓN DEL MEDIO NATURAL

a) Presentación

Módulo profesional:	Gestión de la conservación del medio natural
Código:	0815
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	132 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 la unidad de competencia: UC0083_3: Controlar y vigilar los espacios naturales y su uso público. UC1486_3: Organizar y supervisar las operaciones de inventario y seguimiento del hábitat natural.
Objetivos generales:	7 / 8 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 22

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Controla el uso público del medio natural, analizando los instrumentos de planificación y gestión.

Criterios de evaluación:

- Se ha caracterizado la tipología de los espacios naturales.
- Se han caracterizado los instrumentos de protección de los espacios naturales.
- Se ha planificado la gestión del flujo de visitantes.
- Se han interpretado programas de uso público.
- Se ha informado y asesorado a los visitantes.
- Se han supervisado las actividades de los visitantes.
- Se ha aplicado la normativa ambiental, la normativa específica de uso público y la de prevención de riesgos laborales.

2. Vigila el dominio público, interpretando los métodos y las técnicas de control.

Criterios de evaluación:

- Se ha caracterizado el dominio público forestal, el hidráulico y el marítimo-terrestre.

- b) Se han caracterizado las vías pecuarias.
- c) Se ha descrito el procedimiento de apeo y deslinde del dominio público.
- d) Se ha supervisado la ocupación o aprovechamiento del dominio público hidráulico y marítimo-terrestre.
- e) Se han controlado los trámites para obtener autorizaciones y concesiones, se ha descrito el procedimiento de denuncia.
- f) Se han identificado los puntos que se van a seguir en la realización de informes sobre los hallazgos paleontológicos.
- g) Se han establecido las pautas para evitar la recolección no autorizada de restos históricos o paleontológicos y la desubicación, deterioro o destrucción de los mismos.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de dominio público, la de montes, la de patrimonio y la de prevención de riesgos laborales.

3. Controla las especies de flora y fauna, relacionando las técnicas con la especie.

Criterios de evaluación:

- a) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en el control de las diferentes especies de flora y fauna del medio natural.
- b) Se han analizado los niveles de protección de las especies vegetales y animales.
- c) Se ha vigilado el estado sanitario de las especies animales del espacio natural.
- d) Se han descrito los métodos de localización y eliminación de ejemplares de especies exóticas de flora y de fauna.
- e) Se han detallado los procedimientos de denuncia y adopción de las medidas cautelares en caso de expolio, tenencia no autorizada y otros.
- f) Se han descrito los trabajos en los Centros de Recuperación, Jardines Botánicos y Centros de Cría en cautividad.
- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de bienestar animal, la de montes y la de prevención de riesgos laborales.

4. Supervisa el equipamiento y la realización de obras en el medio natural, describiendo las técnicas de dirección de obras.

Criterios de evaluación:

- a) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la supervisión del equipamiento y realización de obras en el medio natural.
- b) Se han analizado los equipamientos para la conservación del medio natural.
- c) Se ha supervisado la colocación e instalación de los recursos de señalización y equipamiento.
- d) Se han interpretado proyectos de obras en el medio natural.
- e) Se ha comprobado que los medios que se van a utilizar están disponibles y en condiciones de uso.
- f) Se ha organizado el acopio de los materiales en lugares que no produzcan impacto.
- g) Se ha seleccionado y supervisado la utilización de la maquinaria, las herramientas y los equipos.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de montes, la de contaminación en el medio natural, la de obras y la de prevención de riesgos laborales.

5. Controla los residuos y vertidos en el medio natural, analizando los protocolos y normativa de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los contaminantes en el medio físico de espacios naturales.



- b) Se han valorado los procesos de contaminación en el medio físico de espacios naturales.
- c) Se han recogido las muestras de los distintos tipos de vertidos y/o residuos, suelo, vegetales y animales del medio natural.
- d) Se han identificado las muestras y enviado para su análisis.
- e) Se han elaborado informes para el control de la gestión de residuos.
- f) Se han estimado los caudales circulantes en un curso de agua y en vasos de acumulación.
- g) Se ha comprobado el funcionamiento de los equipos automáticos dispuestos por las empresas generadoras de residuos.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de montes y la de prevención de riesgos laborales.

c) Contenidos básicos

1. CONTROL DEL USO PÚBLICO DEL MEDIO NATURAL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Planificación del flujo de visitantes en un ENP. - Interpretación de programas de uso público. - Información y asesoramiento a los visitantes. - Interpretación de la legislación vigente (europea, estatal y de la CAPV) en materia medioambiental, y de la normativa específica de uso público, de patrimonio y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Espacios naturales. Características de los diferentes usos. Tipología. - Red de Espacios Naturales Protegidos (ENP) de la CAPV. - Instrumentos de protección de los espacios naturales. Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, Planes de Ordenación de los Recursos Naturales(P.O.R.N.): instrumentos. - Instrumentos de protección de los ENP en la CAPV. - La gestión del flujo de visitantes. Objetivos de planificación. Objetivos para el visitante. - Programas de uso público. Uso y disfrute. Recursos naturales (hábitat, fauna, etc.) y culturales. - Técnicas de comunicación para informar y asesorar a los visitantes. - Métodos, legislación y protocolos para supervisar las actividades de los visitantes. - Impactos y daños producidos por las actividades de los visitantes. Precauciones y medidas que se deben adoptar para evitar o minimizar los daños. Corrección del impacto y de los daños causados. - Normativa ambiental, de montes, de patrimonio y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por el entorno y el medio ambiente, así como por las especies vegetales y animales del espacio. - Cumplimiento de la normativa.

2. VIGILANCIA DEL DOMINIO PÚBLICO	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Seguimiento del procedimiento para obtener autorizaciones y concesiones, y descripción del procedimiento de denuncia. - Interpretación de la legislación vigente (europea, estatal y de la

	CAPV) en materia medioambiental, y de la normativa específica de uso público, de patrimonio y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Dominio público forestal, el hidráulico y el marítimo-terrestre. Concepto. Normativa. - Vías pecuarias. Caracterización. - Apeo y deslinde. Concepto. - Tipos de ocupación o aprovechamiento del dominio público. Métodos (protocolos). - Autorizaciones y concesiones. Procedimientos de denuncia. Medidas cautelares. - Hallazgos paleontológicos. Procedimiento de extracción. Informes. - Pautas para evitar la recolección no autorizada, desubicación, deterioro o destrucción de los mismos. - Normativa ambiental, de bienestar animal, de montes y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Respeto por el patrimonio geológico y cultural. - Responsabilidad en la actuación.

3. CONTROL DE LAS ESPECIES DE FLORA Y FAUNA DEL MEDIO NATURAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Observación y reconocimiento de las especies faunísticas más representativas. - Organización de recursos humanos y materiales necesarios para realizar los trabajos de planificación y realización de las operaciones de inventariación y seguimiento del hábitat natural. - Observación e identificación de huellas, rastros y señales de las especies más representativas. - Interpretación de la legislación vigente (europea, estatal y de la CAPV) en materia medioambiental, y de la normativa específica de uso público, de patrimonio y de prevención de riesgos laborales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Principales grupos faunísticos. - Especies más representativas. Características. - Criterios para reconocer las especies más representativas. - Niveles de protección de las especies vegetales y animales. - Normativa sobre especies protegidas de la CAPV. - Estado sanitario de las especies animales del espacio natural. Informes sobre las diferentes especies y el estado de sus poblaciones. - Principales amenazas sanitarias que puedan tener las especies animales en los ENP de la CAPV. - Protocolo para el seguimiento del estado sanitario de las especies animales del ENP. - Especies exóticas que amenazan las autóctonas. Localización y eliminación: métodos. - Normativa y estrategia sobre especies exóticas invasoras vigente en la CAPV. - Normativa y procedimiento ante un expolio, tenencia no autorizada y otros. - Los trabajos en Centros de Recuperación, Jardines Botánicos y Centros de Cría en cautividad. - Normativa ambiental, de bienestar animal, de montes y de prevención de riesgos laborales.



actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Cumplimiento de la normativa sobre especies protegidas. - Orden y rigor en el trabajo.
----------------------	---

4. SUPERVISIÓN DEL EQUIPAMIENTO Y DE LA REALIZACIÓN DE OBRAS EN EL MEDIO NATURAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la supervisión del equipamiento y realización de obras en el medio natural. - Supervisión de la colocación e instalación de los recursos de señalización y equipamiento. - Interpretación de proyectos de obras en medio natural. - Organización del acopio de materiales. Impacto. - Selección y supervisión de la utilización de la maquinaria, las herramientas y los equipos. - Interpretación de la legislación vigente (europea, estatal y de la CAPV) en materia medioambiental, y de la normativa específica de uso público, de patrimonio y de prevención de riesgos laborales.
------------------------	---

