

1. COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA

1.1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1.2. Decretos Forales

DECRETO FORAL 87/2012, de 1 de agosto, por el que se establecen la estructura y el currículo del título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

1.–La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, ha permitido avanzar en la definición de un Catálogo Nacional de Cualificaciones que ha delineado, para cada sector o Familia Profesional, un conjunto de cualificaciones, organizadas en tres niveles, que constituyen el núcleo del currículo de los correspondientes títulos de Formación Profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, regula la organización y los principios generales de estructura y ordenación de las enseñanzas profesionales dentro del sistema educativo, articulando el conjunto de las etapas, niveles y tipos de enseñanzas en un modelo coherente en el que los ciclos formativos cumplen importantes funciones ligadas al desarrollo de capacidades profesionales, personales y sociales, situadas, esencialmente, en los ámbitos de la cualificación profesional, la inserción laboral y la participación en la vida adulta.

La Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible, establece como objetivo de la misma en relación con la formación profesional el facilitar la adecuación constante de la oferta formativa a las competencias profesionales demandadas por el sistema productivo y la sociedad, mediante un sistema de ágil actualización y adaptación de los títulos de formación profesional. Así mismo, señala la necesidad de que la administración educativa adopte iniciativas para adecuar la oferta de formación profesional a las necesidades de la sociedad y de la economía en el ámbito territorial correspondiente. Por otra parte, modifica los requisitos necesarios para el acceso a las enseñanzas de formación profesional en los ciclos de grado medio y grado superior.

Mediante este Decreto Foral se establecen la estructura y el currículo del ciclo formativo de grado superior que permite la obtención del título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural. Este currículo desarrolla el Real Decreto 260//2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural y se fijan sus enseñanzas mínimas, en aplicación del artículo 8 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y en ejercicio de las competencias que en esta materia tiene la Comunidad Foral de Navarra, reconocidas en el artículo 47 de la Ley Orgánica 13/1982, de 10 de agosto, de Reintegración y Amejoramiento del Régimen Foral de Navarra.

Por otro lado, el Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, por el que se regula la ordenación y desarrollo de la formación profesional en el sistema educativo en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, ha definido un modelo para el desarrollo del currículo de los títulos de formación profesional, modelo que introduce nuevos aspectos estratégicos y normativos que favorecen una mejor adaptación a la empresa, una mayor flexibilidad organizativa de las enseñanzas, un aumento de la autonomía curricular de los centros y una más amplia formación al alumnado.

Por ello, la adaptación y desarrollo del currículo del título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural a la Comunidad Foral de Navarra responde a las directrices de diseño que han sido aprobadas por el citado Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo.

2.–En esta regulación se contemplan los siguientes elementos que configuran el currículo de este título: referente profesional, currículo, organización y secuenciación de enseñanzas, accesos y condiciones de implantación.

El referente profesional de este título, planteado en el artículo 3 y desarrollado en el Anexo 1 de esta norma, consta de dos aspectos básicos: el perfil profesional del titulado y el entorno del sistema productivo en el que este va a desarrollar su actividad laboral. Dentro del perfil profesional se define cuál es su competencia general y se relacionan las cualificaciones profesionales que se han tomado como referencia. Estas cualificaciones profesionales, Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos silvícolas regulada por el Real Decreto 665/2007, de 25 de mayo, Gestión de aprovechamientos forestales regulada por el Real Decreto 715/2010, de 18 de junio, así como las cualificaciones incompletas, Gestión de los aprovechamientos cinegéticos-piscícolas, Gestión de la producción de semilla y plantas de vivero reguladas mediante el Real Decreto 751/2010, de 18 de junio, Jardinería y restauración del paisaje, Control y protección del medio natural, reguladas mediante el Real Decreto 295/2004, de 20 de

febrero y Gestión de la producción agrícola, regulada por el Real Decreto 108/2008, de 1 de febrero, configuran un espacio de actuación profesional definido por el conjunto de las competencias en las que se desglosa, que tiene, junto con los módulos profesionales soporte que se han añadido, la amplitud suficiente y la especialización necesaria para garantizar la empleabilidad de este técnico superior.

En lo concerniente al sistema productivo se establecen algunas indicaciones, con elementos diferenciales para Navarra, sobre el contexto laboral y profesional en el que este titulado va a desempeñar su trabajo. Este contexto se concibe en un sistema con, al menos, dos dimensiones complementarias. La primera de ellas de carácter geográfico, en la que su actividad profesional está conectada con otras zonas, nacionales e internacionales, de influencia recíproca. La segunda es de tipo temporal e incorpora una visión prospectiva que orienta sobre la evolución de la profesión en el futuro.

3.–El artículo 4, con el Anexo 2 que está asociado al mismo, trata el elemento curricular de la titulación que se regula en Navarra y se divide en dos partes. Por un lado se encuentran los objetivos de este título y por otro el desarrollo y duración de los diferentes módulos profesionales que constituyen el núcleo del aprendizaje de la profesión. En cuanto a la definición de la duración se utilizan dos criterios, el número de horas y el número de créditos europeos (ECTS). El primero tiene su interés para organizar la actividad formativa y el segundo es un criterio estratégico relacionado con la movilidad en el espacio europeo y con la convalidación recíproca entre enseñanzas universitarias y ciclos formativos superiores de formación profesional. El currículo de todos los módulos profesionales dispone de un apartado con orientaciones didácticas que conciernen al enfoque, la coordinación y secuenciación de módulos y a la tipología y definición de unidades de trabajo y actividades de enseñanza-aprendizaje.

4.–En el ámbito de esta norma se regula una secuenciación de referencia de los módulos en los dos cursos del ciclo y la división de cada módulo profesional en unidades formativas. Esta división permite abordar otras ofertas de formación profesional dirigidas al perfeccionamiento de trabajadores o al diseño de itinerarios en los que se integre el procedimiento de evaluación y reconocimiento de la competencia con la propia oferta formativa. El artículo 5, junto con el Anexo 3, desarrollan este elemento.

5.–Respecto a los accesos y convalidaciones, el artículo 6 regula los accesos a este ciclo formativo desde el Bachillerato, el artículo 7 define el acceso a otros estudios una vez finalizado el ciclo formativo del título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural, el artículo 8 define el marco de regulación de convalidaciones y exenciones, y el artículo 9, desarrollado en el Anexo 5, establece la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia de la cualificación implicada en este título para su acreditación, convalidación o exención.

6.–Finalmente, el último elemento que regula este Decreto Foral es el descrito en los artículos 10 y 11, con sus respectivos Anexos 6 y 7, que tratan sobre las condiciones de implantación de este ciclo formativo. Estas condiciones hacen referencia al perfil del profesorado y a las características de los espacios y equipamientos que son necesarios.

En su virtud, a propuesta del Consejero de Educación y de conformidad con la decisión adoptada por el Gobierno de Navarra en sesión celebrada el día uno de agosto de dos mil doce,

DECRETO:

Artículo 1. Objeto.

El presente Decreto Foral tiene por objeto el establecimiento de la estructura y el currículo oficial del título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural, correspondiente a la Familia Profesional de Agraria en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

Artículo 2. Identificación.

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: 3-Formación Profesional de Grado Superior.
- Duración: 2000 horas.
- Familia Profesional: Agraria.
- Referente europeo: CINE - 5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

Artículo 3. Referente profesional y ejercicio profesional.

El perfil profesional del título, la competencia general, las cualificaciones y unidades de competencia, las competencias profesionales, personales y sociales, así como la referencia al sistema productivo, su contextualización en Navarra y su prospectiva, se detallan en el Anexo 1 del presente Decreto Foral, de conformidad con lo establecido en el artículo 21 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, por el que se regula la ordenación y desarrollo de la formación profesional en el sistema educativo en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra.

Artículo 4. Currículo.

1. Los objetivos generales del ciclo formativo de Gestión Natural y del Medio Natural y los módulos profesionales que lo componen quedan recogidos en el Anexo 2 del presente Decreto Foral.

2. Los centros educativos de formación profesional en los que se imparta este ciclo formativo elaborarán una programación didáctica para cada uno de los distintos módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del mismo. Dicha programación será objeto de concreción a través de las correspondientes unidades de trabajo que la desarrollen.

Artículo 5. Módulos profesionales y unidades formativas.

1. Los módulos profesionales que componen este ciclo formativo quedan desarrollados en el Anexo 2 B) del presente Decreto Foral, de conformidad con lo previsto en el artículo 10 del Real Decreto 260/2011, de 28 febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural y se fijan sus enseñanzas mínimas.

2. Dichos módulos profesionales se organizarán en dos cursos académicos, según la temporalización establecida en el Anexo 2 B) del presente Decreto Foral. De acuerdo con la regulación contenida en el artículo 16.2 del Decreto Foral 54/2008, de 26 de mayo, dicha temporalización tendrá un valor de referencia para todos los centros que impartan este ciclo formativo y cualquier modificación de la misma deberá ser autorizada por el Departamento de Educación.

3. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la impartición de los módulos profesionales se podrá organizar en las unidades formativas establecidas en el Anexo 3 de este Decreto Foral. Los contenidos de las unidades formativas en que se divide cada módulo profesional deberán incluir todos los contenidos de dicho módulo.

4. La certificación de cada unidad formativa tendrá validez únicamente en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra. La superación de todas las unidades formativas pertenecientes a un mismo módulo dará derecho a la certificación del módulo profesional correspondiente, con validez en todo el territorio nacional, en tanto se cumplan los requisitos académicos de acceso al ciclo formativo.

Artículo 6. Accesos al ciclo formativo.

1. El acceso al ciclo formativo objeto de regulación en el presente Decreto Foral requerirá el cumplimiento de las condiciones establecidas en el artículo 18 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

2. Tendrán preferencia para acceder a este ciclo formativo aquellos alumnos que hayan cursado la modalidad de Bachillerato de Ciencias y Tecnología, tal y como se establece en el artículo 13 del Real Decreto 260/2011, de 28 de febrero.

Artículo 7. Accesos desde el ciclo a otros estudios.

1. El título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural permite el acceso directo a cualquier otro ciclo formativo de grado superior, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural permite el acceso directo a las enseñanzas conducentes a los títulos universitarios de grado en las condiciones de admisión que se establezcan.

3. De acuerdo con el artículo 14.3 del Real Decreto 260/2011, de 28 de febrero y a efectos de facilitar el régimen de convalidaciones, en el marco de la norma que regule el reconocimiento de créditos entre los títulos de técnico superior de la formación profesional y las enseñanzas universitarias de grado, se han asignado 120 créditos ECTS a las enseñanzas establecidas en este Decreto Foral, distribuidos entre los módulos profesionales de este ciclo formativo.

Artículo 8. Convalidaciones y exenciones.

1. Las convalidaciones entre los módulos profesionales establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y cuya estructura y currículo se regulan en el presente Decreto Foral, son los que figuran en el Anexo 4.

2. Respecto a las convalidaciones y exenciones de los módulos profesionales con otros módulos profesionales, así como con unidades de competencia, materias de Bachillerato y con las enseñanzas de la educación superior se estará a lo establecido en el artículo 15 del Real Decreto 260/2011, de 28 de febrero, así como a lo preceptuado en el artículo 38 del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio.

Artículo 9. Correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia.

1. La correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural para su convalidación o exención queda determinada en el Anexo 5 A) de este Decreto Foral.

2. Así mismo, la correspondencia entre los módulos profesionales que forman las enseñanzas del mismo título con las unidades de competencia para su acreditación queda determinada en el Anexo 5 B) de este Decreto Foral.

Artículo 10. Profesorado.

1. La atribución docente de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de los cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, de las especialidades establecidas en el Anexo 6 A) de este Decreto Foral.

2. Las titulaciones requeridas al profesorado de los cuerpos docentes, con carácter general, son las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, y se regula el régimen transitorio de ingreso a que se refiere la disposición transitoria decimoséptima de la citada ley orgánica. Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores, para las distintas especialidades del profesorado, son las recogidas en el Anexo 6 B) del presente Decreto Foral.

3. Las titulaciones requeridas al profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras Administraciones distintas de las educativas para la impartición de los módulos profesionales que formen el título, se concretan en el Anexo 6 C) del presente Decreto Foral.

Artículo 11. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo 7 de este Decreto Foral.

2. Los espacios dispondrán de la superficie necesaria y suficiente para desarrollar las actividades de enseñanza que se deriven de los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales que se imparten en cada uno de los espacios. Además, deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) La superficie se establecerá en función del número de personas que ocupen el espacio formativo y deberá permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje con la ergonomía y la movilidad requeridas dentro del mismo.

b) Deberán cubrir la necesidad espacial de mobiliario, equipamiento e instrumentos auxiliares de trabajo.

c) Deberán respetar los espacios o superficies de seguridad que exijan las máquinas y equipos en funcionamiento.

d) Respetarán la normativa sobre prevención de riesgos laborales, la normativa sobre seguridad y salud en el puesto de trabajo y cuantas otras normas sean de aplicación.

3. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.

4. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

5. Los equipamientos que se incluyen en cada espacio han de ser los necesarios y suficientes para garantizar la adquisición de los resultados de aprendizaje y la calidad de la enseñanza a los alumnos. Además deberán cumplir las siguientes condiciones:

a) El equipamiento (equipos, máquinas, etc.) dispondrá de la instalación necesaria para su correcto funcionamiento, cumplirá con las normas de seguridad y prevención de riesgos y con cuantas otras sean de aplicación.

b) La cantidad y características del equipamiento deberá estar en función del número de alumnos y permitir la adquisición de los resultados de aprendizaje, teniendo en cuenta los criterios de evaluación y los contenidos que se incluyen en cada uno de los módulos profesionales que se impartan en los referidos espacios.

6. El Departamento de Educación velará para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes, y para que se ajusten a las demandas que plantee la evolución de las enseñanzas, garantizando así la calidad de las mismas.

DISPOSICIONES ADICIONALES**Disposición adicional primera.-Equivalencias del título.**

1. De conformidad con la disposición adicional tercera del Real Decreto 260/2011, de 28 de febrero, los títulos que se relacionan a continuación tendrán los mismos efectos académicos y profesionales que el título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural cuyo currículo se regula en este Decreto Foral:

a) Técnico Especialista en Explotación Forestal, rama Agraria.

b) Técnico Especialista en Aprovechamientos Forestal y Conservación de la Naturaleza, rama Agraria.

2. Así mismo, el título de Técnico Superior en Gestión y Organización de Recursos Naturales y Paisajísticos regulado en el Decreto Foral 218/1999, de 14 de junio, tendrá los mismos efectos académicos y profesionales que el título Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural cuyo currículo se regula en este Decreto Foral.

Disposición adicional segunda.—Otras capacitaciones profesionales.

1. El módulo profesional de Formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga al menos 45 horas lectivas, conforme a lo previsto en el apartado 3 de la disposición adicional tercera del Real Decreto 260/2011, de 28 de febrero.

2. La formación establecida en el presente Decreto Foral, garantiza el nivel de conocimiento exigido en el carne profesional de manipulador de productos fitosanitarios, establecido al amparo de la Orden de 8 de marzo de 1994, para la utilización de productos que no sean o generen gases clasificados como tóxicos o muy tóxicos, según lo dispuesto en el Real Decreto 255/2003, adaptándolos con ello a la capacitación establecida en la Orden PRE/2022/2005.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Disposición transitoria única.—Proceso de transición y derechos de los alumnos del título anterior.

Quienes no hubieran completado las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Gestión y Organización de Recursos Naturales y Paisajísticos establecido en el Decreto Foral 218/1999, de 14 de junio, dispondrán de un periodo transitorio para la obtención del mismo. El Departamento de Educación de la Comunidad Foral de Navarra facilitará los procedimientos de obtención de dicho título en el marco regulador que, a tales efectos, se establezca.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Disposición derogatoria única.—Derogación de otra normativa.

1. Queda derogado el Decreto Foral 218/1999, de 14 de junio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Gestión y Organización de Recursos Naturales y Paisajísticos en el ámbito de la Comunidad Foral de Navarra, sin perjuicio de lo dispuesto en la disposición transitoria del presente Decreto Foral.

2. Quedan derogadas todas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este Decreto Foral.

DISPOSICIONES FINALES

Disposición final primera.—Implantación.

El Departamento de Educación de la Comunidad Foral de Navarra implantará el currículo objeto de regulación en el presente Decreto Foral en el curso escolar 2012/2013.

Disposición final segunda.—Entrada en vigor.

El presente Decreto Foral entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Navarra.

Pamplona, 1 de agosto de 2012.—La Presidenta del Gobierno de Navarra, Yolanda Barcina Angulo.—El Consejero de Educación, José Iribas Sánchez de Boado.

ANEXO 1

Referente profesional

A) Perfil profesional

a) Perfil profesional.

El perfil profesional del título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

b) 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.

c) Cualificaciones y unidades de competencia.

Las cualificaciones y unidades de competencia incluidas en el título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural son las siguientes:

Cualificaciones profesionales completas:

AGA228–3: Gestión de repoblaciones forestales y de tratamientos selvícolas, 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.

AGA462–3: Gestión de los aprovechamientos forestales, 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:

AGA466–3: Gestión de los aprovechamientos cinegético-piscícolas, 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.

AGA464–3: Gestión de la producción de semillas y plantas en vivero, que comprende la siguiente unidad de competencia:

–UC1492–3: Gestionar las operaciones de propagación de plantas en vivero.

AGA0003–3: Jardinería y restauración del paisaje, que comprende la siguiente unidad de competencia:

–UC0009–3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería.

AGA347–3: Gestión de la producción agrícola, que comprende la siguiente unidad de competencia:

–UC1132–3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola.

SEA030–3: Control y protección del medio natural, 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.

d) Competencias profesionales, personales y sociales.

1) Determinar los trabajos que hay que realizar, interpretando y analizando las partes de proyectos forestales.

2) Realizar operaciones topográficas, manejando los instrumentos y aparatos de medida.

3) Realizar trabajos en altura, utilizando las herramientas y máquinas en condiciones de seguridad.