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Equipamiento para la conservación del medio natural y señalizaciones. - Señalización y equipamiento. Colocación e instalación. Materiales y elementos constructivos. Trazado y señalización de los itinerarios de visita. - Obras en el medio natural. Interpretación de proyectos y planos de construcciones. - Legislación vigente en cuanto a obras autorizadas y no autorizadas en el medio natural. - Medios para la realización de obras. Condiciones de uso correcto. - Acopio de materiales. Impacto. - Maquinaria, herramientas y equipos. Selección y regulación. - Normativa ambiental, de montes, de contaminación en el medio natural de obras y de prevención de riesgos laborales.
---------------------	--

actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por el cuidado y mantenimiento de las infraestructuras de un ENP. - Cumplimiento de la normativa específica sobre infraestructuras y equipamientos de un ENP.
----------------------	--

5. CONTROL DE LOS RESIDUOS Y VERTIDOS EN EL MEDIO NATURAL

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de los procesos de contaminación en el medio físico de espacios naturales. - Toma de muestras de residuos y/o vertido de vegetales o animales al medio natural. - Identificación de muestras. Envío de muestras para análisis. - Interpretación de los resultados obtenidos en los análisis. - Elaboración de informes para el control de la gestión de residuos. - Interpretación de la legislación vigente (europea, estatal y de la CAPV) en materia medioambiental, y de la normativa específica de uso público, de patrimonio y de prevención de riesgos laborales.
------------------------	--

conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Fuentes de contaminación. Contaminantes en el medio físico de espacios naturales.
---------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - Procesos de contaminación. Alteraciones en el agua indicativas de contaminación. Consecuencias para el equilibrio del medio natural. - Toma de muestras de residuos y/o vertido de suelo, vegetales o animales al medio natural. - Informes para el control de la gestión de residuos. - Caudal circulante. Cálculo. - Normativa vigente en cuanto a caudales. - Equipos automáticos de empresas generadoras de residuos. Funcionamiento. - Protocolo para el funcionamiento de los equipos automáticos dispuestos por las empresas generadoras de residuos. - Normativa ambiental, de montes y de prevención de riesgos laborales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés y respeto por las zonas sensibles a la contaminación. - Cumplimiento de la normativa medioambiental específica sobre residuos y contaminación. - Respeto a los compañeros y aceptación de los juicios y opiniones de los demás. - Disposición para la coordinación con otros compañeros y 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 contenidos que se propone como más aconsejable para el módulo de **Gestión de la conservación del medio natural** sería el que se describe a continuación:

Se recomienda iniciar el módulo con el bloque de *Control del uso público del medio natural*, donde se empezarán a analizar los instrumentos de planificación y gestión de la administración competente para el medio natural. Se explicarán la tipología y los instrumentos de protección de los distintos espacios naturales protegidos (en adelante ENP) y, especialmente, la Red de ENP de la CAPV. Se estudia el Uso Público de los ENP, en cuanto a planificación, objetivos, programas, impactos, etc. En este primer bloque, el alumnado deberá interpretar la legislación y los instrumentos de gestión y, además, deberá dominar, correctamente, las técnicas de comunicación.

Los conocimientos teóricos adquiridos en este primer bloque se complementarán con lo que el alumnado aprenda en las visitas técnicas.

Posteriormente, se recomienda desarrollar el bloque temático *Vigilancia del dominio público*, donde se caracterizarán los tipos de espacios de dominio público y los tipos de aprovechamiento. El alumnado, al terminar este bloque, deberá conocer la tramitación en cuanto a autorizaciones, concesiones, medidas cautelares y denuncias posibles en estos espacios.

A continuación, se procederá a desarrollar el bloque temático *Control de las especies de flora y fauna*, donde se empezará por identificar las áreas a estudiar en un inventario o



diagnóstico de un espacio natural. Se explicarán las características de los grupos faunísticos, ya que, los florísticos se estudian en el módulo de **Botánica Agronómica**, y se hará especial hincapié en las especies más representativas. También será importante para este bloque haber adquirido ciertos conocimientos en el módulo de **Topografía Agraria**. En cuanto a las especies, el alumnado analizará la categoría y el nivel de protección legal vigente.

En el siguiente bloque, *Supervisión del equipamiento y de la realización de obras en el medio natural*, el alumnado deberá organizar y hacer seguimiento de los equipamientos, los materiales y las obras a realizar en el medio natural. Para este bloque, también será importante el haber adquirido ciertos conocimientos en el módulo de **Topografía Agraria**.

Por último, se recomienda desarrollar el bloque *Control de los residuos y vertidos en el medio natural*. En este, se describirán los diferentes métodos, técnicas, herramientas y medios materiales utilizados en los trabajos de identificación y seguimiento de posibles vertidos en agua y vertido de residuos. Llegados a esta fase, el alumnado deberá ser capaz de seguir el protocolo de toma de muestras en agua, envío de estas muestras para su analítica, interpretación de los resultados y elaboración de un informe.

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 de este módulo.

2) Aspectos metodológicos

En este módulo será importante el complementar los conocimientos teóricos adquiridos en el aula con lo aprendido en las actividades prácticas que realizará el alumnado dentro y fuera del aula, siendo muy importantes las salidas de campo y las visitas a los diferentes Espacios Naturales Protegidos (ENP).

La práctica de Ibaialde también será importante en esta fase; práctica de muestreo donde se realiza una salida a un tramo de río elegido para analizar su estado ambiental.

En este módulo se fomentará una participación más activa del alumnado, a través de estos y otros trabajos, ejercicios, y resolución de problemas en los que sea necesario aplicar los contenidos conceptuales, procedimentales y, también, los actitudinales.

En este módulo, también, y con el fin de evitar descoordinaciones y solapes innecesarios, se requiere de una estrecha coordinación del personal docente responsable del módulo **Técnicas de educación ambiental**, por lo que se considera importante que la programación de aula y la impartición de estos dos módulos se realice de forma coordinada.

También, y no menos importante, este módulo tiene una relación con los módulos que se indican a continuación:

- Con el módulo **Botánica agronómica**, en el que los conocimientos adquiridos serán importantes, sobre todo, los trabajados en *Identificación de las plantas*, *Ubicación geográfica de las diferentes especies vegetales* y en *Identificación de los caracteres culturales de las especies forestales*.
- Con el módulo de **Topografía agraria**, porque muchos de los contenidos son importantes que el alumnado los haya asimilado, como *Interpretación de planos*, *fotografías aéreas o mapas*, *Organización de*

la recogida de datos en campo, Manejo de aparatos y medios topográficos y, por último, Representación de mapas y planos.

- Imprescindible, la coordinación con los responsables y docentes de los módulos de **Gestión cinegética** y **Gestión de la pesca continental**, ya que, a la hora de desarrollar el bloque de contenidos 3, *Control de las especies de flora y fauna*, se deberá tener en cuenta que, en los módulos de **Gestión cinegética** y **Gestión de la pesca continental**, en sus bloques 1, ya se identifican las especies de dichos entornos.

3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

- ✓ Control del uso público del medio natural:
 - Instrumentos principales de planificación y gestión del medio natural.
 - Caracterización de espacios de la Red de ENP de la CAPV.
 - Programas de uso público.
 - Impactos de las actividades de uso público.
- ✓ Vigilancia del dominio público:
 - Caracterización del dominio público.
 - Protocolos de actuación de vigilancia.
 - Identificación de elementos patrimoniales.
 - Cumplimiento de la legislación medioambiental.
- ✓ Control de las especies de flora y fauna:
 - Características de las especies de fauna más representativas.
 - Observación e identificación en campo de huellas y rastros de las sp-s más representativas.
 - Características principales de los hábitats naturales de la CAPV.
 - Normativa vigente sobre especies protegidas.
 - Normativa vigente sobre especies exóticas invasoras.
 - Protocolo de actuación para control y eliminación de especies invasoras.
- ✓ Supervisión del equipamiento y de la realización de obras en el medio natural:
 - Infraestructuras, equipamientos y materiales de obra de los espacios naturales.
 - Trazado y señalización de itinerarios para visitantes de un espacio natural.
 - Normativa sobre obras autorizadas y no autorizadas de un espacio natural.
- ✓ Control de los residuos y vertidos en el medio natural:
 - Identificación de contaminantes en el medio físico.
 - Identificación de fuentes de contaminación.
 - Protocolo de actuación ante una fuente de contaminación.
 - Indicadores de la calidad del agua.
 - Toma de muestras de vertido, analítica e interpretación.
 - Toma de muestras de residuo, analítica e interpretación.
 - Normativa y gestión de residuos vigente.



Módulo Profesional 12

DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

a) Presentación

Módulo profesional:	Defensa contra incendios forestales
Código:	0816
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
Grado:	Superior
Familia Profesional:	Agraria
Duración:	66 horas
Curso:	1º
Nº de Créditos:	5
Especialidad del profesorado:	Procesos de Producción Agraria (Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria)
Tipo de módulo:	Asociado a la unidad de competencia: UC0729_3: Gestionar los tratamientos selvícolas. UC0086_3: Vigilar y colaborar en las operaciones de restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los recursos naturales.
Objetivos generales:	10 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 22

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

1. Supervisa y organiza la prevención de incendios forestales, relacionando los factores técnicos y los medios con las actuaciones que va a desarrollar.