4) Planificar y realizar las actividades de repoblación forestal y de corrección hidrológica forestal, contribuyendo a la mejora del medio natural.

5) Programar la realización de tratamientos selvícolas, organizando los medios materiales y humanos requeridos.

6) Programar y organizar las actividades de aprovechamiento de los productos forestales, verificando los recursos del medio.

7) Organizar y realizar los trabajos de inventario, manejando los materiales y equipos de medición.

8) Programar las actuaciones de mejora del hábitat de las especies cinegéticas y acuícolas continentales, analizando el medio y las poblaciones de especies vegetales y animales.

9) Programar la producción de semillas y plantas en vivero, analizando los factores que garantizan la viabilidad y calidad de los productos.

10) Controlar y extinguir los incendios forestales actuando sobre los factores de riesgo.

11) Controlar el estado sanitario de las plantas e instalaciones, programando y supervisando los métodos de control.

12) Controlar y proteger el medio natural, verificando que las actuaciones que se lleven a cabo se realicen siguiendo la legislación vigente.

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

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

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

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

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

18) Supervisar y aplicar procedimientos de gestión de calidad, de accesibilidad universal y de «diseño para todos», en las actividades profesionales incluidas en los procesos de producción o prestación de servicios.

19) Realizar la gestión básica para la creación y funcionamiento de una pequeña empresa y tener iniciativa en su actividad profesional con sentido de la responsabilidad social.

20) Ejercer sus derechos y cumplir con las obligaciones derivadas de su actividad profesional, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, participando activamente en la vida económica, social y cultural.

B) Sistema productivo

a) Entorno profesional y laboral.

Las personas que obtienen este título ejercen 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 dependiente de las administraciones públicas. Así mismo, está capacitado 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:

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

b) Contexto territorial de Navarra.

Es bien conocido que Navarra alberga un patrimonio natural de alto valor ecológico caracterizado por su singularidad y diversidad, que puede servir como indicador de calidad ambiental y que además se ha utilizado como uno de los eslóganes más ligados a la "marca navarra".

La posición geográfica y las características físicas (geomorfología, orografía, litología, edafología, climatología) colocan a nuestro territorio en una situación abierta a la presencia, confluencia y transición de varios dominios naturales. De hecho Navarra participa de tres de las seis regiones biogeográficas presentes en la UE: la Alpina-Pirenaica, la Atlántica-Cantábrica y la Mediterránea.

Interaccionando con el desarrollo de estos procesos naturales, la secular presencia humana, a través de la ocupación y uso del medio, ha ido conformando una tipología y distribución de las formaciones naturales y seminaturales cuya expresión espacial y percepción sensorial se manifiesta en una serie de paisajes determinados: unos con predominio del medio forestal, otros agrarios y otros característicos del medio acuático.

El territorio forestal arbolado supone en torno a un 45% de las más de diez millones de hectáreas que tiene Navarra. Los expertos cifran en 40-50 tipos diferentes de bosques presentes; de ellos sin duda los hayedos son los más extensos y afamados ocupando más de 120.000 hectáreas. Entre las frondosas le siguen a distancia los robledales, carrascales-encinares y mezclas. De las coníferas destaca el pino silvestre con más de 60.000 hectáreas pero también hay presencia interesante de pinares de Pinus uncinata, P. halepensis, P. nigra o P. radiata, de abetales y de otras resinosas; los bosques mixtos de frondosas-coníferas completan el reparto.

El monte desarbolado alcanza el 12% de la superficie foral, las formaciones dominadas por los variados matorrales y pastizales han sido y son aprovechadas con fines ganaderos, sin olvidar que en su mayoría constituyen etapas seriales en la sucesión hacia las fases climáticas.

El cultivo agrícola ocupa en Navarra un 42% de la superficie total. En buena parte de esta superficie se han conformado agrosistemas donde, aún siendo la producción agrícola la finalidad principal, subsisten elementos, comunidades y procesos naturales de interés ecológico.

El medio acuático también ha de destacarse. La geografía foral es recorrida por 7.450 Km. de ríos pertenecientes a dos vertientes, la cantábrica y la mediterránea, a diferentes regímenes fluviales y a distintas zonas piscícolas. Junto a los caudales y cauces, las escasas y estrechas ripisilvas supervivientes, las plantaciones de chopos y las vegas de cultivo, completan los sistemas fluviales y juegan un papel insustituible como corredores ecológicos. Las balsas, lagunas, algunos embalses con cierto grado de naturalización y otros humedales, a pesar de que en general son de dimensiones reducidas y en conjunto ocupan poca superficie, también tienen interés por su valor como hábitat y por su posición geográfica estratégica. La decena de unidades hidrogeológicas identificadas en nuestro medio subterráneo y los acuíferos que agrupan suponen alrededor del 25% de los recursos hídricos totales y abastecen de agua a amplias zonas y poblaciones de Navarra.

La Directiva 1992/43/UE relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres define como hábitats de interés comunitario los que están amenazados de desaparición, aquellos cuya área de distribución es reducida, por causas naturales o antrópicas y los que constituyen ejemplos representativos de las regiones biogeográficas de la Unión Europea, y en su anexo I relaciona un total de 197 hábitats de interés. Pues bien, en Navarra, se han identificado 54 de ellos, aproximadamente un 27% del total y un 41% de los presentes en España.

El Catálogo Florístico de Navarra recoge y señala la presencia en esta comunidad de 2.652 especies de plantas vasculares (helechos y plantas de flor), representando el 33% del total censado en España y el 20% del censado en la UE. En cuanto a la fauna silvestre, en el territorio foral, según el Registro de la Fauna Silvestre de Vertebrados de Navarra, se han inventariado 381 especies de vertebrados con presencia habitual: suponen el 60 % de las presentes en España y el 39% de las de la UE.

En base a estos datos resulta ciertamente notable que en los 10.400 Km² de superficie que suma nuestro territorio, es decir, en poco más del 2% del total estatal y del 0,3% del total europeo, se den tan altos índices de diversidad en hábitats y en especies. Se puede, pues, avanzar que el patrimonio natural de Navarra representa, por lo que a biodiversidad se refiere, uno de los casos más interesantes y sugerentes del panorama europeo.

Estos valores de biodiversidad que en conjunto posee nuestro medio natural, las externalidades positivas que origina su funcionamiento, los recursos de distinto tipo que genera y los valores culturales y sociales asociados, han llevado, dentro del marco normativo europeo, estatal y foral, a desarrollar y aplicar variados procesos y herramientas de conservación. Entre las de aplicación más general podemos destacar: el fomento del conocimiento del patrimonio natural y la biodiversidad, los instrumentos de planificación y ordenación del medio natural, la prevención a través de autorizaciones ambientales (impacto, integrada, afecciones, clasificada...), la protección de los dominios públicos hidráulico, forestal, pecuario, arqueológico, las medidas y buenas prácticas agroambientales, la inspección y vigilancia ambiental, el régimen disciplinario, denuncias y procedimientos sancionadores.

A través de la Ley Foral 13/1990 de Protección y Desarrollo del Patrimonio Forestal se fijan los principios y se orienta la gestión de los montes hacia la conservación y mejora de sus condiciones ecológicas. Para ello dota a la gestión de pautas y metodologías como: la declaración de montes de utilidad pública y protectores, los procedimientos de defensa de la titularidad pública, las prevenciones ante la pérdida de superficie forestal y el cambio de uso, la ordenación de los montes a través de proyectos y planes técnicos, las medidas y actuaciones para la prevención y control de plagas y enfermedades, erosión, incendios y otras afecciones, las pautas y tratamientos para la regeneración y repoblación forestal.

Una de las consecuencias de los altos valores de biodiversidad en áreas pequeñas y transicionales, como Navarra, es que buena parte de las comunidades y poblaciones presentes son frágiles, con reducida capacidad de amortiguación de impactos y, por lo tanto, muy vulnerables a las alteraciones del medio donde se asientan. Por ello es habitual que estas formaciones y especies se sometan a regímenes especiales de protección.

Uno de ellos es la declaración de espacios protegidos y su conservación a través de planes de gestión. Navarra cuenta con una red de espacios protegidos consolidada y en plena renovación. A los más de 120 espacios declarados desde 1989 con figuras clásicas como reservas, enclaves, monumentos, áreas recreativas, paisajes o parques naturales, que afectan al 8 % del nuestro territorio, se están sumando en los últimos años los espacios de la Red Natura 2000. Se trata de 42 lugares, que albergan hábitats y especies de interés comunitario, fueron propuestos a la Comisión Europea para su incorporación a esta red. La propuesta ya ha sido validada por Europa y los lugares van siendo declarados como Zonas Especiales de Conservación y dotados de su correspondiente plan de gestión; diez de ellos ya han completado el proceso. El conjunto, que se extiende por 250.000 hectáreas, mejora en representatividad y dimensión y esperamos que en gestión, la red inicial.

También es conocido el estatus de protegidos que se otorga a determinados taxones de flora y fauna. Los Catálogos de Especies Amenazadas de Navarra incluyen en diversas categorías medio centenar de especies de plantas y más de 120 especies de animales. La reciente aprobación de la Lista de Especies en Régimen de Protección Especial y del Catálogo de Especies Amenazadas de ámbito estatal, propiciará la actualización de la categorización de los taxones de flora y fauna presentes en Navarra y facilitará la implementación de estrategias y planes de recuperación y conservación para un mayor número de especies.