Criterios de evaluación:

- Se han analizado las causas y efectos de los incendios forestales.
- Se ha descrito el comportamiento del fuego en los incendios forestales.
- Se han caracterizado los factores que influyen en los incendios forestales.
- Se ha supervisado el mantenimiento de las infraestructuras de prevención de incendios forestales.
- Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos selvícolas de prevención de incendios forestales.
- Se han seleccionado y manejado las herramientas, la maquinaria y los equipos.
- Se ha valorado la eficacia de las campañas de sensibilización y las medidas legales en la prevención de incendios forestales.
- Se han realizado los informes necesarios relativos a los trabajos, a los rendimientos y a la viabilidad legal.

- i) Se ha cumplimentado la documentación administrativa para la ejecución de los tratamientos selvícolas preventivos.
- j) Se ha aplicado la normativa específica de prevención de incendios forestales.

2. Supervisa y realiza la vigilancia y la detección de incendios forestales, analizando los métodos y las técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los sistemas de vigilancia preventiva y de detección de incendios forestales.
- b) Se han caracterizado las infraestructuras de vigilancia y detección de incendios forestales.
- c) Se han manejado y supervisado los equipos y herramientas de vigilancia y detección de un incendio.
- d) Se han analizado las situaciones de riesgo que puedan ser origen de incendios forestales.
- e) Se han elaborado los informes para el control de las situaciones de riesgo que puedan ser origen de incendios forestales.
- f) Se han organizado los recursos humanos y materiales en la vigilancia y detección de incendios forestales.
- g) Se han cumplimentado los estadillos y partes de trabajo.
- h) Se ha aplicado la normativa específica de la vigilancia y detección de incendios forestales.

3. Comunica la detección de un incendio forestal, caracterizando las técnicas, los equipos de transmisión y protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido la red de comunicaciones para la lucha contra incendios forestales.
- b) Se han descrito los componentes de un equipo de transmisión.
- c) Se ha manejado un equipo de transmisión.
- d) Se ha identificado el protocolo de actuación ante la detección de un incendio forestal.
- e) Se han interpretado y utilizado los indicativos y códigos de transmisión.
- f) Se ha aplicado la normativa específica de telecomunicaciones.

4. Supervisa y organiza los trabajos de control y extinción de incendios forestales, interpretando las instrucciones recibidas y describiendo los métodos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las fases de los trabajos de control y extinción de incendios forestales.
- b) Se ha determinado la forma de actuación ante un incendio forestal.
- c) Se ha controlado el uso del agua y de los productos químicos retardantes de la combustión.
- d) Se han utilizado y supervisado las herramientas y los medios terrestres.
- e) Se han caracterizado los medios aéreos empleados para el control y la extinción de incendios forestales.
- f) Se ha caracterizado la estructura organizativa de la lucha contra incendios forestales.
- g) Se han organizado y supervisado los recursos humanos y materiales en el control y la extinción de incendios forestales.



- h) Se han identificado las operaciones necesarias para asegurar la protección de las personas.
- i) Se ha aplicado la normativa específica en los trabajos de control y extinción de incendios forestales.

5. Colabora en las actividades de investigación de las causas de incendios forestales, relacionando los métodos y las técnicas con los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el personal que investiga los incendios forestales.
- b) Se han cumplimentado partes y estadillos relativos a incidencias, daños, datos meteorológicos y estadísticas relacionadas con el momento del incendio y de la extinción.
- c) Se ha llevado a cabo el primer reconocimiento de una zona pequeña incendiada.
- d) Se ha establecido sobre el terreno el perímetro de la zona de trabajo.
- e) Se ha determinado la geometría del incendio, en caso de una zona incendiada de gran superficie.
- f) Se ha establecido la dirección de propagación, la intensidad calórica y la velocidad de avance del incendio.
- g) Se ha localizado la zona de inicio del incendio y las pruebas físicas para determinar el medio y la causa de ignición.
- h) Se han elaborado informes a partir de los estudios y pruebas obtenidas.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen los trabajos de defensa contra incendios forestales.
- b) Se ha evaluado el orden y la limpieza de las instalaciones de trabajo en el ámbito de la prevención y extinción de incendios forestales, como primer factor de seguridad.
- 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, máquinas 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 han aplicado las actuaciones básicas en las principales situaciones en las que se precisen primeros auxilios y en los procedimientos de colaboración con los servicios de emergencias.
- g) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en las operaciones realizadas.

c) Contenidos básicos

1. SUPERVISIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Mantenimiento de las infraestructuras de prevención de incendios forestales. - Organización de los recursos humanos y materiales. - Selección y manejo de las herramientas, la maquinaria y los equipos.

	<ul style="list-style-type: none"> - Valoración de la eficacia de las campañas de sensibilización y las medidas legales en la prevención de incendios forestales. - Análisis de informes de trabajos, rendimientos y viabilidad legal de las actividades de prevención de incendios forestales. - Aplicación de la normativa específica de prevención de incendios forestales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Incendios forestales. Definición. Elementos del fuego. El triángulo del fuego. Partes y formas de un incendio. Clases de incendios forestales. Los GIF (Grandes Incendios Forestales). Causas de los incendios forestales. Efectos de los incendios forestales. Determinantes ecológicos, sociales y económicos. Ley de Montes. Normativas forales. - Comportamiento del fuego en los incendios forestales. Proceso de combustión. Mecanismos de transmisión del fuego. - Factores que influyen en los incendios forestales. Combustibles forestales. Modelos de combustible. Influencia de la orografía y la meteorología. El sistema de comunicación CPSL o <i>Campell Prediction System Language</i>. - Programas de simulación de fuegos forestales. - Tipos de infraestructuras de prevención de incendios forestales. - Tipos de trabajos selvícolas de prevención. Procedimientos. Recursos humanos. Áreas, fajas cortafuegos y otros sistemas. Quemadas prescritas. - Herramientas, maquinaria y equipos. Criterios de selección. Sistemas de organización y distribución de equipos. Motosierras, desbrozadoras. Maquinaria pesada. - Campañas de prevención y sensibilización sobre el uso seguro del fuego en espacios naturales y rurales. Concepto. Tipos. Efectos. - Documentación sobre trabajos, rendimientos y viabilidad legal de las actividades de prevención de incendios forestales. - Trámites administrativos. Informes. - Normativa sobre prevención de incendios forestales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición e iniciativa personal para la innovación en los medios materiales y en la organización de los procesos. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.

2. SUPERVISIÓN Y REALIZACIÓN DE VIGILANCIA Y DETECCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo y supervisión de los equipos y herramientas de vigilancia y detección de un incendio. - Clasificación e identificación de la alarma por el humo (origen, color y volumen). - Complimentación de informes para el control de autorizaciones, concesiones y otras situaciones de riesgo. - Organización de recursos humanos y materiales. - Complimentación de los estadillos y partes de trabajo. - Aplicación de la normativa específica de la vigilancia y detección de incendios forestales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de vigilancia preventiva y de detección de incendios forestales. Objetivos. Acciones básicas y fundamentos de la detección. - Infraestructuras de vigilancia y detección. Características.



	<ul style="list-style-type: none"> - Equipos y herramientas de vigilancia y detección de un incendio. Modos de empleo. Método de observación. - Situaciones de riesgo que provocan incendios forestales. - Equipos, condiciones del personal de vigilancia y formas de operar. - Informes sobre trabajos y rendimientos de las actividades de vigilancia y detección de incendios forestales. - Normativa específica de vigilancia y detección de incendios forestales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Participación solidaria en tareas de equipo, adecuando nuestro esfuerzo al requerido por el grupo.

3. COMUNICACIÓN DE LA DETECCIÓN DE UN INCENDIO FORESTAL	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Manejo del equipo de transmisión. Modo de empleo. Emisión y recepción de mensajes. - Interpretación y utilización de los indicativos y códigos de transmisión. - Aplicación de la normativa específica de telecomunicaciones.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Red de comunicaciones para la lucha contra incendios forestales. Objetivos. Características. Modalidades de transmisión. - Componentes de un equipo de transmisión. - Indicativos y códigos de transmisión. - Protocolo o disciplina de actuación ante la detección de un incendio forestal. - Normativa ambiental y específica de telecomunicaciones.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Disposición e iniciativa personal para la innovación en los medios materiales y en la organización de los procesos.

4. SUPERVISIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CONTROL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES	
procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Actuación ante un incendio forestal. Actuación cuando se recibe el aviso. Actuación hasta la llegada al incendio. Actuaciones después del incendio. - Uso y aplicación del agua y productos químicos retardantes de la combustión. - Utilización y supervisión de las herramientas y los medios terrestres. - Organización de recursos humanos y materiales. - Programación de actividades. Programación de turnos de trabajo y de prácticas: cuadrantes de trabajo. - Señalización y desarrollo de las operaciones de protección de las personas implicadas en los incendios forestales. - Aplicación de la normativa específica en los trabajos de control y extinción de incendios forestales.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Fases de los trabajos de control y extinción de incendios forestales. Principios básicos de la extinción. Fases: ataque, control y extinción. Objetivos y procedimientos. Métodos de ataque. La línea de defensa. El contrafuego. - Acciones contra el fuego. - Tipos de productos retardantes. Ventajas e inconvenientes. - Herramientas y medios terrestres: herramientas manuales, motobombas. Mangueras, lanzas y piezas de acoplamiento.

	<p>Maquinaria pesada: tipos y características, aperos e implementos. Procedimientos de trabajo. Vehículos todoterreno.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Medios aéreos: tipos de aeronaves y características. - Estructura organizativa de la lucha contra incendios forestales. Directrices y Acuerdos Estatales. Planes autonómicos. - Categorías profesionales. Funciones de los distintos puesto de trabajo y categorías profesionales. Procedimientos de colaboración con otro personal que colabora en el control y extinción de incendios forestales. Modelo ICS (<i>Incident Command System</i>). - Operaciones de protección de las personas implicadas en los incendios forestales. Normas y protocolos de seguridad aplicados en incendios forestales y otras emergencias. Protocolo LACES-OCELA. Operaciones de embarque y desembarque en helicópteros. - Normativa de aplicación en los trabajos de control y extinción de incendios forestales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Interés por conocer diferentes formas de organización técnica y asumir, si procede, la especialización en una parte, sin desvincularse del resto. - Disposición e iniciativa personal para aportar ideas y acordar procedimientos que debe seguir el grupo.

5. COLABORACIÓN EN LAS ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN DE LAS CAUSAS DE INCENDIOS FORESTALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Empleo de datos históricos de incendios. - Reconocimiento de una zona pequeña incendiada. - Determinación de la geometría del incendio de gran superficie. - Localización de la zona de inicio del incendio. - Elaboración de informes de resultados. Documentación.
conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Personal que investiga los incendios forestales. - Partes y estadillos. Incidencias. Daños. - Incendios de pequeña superficie. Método de las evidencias físicas - Procedimientos para establecer sobre el terreno el perímetro de la zona de trabajo. - Incendios de gran superficie. Modelos geométricos de propagación. - Vestigios indicadores de la dirección de propagación del incendio. Intensidad calórica. Velocidad de avance. - Pruebas físicas para determinar el medio y la causa de ignición.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Curiosidad por descubrir la evolución histórica de la actividad técnica y de los medios y procedimientos que se han renovado. - Actitud ordenada y metódica durante la realización de las tareas, y perseverancia ante las dificultades.

6. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES Y PROTECCIÓN AMBIENTAL EN EL ÁMBITO DE LOS TRABAJOS DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

procedimentales	<ul style="list-style-type: none"> - Manipulación de los materiales, las herramientas, las máquinas y los equipos de trabajo, evitando situaciones de riesgo. - Clasificación, tratamiento y recogida de los residuos generados en los trabajos de defensa contra incendios forestales. - Aplicación de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en las operaciones realizadas.
-----------------	--



conceptuales	<ul style="list-style-type: none"> - Riesgos en los trabajos de defensa contra incendios forestales. Nivel de peligrosidad. - Seguridad en las instalaciones de trabajo. Orden y limpieza. - Medidas de seguridad y de protección personal y colectiva en las operaciones de trabajo. Equipos de Protección Individual (EPIs). Manuales de uso de los EPIs. Equipos colectivos de protección. - Materiales, herramientas y máquinas. Normalización y homologación de herramientas y equipos. - Residuos generados en los trabajos de defensa contra incendios forestales. - Situaciones en las que se precisan primeros auxilios. Actuaciones básicas. El botiquín de primeros auxilios. Actuaciones básicas y procedimientos de colaboración con los servicios de emergencia. - Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en el ámbito de la defensa contra incendios forestales.
actitudinales	<ul style="list-style-type: none"> - Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio medioambiental y cultural de la sociedad.

d) Orientaciones metodológicas

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

1) Secuenciación

Dada la indudable repercusión que tienen los incendios forestales y la alarma que generan, ya sea a nivel local, en el caso de los incendios de pequeña superficie, e incluso estatal, en los incendios de gran superficie, se recomienda empezar el módulo con una introducción sobre la evolución histórica del uso del fuego como herramienta de gestión de la naturaleza por parte del ser humano, así como sobre el papel del fuego como un elemento propio en la evolución de los ecosistemas naturales. La inclusión de condicionantes socioeconómicos (abandono del medio rural) ayudarán a llegar a conclusiones sobre la evolución de los incendios forestales en las últimas décadas, tanto en número como en intensidad.

A continuación, se puede empezar con los conceptos básicos sobre los incendios forestales: definición de incendio forestal, elementos, partes, causas, clases, comportamiento, incidencia de diversos factores como climatología, orografía, tipo de combustible, etc.

En una tercera fase, abordaríamos las técnicas, las herramientas, la maquinaria, las infraestructuras, los recursos humanos y la organización implicados en todas las etapas de la lucha contra los incendios forestales: prevención, detección, comunicación y extinción.

El tema de la seguridad, tanto individual como colectiva, se tratará de forma continua y transversal a lo largo de todo el módulo, si bien, se hará una especial incidencia sobre los protocolos y las normas de seguridad, así como sobre los sistemas de comunicación entre los operativos implicados, tanto en el tema de la prevención como en el de la extinción del incendio.

Por último, y una vez extinguido el incendio, pasaríamos al estudio y a la investigación de las causas del incendio, a la búsqueda de evidencias y pruebas para la determinación

de la dirección, velocidad, intensidad calórica, etc., y a sacar conclusiones sobre el medio y la causa de ignición.

2) Aspectos metodológicos

Dadas las características de este módulo, la impartición del mismo se hará fundamentalmente en el aula.

La metodología propuesta para abordar la primera parte expuesta en la secuenciación debe ser lo más participativa posible, planteando la problemática que representan los incendios forestales en la sociedad actual, el tipo de incendios forestales que se están dando actualmente y dejando que el alumnado llegue a conclusiones sobre los mismos. Se deberán presentar estadísticas sobre el número de incendios y hectáreas quemadas, evolución de las masas forestales y su estado de regeneración, así como sobre el abandono del medio rural, y tratar de buscar relaciones.

El siguiente apartado será más descriptivo, si bien se seguirá buscando la participación del alumnado, sobre todo, a la hora de realizar una predicción del comportamiento del fuego frente a los diferentes factores con mayor incidencia en el mismo.

A continuación, se haría un desarrollo cronológico de las fases de un incendio forestal (prevención, detección, comunicación y extinción), con una descripción de las diferentes técnicas utilizadas en cada una de ellas, así como de los equipos, tanto humanos como materiales, implicados. En este punto, se recomienda realizar algunas salidas técnicas para poder observar "in situ" los diferentes medios, tanto terrestres como aéreos, que participan en las diferentes fases mencionadas, así como las infraestructuras y las herramientas. La utilización en clase de vídeos sobre la construcción de cortafuegos, quemas prescritas, contrafuegos y, en general, extinción de incendios, podrá suplir, en algunos casos, las dificultades intrínsecas que presenta la impartición de ciertas partes de este módulo.

El tema de la seguridad, a lo largo de todas las fases que componen un incendio forestal, desde la prevención hasta la extinción, debe ser tratado con la máxima importancia y seriedad, haciendo hincapié en la gran cantidad de elementos que pueden alterar, de forma casi instantánea, el comportamiento de un fuego forestal y la gran importancia de mantener, siempre, la comunicación con un observador externo, establecer vías de escape, zonas de seguridad y, en general, seguir escrupulosamente los protocolos de seguridad. Se pueden aportar datos y estadísticas sobre situaciones de riesgo, con heridos y muertos, y las causas que las provocaron, para motivar y hacer ver la importancia de respetar, en todo momento, las normas de seguridad.

Por último, el estudio e investigación de las causas de un incendio forestal se hará desde un punto de vista teórico, mostrando las diferentes técnicas que se usan para establecer el origen y la causa de un incendio, y estudiando informes sobre el origen y desarrollo de algún incendio en particular. Se recomienda la participación de algún técnico en la materia, como puede ser un bombero, bombero forestal o guarda, que aporte información de primera mano.

En cuanto a posibles interferencias o solapes con otros módulos del ciclo, cabría señalar que con el módulo de **Maquinaria e instalaciones agroforestales**, en el bloque de contenidos 3, *Control del funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería*, el alumnado adquiere conocimientos sobre el tractor y la maquinaria de uso forestal (bulldozers, rippers, etc.), por lo que ambos profesores o profesoras deberían estar en contacto, para evitar estos solapes.