Los aprovechamientos (tradicionales y nuevos) de los variados recursos generados por este patrimonio natural que pueden generar rentas directas e indirectas para las localidades y habitantes de las zonas rurales, se pueden mantener y fomentar siempre que resulten compatibles con la conservación y biodiversidad para lo cual se someten a procedimientos de intervención y autorización de la administración competente.

Además estos aprovechamientos se deben regir en todos los casos por criterios de sostenibilidad, es decir realizarse a niveles y ritmos de extracción o uso acordes con la productividad y que no pongan en riesgo el mantenimiento del recurso ni reduzcan las posibilidades de aportación a las generaciones siguientes. Con el fin de garantizar esa sostenibilidad se han puesto en marcha distintos sistemas.

Uno de ellos es la certificación forestal que tiene como objetivos asegurar que la gestión que se aplica en los montes es sostenible desde todas sus perspectivas (económica, ambiental y social) y garantizar al consumidor final que los productos adquiridos cumplen con dicha sostenibilidad. Los principales sistemas de certificación que se están aplicando actualmente son el PEFC y el FSC. A través del primer sistema ya hay más de 235.000 hectáreas certificadas en Navarra.

De otros aprovechamientos como los pascícolas, la recolección de frutos, setas y hongos, la caza y la pesca, la sostenibilidad se asegura a través de la aplicación de planes de ordenación que mediante estudios técnicos establecen cargas ganaderas, cuantías de recolección o cupos de captura adecuados a la situación inicial del recurso, a su producción temporal y a las posibilidades de mejora. recolección o cupos de captura adecuados a la situación inicial del recurso, a su producción temporal y a las posibilidades de mejora.

El uso público del medio natural en sus dos facetas, la recreativa-turística y la de educación ambiental, ha alcanzado en los últimos años una extensión territorial y un auge entre la población que aconsejan establecer una adecuada organización a través de planes y programas de actividades que lo acoten dentro de los objetivos de conservación de cada espacio.

En este contexto, la aplicación a pie de campo-monte de las medidas, actuaciones y labores de gestión resultarán más adecuadas a las características y necesidades de conservación y uso sostenible del patrimonio natural y la biodiversidad de Navarra si se realizan por profesionales con la competencia y cualificación descritas en el presente currículo del Título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.

c) Prospectiva.

En la sociedad actual se ha incrementado de manera importante la preocupación por los problemas relativos a la conservación del patrimonio natural y de la biodiversidad. Entre estos aspectos destacan la globali-

zación de los problemas ambientales, los efectos del cambio climático, la presión sobre los recursos naturales, el agotamiento de los mismos, la desaparición de especies de flora y fauna silvestre y la degradación de espacios naturales de interés. Esto da mayor relevancia a la protección de los espacios naturales, configurándola como una de las herramientas básicas para la conservación, el uso sostenible y la mejora y la restauración del patrimonio natural y de la biodiversidad. En este sentido, y según datos del 2008, la superficie de espacios naturales protegidos sobre el total de la superficie de España rondaba ya el 11,63%. Todo esto justifica la aparición de profesionales titulados en este sector.

Igualmente hay que señalar que la superficie forestal en España sobrepasa la mitad del territorio nacional y destaca especialmente la superficie de bosques explotables.

Si comparamos los dos últimos Inventarios Forestales Nacionales realizados en España, se puede apreciar una mejora cuantitativa y cualitativa de las masas arboladas, aumentando la biodiversidad, los trabajos selvícolas, las repoblaciones, la prevención de incendios y la mejora de la madera.

Además el sector forestal, que es un yacimiento de empleo rural al evitar así el despoblamiento y el abandono del campo, contribuye a la generación de riqueza y a la protección de la biodiversidad, revitalizando el medio natural. Así pues, la actividad cinegética y piscícola debe basarse en la sostenibilidad ecológica y en la viabilidad económica, es decir, en el mantenimiento a largo plazo tanto de la población explotada como del ecosistema en que se encuentra, así como en generar riqueza y empleo en el medio rural. Sólo una adecuada gestión de dichos recursos puede conseguir estos objetivos.

Las innovaciones en este sector se dirigen a la producción de biomasa como combustible, a la mejora tecnológica de máquinas, herramientas y equipos y al uso de las nuevas tecnologías de la información.

Actualmente la preocupación por los problemas ambientales hace que las Administraciones apoyen iniciativas dirigidas a la educación ambiental como recurso para concienciar a la población. De esta manera surgen pequeñas empresas en zonas rurales, que posibilitan la contratación de personas del entorno. En esta línea, la red de espacios naturales protegidos da lugar a una interesante oferta de ocio, tiempo libre y turismo activo, que precisa de personal cualificado que conozca e interprete el medio.

ANEXO 2

Currículo

A) Objetivos generales del ciclo formativo

- a) Analizar proyectos forestales interpretando cada uno de los capítulos para determinar los trabajos que hay que realizar.
- b) Describir el manejo de los instrumentos y aparatos de medida, utilizando documentación técnica para realizar operaciones topográficas.
- c) 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.
- d) Identificar y seleccionar las operaciones y los recursos técnicos y humanos en repoblaciones forestales y en correcciones hidrológicas forestales, valorando su idoneidad para programarlas y controlarlas.
- e) Analizar la estructura y crecimientos de las masas forestales, utilizando medios y datos técnicos para programar los tratamientos selvícolas.
- f) Valorar los recursos del medio, analizando su potencialidad para el aprovechamiento de los productos forestales.
- g) Manejar los materiales y equipos de medición, siguiendo protocolos establecidos para organizar y realizar los trabajos de inventario.
- h) Analizar el medio y las poblaciones de especies vegetales y animales aplicando, procedimientos de inventario para programar las actuaciones de mejora del hábitat.
- i) Analizar los factores productivos, consultando información técnica para programar la producción de semillas y plantas en vivero.
- j) Actuar sobre los factores de riesgo, valorando su incidencia para controlar y extinguir los incendios forestales.
- k) Seleccionar y aplicar los métodos de control, analizando los agentes y síntomas detectados para verificar el estado sanitario de las plantas e instalaciones.
- l) Supervisar las actuaciones, interpretando la legislación vigente para controlar y proteger el medio natural.
- m) 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.
- n) 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.

ñ) 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.

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

p) 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.

q) 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.

r) Identificar y proponer las acciones profesionales necesarias para dar respuesta a la accesibilidad universal y al «diseño para todos».

s) 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.

t) Utilizar procedimientos relacionados con la cultura emprendedora, empresarial y de iniciativa profesional, para realizar la gestión básica de una pequeña empresa o emprender un trabajo.

u) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, teniendo en cuenta el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.

B) Módulos profesionales

a) Denominación, duración y secuenciación

Se relacionan los módulos profesionales del currículo del Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural con detalle de su denominación, duración y distribución temporal.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	HORAS TOTALES	CLASES SEMANALES	CURSO
0690	Botánica agronómica	100	3	1.º
0692	Fitopatología	100	3	1.º
0693	Topografía agraria	100	3	1.º
0694	Maquinaria e instalaciones agroforestales	200	6	1.º
0811	Gestión y organización del vivero forestal	120	4	1.º
0812	Gestión cinegética	100	3	1.º
0813	Gestión de la pesca continental	60	2	1.º
NA01(1)	Inglés I	60	2	1.º
0814(2)	0814a Gestión de montes I	120	4	1.º
	0814b Gestión de montes II	90	4	2.º
0790	Técnicas de educación ambiental	70	3	2.º
0810	Gestión de los aprovechamientos del medio forestal	150	7	2.º
0815	Gestión de la conservación del medio natural	150	7	2.º
0816	Defensa contra incendios forestales	70	3	2.º
0818	Formación y orientación laboral	70	3	2.º
0819	Empresa e iniciativa emprendedora	70	3	2.º
0817	Proyecto de gestión forestal y conservación del medio	30	En horario de empresa	2.º
0820	Formación en centros de trabajo	340	En horario de empresa	2.º

(1) Módulo obligatorio en la Comunidad Foral Navarra.

(2) El módulo 0814: Gestión de montes se encuentra dividido por razones pedagógicas y organizativas en dos bloques formativos secuenciados en los dos cursos académicos.

b) Desarrollo de módulos profesionales

Módulo Profesional: Botánica agronómica.

Código: 0690.

Equivalencia en créditos ECTS: 6.

Duración: 100 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica las principales características de las plantas reconociendo la morfología, biología y fisiología de las mismas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha detallado la importancia de las plantas.
- b) Se han determinado las principales características y valorado la diversidad de plantas.
- c) Se han reconocido los distintos órganos de las plantas.
- d) Se han identificado los distintos procesos reproductivos de las plantas.
- e) Se han reconocido los distintos tipos de frutos y semillas.
- f) Se han caracterizado los distintos procesos de polinización y dispersión de las plantas.
- g) Se han descrito los principales procesos fisiológicos de las plantas.
- h) Se han definido los mecanismos evolutivos de las plantas y relacionado con el origen de las mismas.