3) Actividades significativas y aspectos críticos de evaluación

- ✓ Supervisión y organización de la prevención de incendios forestales:
 - Establecimiento de los determinantes ecológicos, sociales y económicos.
 - Aplicación de la Ley de Montes y normativas forales.
 - Determinación del comportamiento del fuego en los incendios forestales.
 - Identificación de los factores que influyen en los incendios forestales.
 - Utilización del sistema de comunicación CPSL o *Campell Prediction System Language*.
 - Identificación de los tipos de infraestructuras y trabajos selvícolas de prevención de incendios forestales.

- ✓ Supervisión y realización de vigilancia y detección de incendios forestales:
 - Identificación de los sistemas de vigilancia preventiva y de detección de incendios forestales.
 - Identificación de equipos y herramientas de vigilancia y detección de un incendio.
 - Identificación de las situaciones de riesgo que provocan incendios forestales

- ✓ Supervisión y organización de los trabajos de control y extinción de incendios forestales:
 - Organización de recursos humanos y materiales.
 - Identificación de las fases de los trabajos de control y extinción de incendios forestales.
 - Identificación de los métodos de ataque al incendio.
 - Identificación y utilización de las herramientas y medios terrestres.
 - Identificación y utilización de los medios aéreos.
 - Identificación de las operaciones de protección de las personas implicadas en los incendios forestales.

- ✓ Colaboración en las actividades de investigación de las causas de incendios forestales:
 - Identificación de los vestigios indicadores de la dirección de propagación del incendio, intensidad calórica y velocidad de avance.
 - Identificación de pruebas físicas para determinar el medio y la causa de ignición.
 - Elaboración de informes de resultados.

- ✓ Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el ámbito de los trabajos de defensa contra incendios forestales:
 - Identificación de los riesgos en los trabajos de defensa contra incendios forestales y el nivel de peligrosidad.
 - Establecimiento de medidas de seguridad y de protección personal y colectiva en las operaciones de trabajo.

Módulo Profesional 13 PROYECTO DE GESTIÓN FORESTAL Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO

a) Presentación

Módulo profesional:	Proyecto de gestión forestal y conservación del medio
Código:	0817
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
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 previsible 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.



- i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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 y las usuarias o clientela, 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 o profesoras-evaluadoras.

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 14

INGLÉS TÉCNICO

a) Presentación

Módulo profesional:	Inglés Técnico
Código:	E-200
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
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 o un 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.

- h) 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 el 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 los 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 los usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- b) Se han descrito los protocolos y las 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 las normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
- e) Se han identificado 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.



	<ul style="list-style-type: none"> - Selección de registros utilizados en la emisión de mensajes orales. - Mantenimiento y seguimiento del discurso oral: apoyo, demostración 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: currículum 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 pensar. - 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 cuáles 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 15

FORMACIÓN Y ORIENTACIÓN LABORAL

a) Presentación

Módulo profesional:	Formación y Orientación Laboral
Código:	0818
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
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:	14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22

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 y las 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 los 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.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.
- g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.

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 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 Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector..

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

c) Contenidos básicos

1. BÚSQUEDA ACTIVA DE EMPLEO	
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:



	<p>compartir espacios, ideas y propuestas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Análisis de distintos tipos de conflicto, intervinientes y sus posiciones 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.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. - 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 preventiva. - 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.

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - 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, etc., 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 16

EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA

a) Presentación

Módulo profesional:	Empresa e Iniciativa Emprendedora
Código:	0819
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
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:	14 / 15 / 16 / 17 / 18 / 19 / 20 / 21 / 22

b) Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación

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

Criterios de evaluación:

- 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.
- Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa

- i) Se ha definido una determinada idea de negocio en el ámbito forestal, que sirva de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa

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 han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pequeña y mediana explotación forestal.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con una explotación forestal y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas relacionadas con explotaciones forestales, 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 una explotación forestal..

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 analizado las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- b) Se ha especificado el grado de responsabilidad legal de los propietarios de la empresa, en función de la forma jurídica elegida.
- c) Se ha diferenciado el tratamiento fiscal establecido para las diferentes formas jurídicas de la empresa.
- d) Se han analizado los trámites exigidos por la legislación vigente para la constitución de una empresa.
- e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de empresas relacionadas con explotaciones forestales en la localidad de referencia”.
- f) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económico-financiera, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.
- g) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa 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:



- a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- b) 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.
- c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con una explotación forestal.
- d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques, etc.) para una pequeña y mediana explotación forestal, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
- g) Se ha incluido toda la documentación citada 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

	<ul style="list-style-type: none"> 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 <i>marketing</i>: 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 proporcionarán 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 17

FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO

a) Presentación

Módulo profesional:	Formación en Centros de Trabajo
Código:	0820
Ciclo formativo:	Gestión Forestal y del Medio Natural
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, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.
- Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.
- Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
- Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
 - La 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 y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
- c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado, interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
- g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo, comunicando las incidencias relevantes que se presenten.
- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la necesidad de adaptación a los cambios de tareas.
- j) Se ha responsabilizado de la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de su trabajo

3. Organiza y realiza los trabajos de producción de planta forestal aplicando los métodos y técnicas de vivero forestal.

Criterios de evaluación:

- k) a) Se han dimensionado las distintas áreas del vivero forestal.
- l) b) Se ha calculado el número de plantas que se tiene que producir.
- m) c) Se han controlado las operaciones de obtención y acondicionamiento de frutos, semillas y material vegetal de propagación.
- n) d) Se ha realizado el almacenamiento y la conservación del material de propagación.
- o) e) Se han organizado y realizado las mezclas de sustratos y la inoculación de hongos micorrízicos.
- p) f) Se han determinado las necesidades nutritivas de las plantas en vivero.
- q) g) Se ha realizado el control sanitario de las plantas.



- r) h) Se han coordinado los recursos humanos y materiales en los trabajos de producción de planta forestal.
- s) i) Se ha aplicado la normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales, así como la específica de vivero forestal.

4. Realiza operaciones topográficas describiendo el método y los medios de trabajo.

Criterios de evaluación:

- t) a) Se han interpretado planos, fotografías aéreas y mapas.
- u) b) Se ha realizado la recogida de datos en campo.
- v) c) Se han seleccionado los aparatos y medios para la toma de datos.
- w) d) Se han tomado mediciones con GPS, nivel, taquímetro y estación total.
- x) e) Se han volcado los datos obtenidos en campo.
- y) f) Se han empleado sistemas de representación asistidos por ordenador.
- z) g) Se ha realizado un croquis de replanteo.
- aa) h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de medición.
- bb) i) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
- cc)

5. Coordina y supervisa los trabajos de gestión de las masas forestales analizando los factores técnicos y las actuaciones.

Criterios de evaluación:

- dd) a) Se han replanteado parcelas.
- ee) b) Se han utilizado los aparatos dasométricos.
- ff) c) Se han cubicado árboles, masas forestales y biomasa.
- gg) d) Se han supervisado las labores culturales sobre las masas forestales.
- hh) e) Se ha supervisado la preparación del terreno y la eliminación de la vegetación de la zona que se va a reforestar o forestar.
- ii) f) Se han realizado y comprobado los trabajos de siembra, plantación y reposición de marras.
- jj) g) Se han organizado los trabajos de control de matorrales en áreas críticas.
- kk) h) Se han comprobado los trabajos de mantenimiento de cunetas, pasos de agua y capa de rodadura de caminos forestales.
- ll) i) Se han supervisado y manejado instalaciones, maquinaria, equipos y herramientas.
- mm) j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de trabajos forestales y la de prevención de riesgos laborales.

6. Controla y vigila el medio natural y el dominio público, interpretando los métodos y las técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado programas de uso público.
- b) Se han supervisado las actividades de los visitantes.
- c) Se ha supervisado la ocupación o aprovechamiento del dominio público hidráulico y marítimo-terrestre.
- d) Se ha controlado el estado sanitario de las especies animales del medio natural.
- e) Se han supervisado los equipamientos para la conservación del medio natural.
- f) Se han interpretado proyectos de obra en el medio natural.
- g) Se han seguido los protocolos de actuación ante un episodio de contaminación en el medio físico de espacios naturales.

- h) Se ha comprobado el funcionamiento de los equipos automáticos dispuestos por las empresas generadoras de residuos.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de dominio público, la de montes, la de patrimonio, la de bienestar animal, la de contaminación en el medio natural, la de obras y la de prevención de riesgos laborales.