2. Analiza los componentes y procesos ecológicos destacando su relevancia para el medio natural y agrario que caracterizan al medio natural y agrario.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el concepto de ecología, su historia y las divisiones de que consta.
- b) Se ha reconocido la organización y función de los elementos y sistemas abióticos.
- c) Se ha analizado la composición, estructura y funcionamiento de los ecosistemas y agrosistemas.
- d) Se han definido y caracterizado los diferentes niveles de diversidad biológica.
- e) Se han aplicado los índices de diversidad biológica.
- f) Se ha analizado la biodiversidad vegetal de España y Navarra.
- g) Se han definido los componentes del paisaje, analizando su implicación en la valoración del mismo.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha relacionado el nombre de las plantas con la taxonomía y la sistemática.
- b) Se han descrito los principales grupos de organismos vegetales.
- c) Se han caracterizado las principales familias de plantas.
- d) Se han detallado los aspectos morfológicos más relevantes para la identificación de las plantas.
- e) Se han utilizado las claves sistemáticas para la identificación de las plantas.
- f) Se han manipulado las plantas con el instrumental de identificación.
- g) Se han utilizado equipos ópticos de visualización.
- h) Se ha encuadrado la planta en la familia, género y especie concreta.
- i) Se ha reconocido el papel de la botánica en la gestión del medio natural.
- j) Se han identificado las especies catalogadas y los hábitats.
- k) Se ha utilizado el inventario florístico para el análisis de las comunidades vegetales.
- l) Se ha expuesto la importancia de los Jardines Botánicos en la conservación e investigación.
- m) Se han concretado las medidas de conservación in situ y ex situ.
- n) Se han recolectado plantas y partes de plantas.
- o) Se han acondicionado las plantas y sus partes para su conservación.
- p) Se han detallado los parámetros idóneos para la conservación de las plantas.
- q) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

4. Ubica geográficamente las especies vegetales, interpretando los documentos sobre biodiversidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los objetivos de la biogeografía.
- b) Se han detallado y clasificado las áreas de distribución de las plantas.
- c) Se han diferenciado los endemismos.
- d) Se han definido los Reinos biogeográficos de la Tierra.
- e) Se han reconocido las provincias florísticas de España.
- f) Se han identificado las distintas regiones biogeográficas de Navarra.
- g) Se han caracterizado los factores bióticos y abióticos que determinan las áreas de distribución.
- h) Se han utilizado índices y diagramas bioclimáticos.
- i) Se han descrito los principales biomas del mundo.

j) Se han relacionado las especies de plantas con las áreas biogeográficas.

k) Se han descrito los principales pisos de vegetación en España y en Navarra.

l) Se han descrito las principales formaciones vegetales de España y de Navarra.

m) Se han utilizado distintas fuentes de información: catálogos, libros rojos, cartografía y bancos de datos sobre biodiversidad.

n) Se han definido los patrones globales y locales de riqueza florística, analizando el endemismo.

o) Se han analizado los hot spot y áreas de importancia para las plantas.

5. Caracteriza las plantas cultivadas, analizando su origen, la morfología, aprovechamiento y variedades.

Criterios de evaluación:

a) Se ha expuesto el origen de la agricultura.

b) Se ha descrito el proceso de domesticación de las especies vegetales salvajes.

c) Se han caracterizado las especies naturales de donde provienen las plantas cultivadas.

d) Se han clasificado las plantas cultivadas por sus aprovechamientos.

e) Se han diferenciado las principales especies vegetales cultivadas en Navarra.

f) Se ha realizado la identificación de visu de las principales especies cultivadas en Navarra.

g) Se ha descrito la biología de las especies vegetales cultivadas.

h) Se ha relacionado la especie vegetal con sus variedades cultivadas y patrones en Navarra.

6. Caracteriza las plantas ornamentales y de jardinería, analizando su morfología, fisiología y valor ornamental.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la diversidad de plantas ornamentales y de jardinería, la revegetación del medio natural y la restauración del paisaje.

b) Se han clasificado las plantas ornamentales y de jardinería.

c) Se han distinguido las especies botánicas más frecuentes utilizadas en jardinería y ornamentación.

d) Se ha realizado la identificación de visu de las principales especies utilizadas en jardinería y restauración del paisaje.

e) Se ha estimado el valor ornamental de las especies de jardinería y ornamentación.

f) Se ha valorado la forma y el tamaño de las especies ornamentales.

g) Se ha realizado una prospección de las especies autóctonas o de bajos requerimientos ecológicos para su utilización en jardinería.

h) Se ha analizado el papel de la flora invasora en el medio natural.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las principales especies forestales de España y de Navarra.

b) Se ha analizado la importancia de las especies exóticas.

c) Se han analizado los efectos de los factores ecológicos sobre las especies forestales.

d) Se ha determinado la habitación de las especies forestales.

e) Se ha caracterizado la estación de las especies forestales.

f) Se han clasificado las especies forestales en función del temperamento y de la reproducción.

g) Se ha caracterizado el porte de las especies forestales.

h) Se ha descrito el sistema radicular de las especies forestales.

i) Se ha concretado el crecimiento de las especies forestales.

Contenidos.

Identificación de las principales características de las plantas:

–Importancia de las plantas. Características y diversidad de las plantas.

–Morfología y estructura de las plantas. La raíz, el tallo y las hojas.

–La reproducción de las plantas. Reproducción sexual y asexual. Estructura del fruto y de la semilla. Fenología. Polinización y dispersión.

–Principales procesos fisiológicos. Fotosíntesis y nutrición de las plantas.

–Evolución y diversidad. Mecanismos evolutivos. El origen de las especies.

Análisis de los componentes y procesos ecológicos:

–Concepto de ecología. Historia de la ecología. Divisiones de la ecología.

–La litosfera, hidrosfera y atmósfera. Composición, procesos y funciones.

–Biosfera. Composición. Niveles de organización. Concepto de ecosistema y agrosistema, hábitat y nicho. Poblaciones. Comunidades. Dinámica y relaciones.

–Ecología de comunidades. Estructura física. Estructura biológica. Diversidad y biodiversidad. Índices de diversidad. Conservación de la biodiversidad. Biotecnología y biodiversidad. Biodiversidad en España y en Navarra.

–Ecología del paisaje. Concepto de paisaje. Tipos de paisaje. Componentes del paisaje. Elementos visuales del paisaje. Percepción, análisis e impactos producidos en el paisaje. Conservación y corrección del paisaje.

Identificación de las plantas:

–Sistemática y taxonomía. El nombre de las plantas.

–Principales grupos de organismos vegetales. Algas. Hongos. Briófitos. Plantas vasculares sin semillas. Gimnospermas. Angiospermas. Principales familias.

–Identificación de los vegetales. Claves sistemáticas para la identificación de las plantas. Instrumentos para la determinación de las plantas.

–La botánica como herramienta en la gestión del medio. Especies catalogadas. Hábitats. Inventarios florísticos.

–Jardines Botánicos. Conservación in situ y conservación ex situ.

–El herbario como recurso en la investigación botánica. Recolección. Acondicionamiento. Conservación. Mantenimiento.

–Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Ubicación geográfica de las diferentes especies vegetales:

–Concepto y objetivos de la Biogeografía.

–Áreas de distribución. Tipos de áreas. Endemismos.

–Reinos biogeográficos de la Tierra. Provincias florísticas de España. Biogeografía de Navarra.

–Bioclimatología. Interacción planta y clima. Factores del clima. Efectos del clima en las plantas. Formas vitales. Clasificaciones bioclimáticas. Índices bioclimáticos. Diagramas bioclimáticos. Principales biomas. Pisos de vegetación en España y en Navarra. Principales formaciones vegetales en España y Navarra.

–Fuentes de información: catálogos florísticos, libros rojos, cartografía y bancos de datos de biodiversidad.

–Patrones globales y locales de riqueza florística. Causas y origen. Hot spot de riqueza florística. Áreas importantes para las plantas.

Caracterización de las plantas cultivadas:

–El inicio de la agricultura. Proceso de domesticación de los vegetales.

–Procedencia de las plantas cultivadas. Centros de origen.

–Aprovechamiento de las plantas cultivadas. Clasificación.

–Identificación de cultivos: aspectos morfológicos y fisiológicos más relevantes.

–Principales familias botánicas y especies cultivadas en Navarra.

–Biología de las especies vegetales cultivadas.

–Variedades y patrones. Caracterización. Obtención. Utilidad.

Caracterización de las plantas ornamentales y de jardinería:

–Concepto de planta ornamental y valor ornamental. Origen. Diversidad.

–Clasificación de las plantas ornamentales. Flora autóctona y flora alóctona.

–Familias y especies vegetales más importantes en jardinería y en el cultivo ornamental.

–Identificación de las plantas ornamentales: aspectos morfológicos y fisiológicos más relevantes. Características de crecimiento.

–Características ecológicas y biogeográficas de las plantas ornamentales. Origen y distribución.

–Comportamiento invasor de la flora alóctona.

Identificación de los caracteres culturales de las especies forestales:

–Principales familias y especies forestales en España y en Navarra. Especies exóticas.

–Ecología de las especies forestales. Factores abióticos y bióticos. Clima, suelo e interacción entre especies.

–Concepto de habitación.

–Concepto de estación. Calidad de la estación e influencia en las especies forestales.

–Temperamento de las especies forestales. Reproducción. Consecuencias sobre la regeneración de las especies forestales, la poda natural y la morfología. Clasificaciones.

–Porte. Definición y concepto.

–Morfología del sistema radicular de las especies forestales.

–Crecimiento y longevidad de las especies forestales.

Orientaciones didácticas.

Este módulo profesional es un módulo básico, por lo que debe dar respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica

y práctica para la comprensión y aplicación de técnicas básicas de planificación y organización de los trabajos de jardinería, agrícolas y forestales.

La secuencia de contenidos se ha organizado en siete bloques, según lo expuesto en el apartado de contenidos, iniciándose con un recordatorio de los principales caracteres morfológicos que permiten la identificación posterior de los vegetales, analizado de forma esquemática los principales procesos fisiológicos de las plantas. Unos principios básicos de ecología permiten comprender la situación de las plantas en su entorno, intuyendo la relación entre factores bióticos y abióticos, exponiendo los procesos que dan lugar a la biodiversidad, tanto de organismos, como de ecosistemas y, entre otros, de paisajes. Con estas premisas ya es posible identificar las distintas familias y especies de plantas de relevancia en el ámbito agrícola, jardinero y forestal. Asimismo, se destaca la utilidad de la botánica como herramienta en la planificación del medio natural. El origen de las plantas se trata en el bloque dedicado a la biogeografía, incluyendo otras cuestiones complementarias como la bioclimatología que permite clasificar los principales biomas y aplicarla al entorno más próximo. Finalmente, los tres bloques restantes se dedican a caracterizar las principales especies de utilidad en el ámbito agrícola, jardinero y forestal, con especial atención a su relación con parámetros de índole biótica y abiótica.

Este módulo requiere una serie de actividades teóricas y prácticas que deben desarrollarse al unísono. Como en otras situaciones, estas actividades prácticas sirven de refuerzo a los conocimientos teóricos expuestos en clase y, en otros casos, como medio para adquirir determinadas destrezas inherentes a los contenidos y criterios de evaluación. Es necesario adaptarse a las condiciones del entorno, teniendo en cuenta las características que afectan al medio agrícola, paisajístico, jardinero y forestal. Es imprescindible el concurso de la finca de prácticas y los medios que puedan disponerse al alcance del profesorado, esto es, jardines y ambientes naturales donde realizar la identificación de plantas, entre otras actividades. Convendría utilizar las actividades prácticas fuera del centro educativo a fin de complementar la formación básica necesaria, aprovechando actividades de otros módulos que puedan dedicar espacio y tiempo a alcanzar los objetivos de este módulo. Además, es imprescindible disponer de aulas-taller y un laboratorio agrícola para llevar a cabo distintas actividades formativas, donde se utilice instrumentación precisa, de compleja utilidad en el exterior.

Para alcanzar los objetivos propuestos en este módulo se sugiere, entre otras, realizar las siguientes actividades:

- Identificar los principales órganos vegetales.
- Identificar y reconocer las plantas.
- Analizar los componentes de un ecosistema: estudio de un bosque, un pasto, etc.
- Determinar los índices de diversidad.
- Analizar el paisaje en un entorno urbano, natural y natural modificado.
- Emplear claves dicotómicas en la clasificación de plantas.
- Realizar un herbario.
- Manejar el instrumental básico de laboratorio.
- Interpretar los inventarios florísticos.
- Reconocer y catalogar los hábitats.
- Reconocer las principales formaciones vegetales.
- Emplear distintas fuentes de información sobre biodiversidad.
- Identificar los cultivos.
- Identificar las especies y variedades agrícolas.
- Identificar las plantas ornamentales y las de jardinería.
- Identificar las plantas invasoras.
- Identificar las especies forestales, autóctonas y exóticas.
- Cumplir las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

El módulo de Botánica agronómica es un módulo transversal que aborda conocimientos fundamentales, necesarios en el resto de los módulos, sentando los principios clave de la biología vegetal y sus aplicaciones al medio, tanto natural como modificado. Por ello, determinadas actividades teóricas y prácticas se complementan y requieren la coordinación del profesorado respecto a los contenidos implicados en los distintos módulos.

Módulo Profesional: Fitopatología.

Código: 0692.

Equivalencia en créditos ECTS: 7.

Duración: 100 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los enemigos de las plantas cultivadas, las plantaciones forestales y los bosques, relacionándolos con la evolución de los sistemas de control.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado el origen de los daños.

b) Se han identificado los sistemas de control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

c) Se han descrito las diferencias entre daño parasitario y daño no parasitario.

d) Se han reconocido las principales estrategias de control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada de las plantas.

e) Se han identificado los principales accidentes, plagas y enfermedades de los cultivos, las plantaciones forestales y los bosques en Navarra.

2. Determina los agentes beneficiosos y los que provocan enfermedades y daños que afectan a las plantas, proponiendo métodos de prevención y control.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los agentes beneficiosos y los que provocan enfermedades y daños.

b) Se ha definido el concepto de enfermedad y transmisión.

c) Se han descrito los principales agentes bióticos: bacterias, virus, fitoplasmas, espiroplasmas y hongos.

d) Se han descrito las condiciones ambientales que afectan a los agentes beneficiosos y a los que causan enfermedades.

e) Se ha valorado la forma de transmisión de las enfermedades.

f) Se han descrito los síntomas y daños de las enfermedades causadas por bacterias, virus y hongos.

g) Se han reconocido las principales enfermedades de las plantas.

h) Se han descrito los principales sistemas de prevención y control de las enfermedades causadas por bacterias, virus y hongos.

i) Se ha descrito el método de recogida de muestras y el protocolo a seguir para su envío al laboratorio, interpretando los resultados.

3. Determina la fauna perjudicial y beneficiosa para las plantas, relacionando las características biológicas con los efectos sobre las plantas.

Criterios de evaluación:

a) Se han ubicado los seres vivos perjudiciales y beneficiosos en una clasificación general.

b) Se ha definido el concepto de plaga.

c) Se han identificado las características morfológicas de los invertebrados, aves y mamíferos más significativos causantes de plagas en los cultivos.

d) Se ha descrito la fisiología, biología, síntomas y daños de la fauna perjudicial, beneficiosa e invasora introducida.

e) Se han determinado las familias, órdenes, géneros y especies de insectos, nematodos, ácaros perjudiciales y beneficiosos de las plantas.

f) Se han identificado las principales plagas causadas por nematodos, ácaros e insectos en los cultivos, las plantaciones forestales y los bosques.

g) Se han descrito los principales métodos de prevención y control de nematodos, ácaros, insectos, invertebrados, aves y mamíferos perjudiciales.

h) Se ha resaltado la importancia de la fauna invasora introducida en los ecosistemas naturales y modificados.

i) Se ha analizado la gestión de la fauna invasora introducida, aplicándolo a casos concretos conocidos.

4. Caracterización de la vegetación espontánea no deseada, las plantas parásitas e invasoras, describiendo las principales especies y proponiendo métodos de prevención y control.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido y clasificado la vegetación espontánea no deseada, las plantas parásitas e invasoras.

b) Se han descrito las características biológicas y las formas de dispersión de la vegetación espontánea no deseada, las plantas parásitas e invasoras.

c) Se han identificado los perjuicios ocasionados por la vegetación espontánea no deseada, las plantas parásitas e invasoras.

d) Se han valorado los distintos sistemas de prevención y control de la vegetación espontánea no deseada, las plantas parásitas e invasoras.

e) Se ha identificado la asociación de la vegetación espontánea no deseada, las plantas parásitas e invasoras, con los principales cultivos y las plantaciones forestales.

f) Se ha analizado la importancia de las plantas invasoras para los ecosistemas naturales y modificados, en su vertiente económica y ecológica.

5. Determina el estado sanitario de las plantas, valorando la información obtenida según un protocolo establecido.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las unidades de muestreo señaladas sobre el terreno, llevándolas a un plano o croquis de la parcela.

b) Se han establecido los itinerarios óptimos para la toma de muestras y conteos.

c) Se han planificado los métodos de captura y conteo.

d) Se han establecido los puntos de control en los planos de las parcelas y en las plantas.

e) Se han descrito los distintos sistemas para evaluar la presencia de plagas y enfermedades, que deriven en la necesidad o no de control de las mismas.

f) Se han efectuado los conteos y la toma de muestras con las técnicas y medios establecidos.

g) Se han tomado muestras de patologías desconocidas para su envío al laboratorio siguiendo el protocolo establecido.

h) Se han interpretado los resultados del conteo de las poblaciones potencialmente perjudiciales y beneficiosas.

i) Se ha supervisado que los procedimientos de detección y control se aplican conforme al protocolo establecido.

j) Se han interpretado los niveles de tolerancia y los umbrales de tratamiento, comparándolos con los valores de referencia para los cultivos en Navarra.

k) Se ha procedido a la toma de decisiones.

l) Se ha cuantificado la fauna auxiliar existente.

m) Se ha descrito el significado del sistema de avisos preventivos en Navarra.

n) Se ha elaborado una clasificación de los distintos cultivos que son atendidos desde el sistema de avisos preventivos en Navarra, identificando los métodos más apropiados para la evaluación de los mismos.

o) Se han descrito qué son las plagas de cuarentena, y se han puesto de relieve atendiendo a la normativa existente.

p) Se ha analizado la importancia del pasaporte fitosanitario en la lucha contra las plagas y las enfermedades.

q) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de la producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los métodos de control fitosanitario sobre la fauna perjudicial, las enfermedades, fisiopatías y vegetación espontánea no deseada.

b) Se han enumerado y descrito los métodos de control fitosanitario.

c) Se han valorado los factores que hay que tener en cuenta en la lucha integrada.

d) Se han identificado las bases de la producción integrada.

e) Se ha valorado la producción integrada como sistema en la lucha contra los enemigos de las plantas cultivadas, las plantaciones forestales y los bosques, interpretando su normativa.

f) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la programación del control fitosanitario.

g) Se han organizado los métodos de control fitosanitario en lucha integrada.

h) Se han realizado las acciones para reducir los daños económicos, teniendo en cuenta su coste ambiental.

i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.