7. Organiza y gestiona los aprovechamientos forestales, relacionando las técnicas y los métodos con el plan de aprovechamiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han coordinado los recursos humanos y materiales en la organización de los trabajos de aprovechamiento forestal.
- b) Se han supervisado las operaciones de apeo, procesado de los árboles en campo y desembosque.
- c) Se han planificado las operaciones de descorche.
- d) Se han supervisado las operaciones de resinación, recogida, medición y desembosque de la miera.
- e) Se ha controlado la extracción de piñas, castañas y otros frutos y semillas.
- f) Se ha organizado la recolección de plantas aromáticas, medicinales y de materiales ornamentales de floristería.
- g) Se ha supervisado la recolección de los hongos comestibles silvestres.
- h) Se han supervisado los trabajos de mejora y conservación de los pastizales.
- i) Se ha planificado el corte de la biomasa.
- j) Se ha aplicado la normativa específica de aprovechamientos forestales, la de certificación forestal y la de prevención de riesgos laborales.

8. Planifica los trabajos de gestión cinegética y piscícola, analizando las técnicas, los medios y los procedimientos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han supervisado los trabajos de conservación y mejora del hábitat.
- b) Se han establecido itinerarios, áreas de muestreo y puntos de censo y control.
- c) Se han seleccionado los métodos para realizar introducciones, repoblaciones, translocaciones y sueltas de especies cinegéticas.
- d) Se ha programado y establecido el protocolo de actuación en el desarrollo de acciones cinegéticas.
- e) Se han supervisado los trabajos de selección, extracción, marcaje, transporte y liberación de peces.
- f) Se ha supervisado el funcionamiento de una piscifactoría.
- g) Se han supervisado los trabajos de mantenimiento que se desarrollan en el cauce y en la ribera.
- h) Se han realizado trabajos de vigilancia y control de espacios destinados a las actividades de caza y pesca.
- i) Se han establecido los métodos para el control de especies depredadoras.
- j) Se han elaborado informes para llevar el control y seguimiento de las actividades de pesca.
- k) Se han coordinado los recursos humanos y materiales en los trabajos de gestión cinegética y gestión de la pesca continental.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

9. Organiza y realiza los trabajos de protección sanitaria de las masas forestales aplicando los métodos y técnicas establecidas.



Criterios de evaluación:

- a) Se ha supervisado que los procedimientos de detección y control se aplican conforme al protocolo establecido.
- b) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la programación y aplicación del control fitosanitario.
- c) Se han manipulado los productos fitosanitarios siguiendo el protocolo establecido.
- d) Se ha calculado la cantidad de producto fitosanitario.
- e) Se ha supervisado el funcionamiento del equipo de aplicación.
- f) Se ha cumplimentado el cuaderno de control de recogida de residuos.
- g) Se han supervisado y aplicado los métodos físicos y biológicos para mantener el equilibrio del agrosistema.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada, ecológica, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.

10. Organiza y supervisa los trabajos de prevención, vigilancia, detección y extinción de incendios forestales siguiendo los métodos y técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han efectuado los trámites administrativos para la realización de las actividades de prevención de incendios forestales.
- b) Se han manejado los equipos y herramientas en las actividades de vigilancia y detección de incendios forestales.
- c) Se han elaborado los informes para el control de las situaciones de riesgo que puedan ser origen de incendios forestales.
- d) Se ha manejado un equipo radiotransmisor.
- e) Se han utilizado las herramientas y los medios terrestres en la extinción de incendios forestales.
- f) Se han realizado las actividades de investigación de causas que provocan los incendios forestales.
- g) Se han organizado los recursos humanos y materiales necesarios para los trabajos de prevención y extinción.
- h) Se han aplicado las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva en las operaciones de prevención y extinción de incendios forestales.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar 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 al sector forestal y medio natural:
 - Identificación de la estructura y organización de la empresa, relacionándolas con la producción y comercialización de los productos que obtiene, tanto desde el punto de vista funcional como logístico.
 - Aplicación de hábitos éticos y laborales en el desarrollo de las actividades en la empresa, de acuerdo con las características del puesto de trabajo y con los procedimientos establecidos en la empresa:
 - Adaptándose a la organización específica de la empresa, integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

- Interpretando y ejecutando las instrucciones que recibe y responsabilizándose de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.
- Habitándose al ritmo de trabajo de la empresa y cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.
- Mostrando, en todo momento, una actitud de respeto hacia los compañeros y las compañeras, los procedimientos y las normas internas de la empresa.
- Aplicación de sistemas de calidad y seguridad en el centro de trabajo.
- ✓ Operaciones de organización y realización de los trabajos de producción de planta forestal, aplicando los métodos y técnicas de vivero forestal:
 - Organización y control de los procesos necesarios para la propagación mediante semillas de plantas en vivero:
 - Elaboración de la programación de los procesos necesarios (calendario de actividades diarias, entre otros).
 - Organización de la obtención de semilla selecta en los huertos semilleros.
 - Realización de los tratamientos presiembra para el acondicionamiento de la semilla.
 - Organización y supervisión del acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
 - Supervisión de la preparación del suelo o sustrato, así como otras operaciones de postlaboreo y favorecedoras de la germinación.
 - Supervisión de las operaciones de siembra manual y mecanizada.
 - Organización y control de los procesos necesarios para la propagación vegetativa de plantas en vivero:
 - Elaboración de la programación de los procesos necesarios (calendario de actividades diarias, entre otros).
 - Organización y supervisión del acopio, acondicionamiento y control de existencias de materiales.
 - Dirección de la reposición de plantas madre en base al control de registro actual y al análisis de resultados de campañas anteriores.
 - Supervisión de la preparación del suelo o sustrato, así como otras operaciones de postlaboreo.
 - Supervisión de las operaciones de separación, obtención, acondicionamiento y conservación del material vegetal de propagación.
 - Realización de las operaciones de multiplicación "in vitro".
 - Control y supervisión de las operaciones de acodado e injertado, plantación de hijuelos y plantas obtenidas por división de mata, esquejes, estaquillas y tallos o raíces especializados.
 - Elaboración de un programa de las operaciones culturales sobre la planta, estableciendo los criterios para su organización y supervisión.
 - Elaboración de un programa de operaciones de preparación del medio de cultivo, fertilización y postlaboreo, precisando los aspectos clave de su supervisión.
 - Organización y supervisión de las operaciones de trasplante de las distintas especies en un vivero.
- ✓ Realización de operaciones topográficas describiendo el método y los medios de trabajo:
 - Realización de trabajos de agrimensura por medidas directas y de nivelación simple, operando con aparatos y medios topográficos:
 - Identificando los factores que dificultarían o condicionarían la ejecución de los trabajos y comprobando que los aparatos funcionan correctamente.
 - Manejando un aparato GPS, un nivel y una estación total, marcando y localizando puntos, tomando medidas de distancias geométricas y



- reducidas, de pendientes y de ángulos, y empleando diferentes unidades de medida.
 - Volcando los datos obtenidos en campo mediante sistemas de representación asistidos por ordenador.
 - Realizando croquis claros, anotando las mediciones en estadillos de campo, si el aparato no dispone de sistema de almacenamiento de datos, y siguiendo las normas de prevención de riesgos laborales y respetando la legislación vigente.
 - Análisis de los trabajos de replanteo en trabajos de montes y realización de los mismos sobre el terreno.
- ✓ Coordinación y supervisión de los trabajos de gestión de las masas forestales analizando los factores técnicos y las actuaciones:
- Análisis de la documentación de un proyecto o plan técnico de repoblación forestal o de corrección hidrológico-forestal y elaboración de un calendario de trabajos de acuerdo al mismo.
 - Identificación de los objetivos y condicionantes de los trabajos previstos en un proyecto de repoblación forestal, y organización y supervisión de su ejecución con respeto a la normativa de riesgos laborales y medioambientales.
 - Organización y supervisión de los trabajos previstos en un proyecto de corrección hidrológico-forestal, con respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - Comprobación de los trabajos de mantenimiento de cunetas, pasos de agua y capa de rodadura de caminos forestales.
- ✓ Control y vigilancia del medio natural y del dominio público, interpretando los métodos y las técnicas:
- Análisis de los elementos de construcción, servicios, itinerarios, y las obras de preparación y acondicionamiento en el medio natural.
 - Elección de un itinerario para uso público utilizando las técnicas de comunicación, para recibir y acompañar a los visitantes de los espacios naturales.
 - Supervisión de la ocupación o aprovechamiento del dominio público hidráulico y marítimo-terrestre.
 - Análisis y/o descripción de las especies vegetales y animales del espacio natural, con objeto de mantener el equilibrio ecológico:
 - Identificando la flora y fauna presente.
 - Reconociendo de señales y huellas de animales.
 - Identificando los síntomas y agentes patógenos.
 - Realización de censos y muestreos.
 - Toma de muestras y preparación para su envío al laboratorio
 - Supervisión de los equipamientos para la conservación del medio natural.
 - Interpretación de proyectos de obras en el medio natural y supervisión de la colocación e instalación de los recursos de señalización y equipamiento.
 - Análisis y/o descripción de las operaciones de control de residuos y/o vertidos, de vegetales o animales al medio natural.
- ✓ Organización y gestión de los aprovechamientos forestales, relacionando las técnicas y los métodos con el plan de aprovechamiento:
- Análisis e interpretación de la información contenida en mapas, planos y ortofotografías, necesaria en el inventario, el seguimiento y la gestión de los ecosistemas.
 - Elaboración de un programa de trabajos de aprovechamiento forestal maderero, precisando las actuaciones a llevar a cabo según el plan técnico y atendiendo a los condicionantes que afecten al desarrollo de los mismos.

- Establecimiento de los criterios de organización y control en las operaciones de apeo, procesado de árboles y agrupamiento de trozas, precisando los criterios de calidad y de gestión forestal sostenible.
 - Determinación de los aspectos clave en materia de desembosque de productos madereros, organizando y supervisando dichas labores.
 - Determinación de los aspectos clave en materia de descorche, organizando y controlando dichas labores, conforme a las diferentes técnicas que permitan obtener corcho de forma sostenible.
 - Determinación de los puntos críticos y aspectos relevantes de las operaciones de resinación y obtención de miera, precisando las pautas y técnicas que permitan obtener miera de forma sostenible.
 - Establecimiento de criterios de organización y control en las actividades de recolección de frutos, hongos comestibles silvestres, plantas y otros productos forestales comercializables, que permitan un aprovechamiento sostenible de los mismos.
 - Determinación de las actuaciones en materia de organización y supervisión de los trabajos de aprovechamiento de los pastos naturales, conforme a las diferentes técnicas que permitan mejorar su condición a lo largo del tiempo.
 - Determinación de los aspectos relevantes en materia de obtención de biomasa forestal, estableciendo pautas para el control de los trabajos y proponiendo acciones de mejora de los procesos cara a una mayor sostenibilidad del medio.
- ✓ Planificación de los trabajos de gestión cinegética y piscícola, analizando las técnicas, los medios y los procedimientos:
- Análisis e interpretación de la información contenida en mapas, planos y ortofotografías, necesaria en el inventario, seguimiento y gestión de los ecosistemas, sabiendo operar con los aparatos y equipos utilizados en este inventario y seguimiento.
 - Elaboración de un programa de trabajos de censo de animales, aplicando protocolos de actuación y estableciendo las pautas para su supervisión y/o realización.
 - Establecimiento de los criterios de control de los trabajos de conservación y mejora del hábitat de las especies cinegéticas, y las asociadas y/o acuícola continental y de otras comunidades acuáticas, que permitan un apropiado desarrollo y mantenimiento del equilibrio de las mismas de acuerdo al plan elaborado.
 - Establecimiento de los criterios de control de los trabajos de implantación de las infraestructuras, puntos de agua, refugios y comederos, precisando las actuaciones de mejora y mantenimiento
 - Control del desarrollo de los trabajos de seguimiento de la actividad cinegética y coordinación con otros aprovechamientos presentes en el espacio gestionado, informando y asesorando a los usuarios del mismo, comprobando que se cumplen las condiciones de calidad y seguridad establecidas y la normativa vigente.
 - Selección de los métodos para realizar introducciones, repoblaciones, translocaciones y sueltas de especies cinegéticas.
 - Organización y supervisión del desarrollo de los trabajos de gestión del álveo o cauce, para la conservación y aprovechamiento ordenado del ecosistema fluvial y lacustre.
 - Organización y supervisión de la ejecución de los trabajos de gestión de la ribera y de las instalaciones situadas en la misma, para la conservación y aprovechamiento ordenado del ecosistema fluvial y lacustre.
 - Organización y supervisión del desarrollo de los trabajos de seguimiento del medio fluvial y lacustre, para su conservación y aprovechamiento ordenado e información y asesoramiento a los usuarios y las usuarias.
 - Establecimiento de los métodos para el control de especies predatoras.



- Elaboración de informes para llevar el control y seguimiento de las actividades de pesca.
- ✓ Organiza y realiza los trabajos de protección sanitaria de las masas forestales aplicando los métodos y técnicas establecidas:
 - Reconocimiento de las principales plagas, enfermedades y daños de las masas forestales y organización y supervisión de las operaciones de lucha para su control con respeto a las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.
 - Descripción de los tratamientos silvoculturales para la mejora de las masas forestales.
 - Manipulación de los productos fitosanitarios y cálculo de producto, siguiendo el protocolo establecido y controlando la recogida de residuos.
- ✓ Organiza y supervisa los trabajos de prevención, vigilancia, detección y extinción de incendios forestales siguiendo los métodos y técnicas:
 - Descripción de las tareas de prevención de los incendios forestales y organización y supervisión de su realización, para que se cumplan los objetivos establecidos.
 - Manejo de los equipos y las herramientas en las actividades de vigilancia y detección de incendios forestales.
 - Elaboración de los informes para el control de las situaciones de riesgo que puedan ser origen de incendios forestales.
 - Utilización de las herramientas y los medios terrestres en la extinción de incendios forestales.
 - Organización de los recursos humanos y materiales necesarios para los trabajos de prevención y extinción.
- ✓ Programación y supervisión del funcionamiento, del mantenimiento y de las reparaciones de instalaciones, equipos y maquinaria:
 - Supervisión del correcto estado y funcionamiento de instalaciones, equipos y máquinas en un vivero forestal, en una empresa de aprovechamiento del medio forestal y/o medio natural.
 - 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 forestales.
 - 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 de 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 forestal con las garantías requeridas de seguridad e higiene.
- ✓ 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 y/o vivero forestal, así como en el control y la vigilancia del medio natural y del dominio público.
- ✓ Actuación, en todo momento, según las normativas específicas de:

- vivero forestal.
 - trabajos forestales.
 - dominio público, montes, patrimonio, bienestar animal, contaminación en el medio natural y obras.
 - aprovechamientos forestales y certificación forestal.
 - producción integrada y ecológica.
 - medidas de seguridad y de protección personal y colectiva en las operaciones de prevención y extinción de incendios forestales.
 - prevención de riesgos laborales.
- ✓ 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 y conservación del medio ambiente de acuerdo con la legislación vigente.



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 forestal	120	100
Almacén de maquinaria	250	250
Almacén de fitosanitarios	20	20
Superficie protegida de vivero	300	300
Superficie exterior de vivero	1.000	1.000
(*) Finca: superficie mínima 2 Has.		
(*) Granja cinegética		
(*) Piscifactoría		

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

4.2 Equipamientos:

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula Polivalente	<ul style="list-style-type: none"> - PCs instalados en red, cañón de proyección e Internet. - Medios audiovisuales. - Biblioteca de aula. - Vitrinas. - Programas informáticos de gestión. Material de oficina. - <i>Software</i> de representación gráfica y de topografía. - Material topográfico: mapas topográficos y ordenadores. - Curvímetros y planímetros.

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 con banquetas. - Estantería metálica. - Frigorífico. - Vidrio de laboratorio (pipetas, matraces y otros). - Reactivos de laboratorio. - Trampas entomológicas. - Pinzas. - Bisturís. - Lupas cuentahílos. - Lupas binoculares. - Microscopios. - Termómetros y cronómetros. - Fregaderos. - Ducha-lavaojos. - Equipos de toma de muestras. - Equipos de fotografía. - 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. - Banco taller. - Equipos de soldadura. Eléctrica y TIG. - Compresor. - Amoladora. - Equipos, útiles y herramientas para mecanizado básico.
Almacén forestal	<ul style="list-style-type: none"> - Herramientas manuales: azadas, palines, palas, escardillos, pincho plantador, tijeras de podar, sierras de podar, pértigas, hachas y otras. - Elementos de riego (aspersión y goteo). - Equipos de riego. Tuberías de conducción y drenaje, drenes y equipos de drenaje. - Equipos de fertirrigación. - Cámara frigorífica. - Tutores y túneles. - Escuadras y plomadas. - Mochila extintora. - Motobomba. - Manguera, lanzas y piezas de acoplamiento. - Contenedores, bandejas y macetas. - Material para trabajos en altura. Motosierra de poda. Herramientas adaptadas para trabajos en altura: serruchos, tijeras de poda y otras (arnés, cabos de anclaje, cascos,



ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
	<p>cuerdas, cordinos y cintas, anclajes, mosquetones o conectores, descensor, bloqueadores, anticaídas, poleas, antirroces y material auxiliar).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desbrozadora de martillos. - Desbrozadora de cadenas. - Barrena helicoidal. - Subsolador forestal. - Rotavator pequeño. - Rotavator grande. - Tractor. - Retroexcavadora. - Maquinaria y medios de siembra y plantación: plantadora-surcadora, plantadora forestal. - Equipos topográficos: brújulas, trípodes, niveles, estación total, reflectores y receptores GPS. - Equipos de comunicación. - Forcípulas. - Relascopios. - Dendrómetros. - Barrenas Pressler. - Calibradores de corteza. - Cintas Pi. - Equipos de marcado: jalones, estaquillas, cuerdas y cintas métricas. - Carteles de señalización: balizamientos y luminarias. - Multiextintor instantáneo forestal. - Antorcha de goteo. - Marcador de árboles. - Escuadra de prisma pentagonal horizontal-vertical. - Medidor de distancia laser. - Escalímetros. - Hipsómetro Vertex con receptor.
<p>Almacén de Maquinaria</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estanterías de acero inoxidable. - Carrillos manuales. - Mochilas pulverizadoras fitosanitarias. - Aplicadores ULV (a pilas). - Motocultores. - Máquina desbrozadora manual. - Máquinas sopladoras. - Máquina cortasetos. - Máquinas corta césped (flotante y helicoidal). - Escarificador de césped. - Motosierras. - Atomizadores. - Pulverizadores. - Espolvoreadores. - Equipos de distribución de abonos, minerales y orgánicos. - Sembradoras. - Trituradora. - Máquinas y equipos de siembra de viveros.
<p>Almacén de fitosanitarios</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Armarios de seguridad de fitosanitarios. - Estanterías de acero inoxidable.