7. Describe los productos fitosanitarios, organiza y realiza la preparación y aplicación del producto fitosanitario, seleccionando las técnicas y medios.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido el concepto de producto químico fitosanitario y caracterizado las propiedades generales de los productos químicos fitosanitarios.

b) Se han reconocido las principales características de los formulados, identificando sus componentes.

c) Se han enumerado los distintos tipos y clases de formulados.

d) Se ha definido la gama de acción y la selectividad de un producto fitosanitario.

e) Se ha explicado el modo de acción de los productos fitosanitarios.

f) Se ha realizado la clasificación de los productos fitosanitarios.

g) Se han valorado las posibles incompatibilidades entre los formulados, y la posibilidad de mezclas de productos.

h) Se han enumerado las características de los distintos grupos de productos para el control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

i) Se han analizado los envases, interpretado las etiquetas y consultado las fichas de datos de seguridad.

j) Se han enumerado las frases de riesgo y los consejos de prudencia, enmarcándolos en la normativa ambiental, la seguridad y la prevención de riesgos laborales.

k) Se ha calculado la cantidad de producto fitosanitario y organizado la preparación del caldo de tratamiento.

l) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la preparación y aplicación del control fitosanitario.

m) Se han valorado las condiciones ambientales y la elección óptima del momento de aplicación.

n) Se ha realizado y supervisado la limpieza, regulación y calibración de los equipos de tratamiento, así como el funcionamiento de los equipos de aplicación.

o) Se ha analizado la normativa comunitaria sobre los productos fitosanitarios, y su trasposición a la reglamentación nacional.

p) Se ha observado la Ley de Sanidad Vegetal, en su referencia a los productos fitosanitarios.

q) Se han cumplido las buenas prácticas ambientales, incluyendo la sensibilización medioambiental.

r) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

8. 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 descrito las categorías toxicológicas e interpretado su simbología.

b) Se han analizado los factores que influyen en la peligrosidad de un producto fitosanitario.

c) Se ha valorado la influencia de la vía de entrada sobre los efectos que originan.

d) Se han descrito los riesgos para el ser humano, para la fauna y la flora, y el medio ambiente en general, proponiendo medidas de mitigación.

e) Se han caracterizado los tipos de intoxicación.

f) Se han realizado los primeros auxilios en caso de intoxicación.

g) Se han enumerado los métodos para proteger los seres no implicados en los tratamientos.

h) Se ha cumplido la buena práctica fitosanitaria.

i) Se han aplicado las medidas de protección individual.

j) Se ha procedido a cumplir el protocolo relativo a las rutinas de seguridad.

k) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han enumerado los efectos secundarios de la aplicación de productos fitosanitarios.

b) Se ha definido el concepto de residuo y depósito de un plaguicida.

c) Se ha analizado la disminución progresiva de los residuos, la curva de disipación y la vida media residual.

d) Se han definido el plazo de seguridad, el límite máximo de residuos y la persistencia, describiendo las recomendaciones para evitar o reducir los problemas de residuos.

e) Se ha realizado un estudio de los residuos químicos fitosanitarios que se generan en la empresa agrícola.

f) Se han analizado los sistemas de eliminación de restos de plaguicidas y de sus envases, planificando la colocación de contenedores de recogida de residuos.

g) Se ha evaluado la obligatoriedad de la inscripción en el registro de pequeños productores de residuos.

h) Se ha cumplimentado la documentación para la inscripción en el registro de residuos peligrosos.

i) Se han supervisado las etapas para la eliminación de envases.

j) Se ha cumplimentado el libro oficial de movimiento de plaguicidas peligrosos.

k) Se han valorado los distintos niveles de capacitación de los aplicadores de productos fitosanitarios.

l) Se han observado los principios de trazabilidad y cumplido los requisitos en materia de higiene de los alimentos y de los piensos.

m) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.

10. Supervisa el almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios, interpretando las normas y protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las condiciones que debe 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 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 prevención de riesgos laborales en el almacenamiento y en la manipulación de los mismos.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha propuesto un manejo ecológico de las plagas, enfermedades y vegetación espontánea de los cultivos, las plantaciones forestales y los bosques.

b) Se han establecido las rotaciones, asociaciones y policultivos.

c) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la organización y realización del manejo sanitario del agrosistema.

d) Se han supervisado e implantado las infraestructuras favorecedoras del equilibrio del agrosistema.

e) Se ha puesto de manifiesto la necesidad del equilibrio del agrosistema.

f) Se ha valorado el hábitat y la dinámica de las poblaciones de los agentes beneficiosos y perjudiciales.

g) Se ha inspeccionado y manejado la vegetación espontánea que influye en el agrosistema.

h) Se han aplicado y supervisado los métodos de control ecológico.

i) Se han enumerado y consultado los productos autorizados en agricultura ecológica.

j) Se ha diseñado un protocolo para el tratamiento ecológico.

k) Se han supervisado y realizado los procedimientos para la certificación ecológica.

l) Se ha aplicado la normativa ambiental, la ecológica y la de prevención de riesgos laborales.

Contenidos.

Identificación de los enemigos de las plantas cultivadas, las plantaciones forestales y los bosques:

–Origen de los daños y sistemas de control.

–Daños no parasitarios y daños parasitarios.

–Evolución de las estrategias en el control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada de las plantas.

–Principales accidentes, plagas y enfermedades de los cultivos, bosques y plantaciones forestales navarros.

Determinación de los agentes beneficiosos y de los que provocan enfermedades a los cultivos, las plantaciones forestales y los bosques:

–Enfermedad. Concepto. Transmisión. Condiciones ambientales.

–Clasificación de los agentes beneficiosos y de los que provocan enfermedades.

–Agentes bióticos beneficiosos y perjudiciales: bacterias, virus y hongos.

–Enfermedades de origen biótico: bacterias y virus. Morfología. Biología. Transmisión. Síntomas. Daños. Principales enfermedades causadas por bacterias y virus. Métodos de prevención y control. Fitoplasmas y espiroplasmas.

–Enfermedades de origen biótico: hongos. Morfología. Biología. Síntomas. Daños. Principales enfermedades causadas por hongos. Métodos de prevención y control.

–Toma de muestras de laboratorio. Protocolo de actuación. Valoración de los resultados.

Determinación de la fauna perjudicial y beneficiosa:

–Clasificación de los seres vivos.

–Plaga. Concepto.

–Plagas causadas por nematodos y ácaros. Identificación. Clasificación. Morfología. Biología. Síntomas. Daños. Principales plagas causadas por nematodos y ácaros. Métodos de prevención y control.

–Plagas causadas por insectos. Características generales. Identificación. Morfología. Biología. Síntomas. Daños. Clasificación. Principales plagas causadas por insectos. Métodos de prevención y control.

–Invertebrados, aves y mamíferos más significativos. Clasificación e identificación. Morfología y fisiología. Principales daños a la agricultura y al medio natural. Métodos de prevención y control.

–Fauna invasora introducida. Importancia. Origen y vías de introducción de la fauna invasora. Consecuencias de las invasiones para el medio natural y la agricultura. Principales especies de fauna exótica introducida. Gestión de las especies de fauna exótica introducida. Estudio de casos.

–Fauna beneficiosa. Organismos parásitos y depredadores. Biología. Principales especies de organismos beneficiosos. Importancia en la agricultura y en el medio natural. Equilibrio del ecosistema.

Caracterización de la vegetación espontánea no deseada:

–Definición y clasificación de la vegetación espontánea no deseada.

–Características biológicas de la vegetación espontánea no deseada. Dispersión.

–Perjuicios ocasionados por la vegetación espontánea no deseada. Métodos de prevención y control.

–Vegetación espontánea no deseada de los cultivos cerealistas, los cultivos frutales, los cultivos intensivos, del cultivo del arroz, de los céspedes y jardines y de los viveros forestales.

–Plantas parásitas. Definición. Clasificación. Principales plantas parásitas. Importancia económica y control.