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
	<ul style="list-style-type: none"> - Medidores de líquidos y sólidos. - Equipos de Protección Individual. - Lavaojos. - Lavabo. - Balanza. - Pizarra.
Superficie protegida de vivero	<ul style="list-style-type: none"> - Programador de riego. - Elementos de riego. - Mezcladoras de sustratos. - Sistemas de iluminación. - Sistemas de calefacción. - Equipos e instalaciones de agua potable. - Equipos y mesas de propagación.
Superficie exterior de vivero	<ul style="list-style-type: none"> - Remolques. - Desbrozadoras suspendidas. - Equipos de recolección. - Cabezal de riego.
Finca: superficie mínima de 2 Has	<ul style="list-style-type: none"> - Grupo de bombeo. - Compostadora. - Vehículo todoterreno. - Remolque para vehículo todoterreno.
Granja cinegética	<ul style="list-style-type: none"> - Remolque adaptado al transporte de especies cinegéticas. - Elementos para la inmovilización y manejo de animales. - Medios y equipos para la realización de censos. - Equipo de radioseguimiento. - Criadoras eléctricas o de gas. - Medios para recogida de datos morfométricos y para la homologación de trofeos. - Prismáticos, telescopios, telémetros, cámaras de vídeo digital y detector de presencia de animales con cámara digital. - Señales legales e informativas para delimitar un espacio cinegético y para el desarrollo de acciones de caza, así como las herramientas para su colocación. - Equipos de captura de especies cinegéticas. - Cerramientos y otros sistemas de confinamiento adaptados a cada especie cinegética. - Comedores, bebederos y refugios para especies cinegéticas. - Equipo para recogida de muestras biológicas. - Equipos de recogida y estabilización de muestras de agua. - Materiales, útiles y herramientas para el marcaje de especies cinegéticas. - Vestuario adecuado a las diferentes zonas y condiciones de trabajo de una explotación cinegética. - Equipos de Protección Individual (EPI). - Botiquín primeros auxilios. - Altímetros. - Visores nocturnos. - Hides.



ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Piscifactoría	<ul style="list-style-type: none"> - Medios y equipos para la realización de censos. Trampas y jaulas de captura. Sistemas de captura de subida: nasas. - Aparatos de marcaje de peces. - Equipo de pesca eléctrica. - Material para toma de muestras biológicas. - Material para la repoblación. - Vehículo de transporte de peces. - Equipos de protección individual.

5. PROFESORADO

5.1 Especialidades del profesorado, y atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural

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
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
0790. Técnicas de educación ambiental	<ul style="list-style-type: none"> • Operaciones y Equipos de Producción Agraria • Servicios a la Comunidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora Técnica o Profesor Técnico de Formación Profesional
0810. Gestión de los aprovechamientos del medio forestal	<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
0811. Gestión y organización del vivero forestal	<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
0812. Gestión cinegética	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0813. Gestión de la pesca continental	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0814. Gestión de montes	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria

0815. Gestión de la conservación del medio natural	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0816. Defensa contra incendios forestales	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0817. Proyecto de gestión forestal y conservación del medio	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
	<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
E-200. Inglés Técnico	<ul style="list-style-type: none"> • Inglés 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0818. Formación y Orientación Laboral	<ul style="list-style-type: none"> • Formación y Orientación Laboral 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0819. Empresa e Iniciativa Emprendedora	<ul style="list-style-type: none"> • Formación y Orientación Laboral 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
0820. Formación en Centros de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de Producción Agraria 	<ul style="list-style-type: none"> • Profesora o Profesor de Enseñanza Secundaria
	<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

6. CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES

MÓDULOS PROFESIONALES INCLUIDOS EN CICLOS FORMATIVOS ESTABLECIDOS EN LOGSE 1/1990	MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO (LOE 2/2006): GESTION FORESTAL Y DEL MEDIO NATURAL
Organización y gestión de una empresa agraria	0819. Empresa e Iniciativa Emprendedora
Gestión de los aprovechamientos forestales	0810. Gestión de los aprovechamientos del medio forestal
Gestión y organización de la producción de plantas	0811. Gestión y organización del vivero forestal
Protección de las masas forestales	0692. Fitopatología 0816. Defensa contra incendios forestales
Gestión de los aprovechamientos cinegéticos y piscícolas	0812. Gestión cinegética 0813. Gestión de la pesca continental



Mecanización e instalaciones en una empresa agraria	0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales
Gestión selvícola	0814. Gestión de montes
Gestión del uso público del medio natural	0815. Gestión de la conservación del medio natural
Formación en centro de trabajo del título de Técnico Superior en Gestión y Organización de los Recursos Naturales y Paisajísticos	0820. Formación en Centros de Trabajo

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
UC1487_3: Gestionar los aprovechamientos forestales madereros. UC1488_3: Gestionar los aprovechamientos forestales no madereros.	0810. Gestión de los aprovechamientos del medio forestal
UC0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.	0693. Topografía agraria
UC1492_3: Gestionar las operaciones de propagación de plantas en vivero.	0811. Gestión y organización del vivero forestal
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
UC1499_3: Gestionar los trabajos derivados de la planificación del hábitat de las especies cinegéticas. UC0085_3: Controlar el aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas.	0812. Gestión cinegética
UC1498_3: Gestionar los trabajos derivados de la planificación y seguimiento del hábitat acuícola continental. UC0085_3: Controlar el aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas.	0813. Gestión de la pesca continental

UC0728_3: Gestionar las operaciones de repoblación forestal y de corrección hidrológico-forestal. UC0729_3: Gestionar los tratamientos selvícolas.	0814. Gestión de montes
UC0729_3: Gestionar los tratamientos selvícolas. UC0086_3: Vigilar y colaborar en las operaciones de restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los recursos naturales.	0816. Defensa contra incendios forestales
UC0083_3: Controlar y vigilar los espacios naturales y su uso público. UC1486_3: Organizar y supervisar las operaciones de inventario y seguimiento del hábitat natural.	0815. Gestión de la conservación del medio natural

NOTA: Las personas matriculadas en este ciclo formativo que tengan acreditadas todas las unidades de competencia correspondientes a la cualificación profesional de AGA228_3 Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos selvícolas y a la de AGA462_3 Gestión de los aprovechamientos forestales, de acuerdo al 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
0810. Gestión de los aprovechamientos del medio forestal	UC1487_3: Gestionar los aprovechamientos forestales madereros. UC1488_3: Gestionar los aprovechamientos forestales no madereros.
0693. Topografía agraria	UC0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes.
0811. Gestión y organización del vivero forestal	UC1492_3: Gestionar las operaciones de propagación de plantas en vivero.
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.
0812. Gestión cinegética	UC1499_3: Gestionar los trabajos derivados de la planificación del hábitat de las especies cinegéticas.
0813. Gestión de la pesca continental	UC1498_3: Gestionar los trabajos derivados de la planificación y seguimiento del hábitat acuícola continental.
0812. Gestión cinegética 0813. Gestión de la pesca continental	UC0085_3: Controlar el aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas.
0814. Gestión de montes	UC0728_3: Gestionar las operaciones de repoblación forestal y de corrección hidrológico-forestal. UC0729_3: Gestionar los tratamientos selvícolas.



MÓDULOS PROFESIONALES SUPERADOS	UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITABLES
0816. Defensa contra incendios forestales	UC0729_3: Gestionar los tratamientos selvícolas. UC0086_3: Vigilar y colaborar en las operaciones de restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los recursos naturales.
0815. Gestión de la conservación del medio natural	UC0083_3: Controlar y vigilar los espacios naturales y su uso público. UC1486_3: Organizar y supervisar las operaciones de inventario y seguimiento del hábitat natural.



*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



EUSKADI
LANBIDE HEZIKETA



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA SAILA
Lanbide Heziketako Sailburuordetza

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
Viceconsejería de Formación
Profesional