–Plantas invasoras. Definición de planta invasora y planta transformadora. Importancia económica y ecológica. Situación actual. Métodos de control.

Determinación del estado sanitario de las plantas:

–Técnicas de muestreo.

–Conteos. Localización de los puntos de conteo. Itinerarios a seguir en la toma de muestras.

–Toma de muestras. Muestreo de la planta: golpeo o frappe, control visual, embudo Berlesse. Muestreo aéreo: trampas de color, cebos alimenticios, trampas con atrayentes sexuales o feromonas. Recomendaciones en las técnicas de muestreo. Interpretación de los muestreos. Modelización de plagas y enfermedades.

–Niveles de tolerancia y umbrales de tratamiento. Toma de decisiones. Umbrales para los cultivos en Navarra.

–El sistema de avisos preventivos en Navarra.

–El pasaporte fitosanitario, las plagas y enfermedades de cuarentena. Real Decreto 58/2005.

Programación del control fitosanitario:

–Definición y clasificación de los métodos de control fitosanitario.

–Importancia de la producción integrada y su relación en el contexto de la lucha integrada. Bases de la lucha integrada.

–Métodos de control fitosanitario en la lucha integrada: lucha mecánica y física, lucha cultural, lucha genética, lucha biológica, lucha biotécnica y control químico.

–Normativa de producción integrada. Implicación en el control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

Productos fitosanitarios. Organización y realización de la preparación y aplicación del producto fitosanitario:

–Definición de producto fitosanitario. Características de los productos fitosanitarios.

–Formulación de un producto fitosanitario. Tipos y clases de formulaciones.

–Componentes de una formulación. Gama de acción. Selectividad.

–Modo de acción de los productos fitosanitarios.

–Clasificación de los productos fitosanitarios.

–Mezcla de productos fitosanitarios. Interacción entre productos. Incompatibilidades.

–Control químico de organismos patógenos: fungicidas, nematocidas y desinfectantes de suelos, acaricidas, insecticidas y herbicidas.

–La etiqueta de los envases de plaguicidas.

–Ficha de datos de seguridad de los productos fitosanitarios.

–Las frases de riesgo y los consejos de prudencia.

–Aplicación de productos fitosanitarios: cálculo de la cantidad de producto, condiciones ambientales previas a la aplicación, elección del momento oportuno, etapas de la preparación del caldo, coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la preparación y aplicación del producto fitosanitario.

–Limpieza y regulación de equipos.

–El registro único europeo de productos fitosanitarios. La lista comunitaria de sustancias activas. El programa comunitario de revisión.

–La Ley de Sanidad Vegetal. Normativa de los productos fitosanitarios. Infracciones y sanciones.

–Buenas prácticas ambientales. Sensibilización medioambiental.

Establecimiento de las medidas de protección en la preparación y aplicación de los productos fitosanitarios:

–Categorías toxicológicas. Simbología.

–Condiciones de exposición a los productos fitosanitarios. Vías de entrada de las sustancias tóxicas.

–Riesgos a medio y largo plazo para el ser humano, para la fauna y la flora y para el medio ambiente. Medidas de mitigación.

–Tipos de intoxicación. Causas generales de las intoxicaciones por pesticidas. Diagnóstico. Primeros auxilios.

–Protección de los seres no implicados directamente en los tratamientos. Buena práctica fitosanitaria.

–Medidas de protección individual. Equipamiento de protección individual.

–Rutinas de seguridad en relación a los plaguicidas.

–Normativa ambiental en la prevención de riesgos laborales.

Coordinación de la gestión de residuos de productos químicos fitosanitarios:

–Efectos secundarios de los productos fitosanitarios. Adquisición de resistencias, brotes de plagas secundarias, recurrencia de plagas, trofobiosis, residuos y peligrosidad hacia otros organismos.

–Residuo de un plaguicida. Depósito de un plaguicida. Disminución progresiva de los residuos. Curvas de disipación. Vida media residual.

–Peligrosidad de los residuos plaguicidas. Límite máximo de residuos. Plazo de seguridad.

–Recomendaciones para evitar los problemas de residuos.

–Eliminación de restos de plaguicidas. Sistemas de depósito, devolución y retorno. Sistemas integrados de gestión de residuos de envases y envases usados. El triple enjuague. Normativa ambiental y autorizaciones.

–Comercialización de productos fitosanitarios. Registro de establecimientos y servicios de plaguicidas. Condiciones de comercialización. Documentación. El Libro Oficial de Movimiento de Plaguicidas Peligrosos (L.O.M.).

–Niveles de capacitación de los aplicadores de productos fitosanitarios.

–Principios de trazabilidad. Requisitos en materia de higiene de los alimentos y de los piensos. Orden APA/326/2007.

Supervisión del almacenamiento y manipulación de los productos fitosanitarios:

–Normativa general de transporte de productos fitosanitarios.

–Manipulación de productos fitosanitarios.

–Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el almacenamiento, transporte y manipulación de los productos fitosanitarios.

–Normas para el almacenamiento de los productos fitosanitarios. Características técnicas del almacén. Permisos y documentación.

–Transporte de productos químicos fitosanitarios.

–Normativa de retirada de productos fitosanitarios de la explotación.

–Medidas en caso de accidente durante el transporte o almacenamiento de los productos fitosanitarios.

–Normativa relativa al transporte, almacenaje y manipulación de productos fitosanitarios.

–Normativa fitosanitaria, ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Organización y realización del manejo sanitario del agrosistema:

–Manejo ecológico de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

–Rotaciones, asociaciones y policultivos.

–Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el manejo sanitario del agrosistema.

–Infraestructuras favorecedoras del equilibrio del agrosistema: setos y bandas floridas. Mantenimiento del equilibrio del agrosistema.

–Hábitat y dinámica de poblaciones de los agentes beneficiosos y perjudiciales.

–Métodos de control ecológico. Productos autorizados en agricultura ecológica. Elección del tratamiento ecológico.

–Proceso de certificación ecológica. Inspección de parcelas y productos ecológicos.

–Normativa ambiental, ecológica y de prevención de riesgos laborales.

Orientaciones didácticas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de control del estado sanitario de las plantas e instalaciones, programando, a su vez, los métodos de control necesarios, tanto en la recepción del material vegetal, como a lo largo de todo el proceso de crecimiento de los vegetales, incluyendo los aspectos relacionados con el medio natural. Asimismo, permite controlar e inspeccionar los productos agrícolas adecuándolos a las distintas normativas, bien de producción integrada como de certificación ecológica, en aras de una mayor calidad de los productos obtenidos, base de una adecuada protección al consumidor y de los actores implicados (agricultores, forestales, etc.) en la producción de recursos.

La secuencia de contenidos se ha organizado en bloques, según lo dispuesto en el apartado correspondiente, con una primera parte dedicada a la presentación y al estudio de los distintos agentes beneficiosos y perjudiciales de los cultivos y del medio natural, implicados en la producción de recursos, pasando a una segunda parte donde se explicitan los procedimientos para valorar el estado sanitario y analizando en un tercer bloque de contenidos, la necesidad o no de realizar una programación del control fitosanitario de los agentes perjudiciales. Con estas premisas establecidas, se plantean las principales características que atañen a la aplicación de productos fitosanitarios, revalorizando otras actuaciones alternativas, así como su normativa de obligado cumplimiento en el actual marco legislativo comunitario, nacional y autonómico. Otras cuestiones

clave son las medidas de protección, la gestión adecuada de los residuos fitosanitarios y los cuidados en el transporte, almacenamiento y manipulación de los productos fitosanitarios. Finalmente, se dan pautas para la obtención de recursos a través de la agricultura ecológica, planteando las normas que rigen esta forma de cultivo, siempre desde la perspectiva del control fitosanitario.

Este módulo incluye una serie de actividades teóricas y prácticas que deben desarrollarse de forma complementaria. En la mayor parte de los casos, las actividades prácticas sirven de refuerzo de los conocimientos expuestos en las clases teóricas y, en otros, como metodología necesaria para adquirir los conocimientos y las destrezas inherentes a los contenidos y criterios de evaluación. Conviene su adaptación a las características del entorno, tanto desde la perspectiva de la producción como de los recursos naturales. Buena parte de las actividades prácticas requieren el concurso de la finca de prácticas, a fin de exponer in situ las distintas actividades propuestas (preparación de productos, regulación de maquinaria, reconocimiento de plagas, enfermedades y vegetación no deseada asociada, interpretación de umbrales, etc.). En otros casos las salidas prácticas propias de otros módulos al medio natural deben propiciar espacios y tiempos para desarrollar las actividades de este módulo (estudio de plagas forestales, determinación de fauna y flora introducida, etc.). En otras situaciones se requerirá la participación del aula-taller o laboratorio más idóneos para llevar a cabo determinadas actividades que necesitan instrumentación más delicada o de difícil manejo al exterior (preparaciones al microscopio o estereomicroscopio, determinación de plantas y plántulas, interpretación de etiquetas, análisis de biodiversidad, resolución de problemas prácticos, cálculos de dosis, etc.).

Así, para alcanzar los objetivos de este módulo se sugiere, entre otras, realizar las siguientes actividades:

–Identificar organismos beneficiosos y perjudiciales, tanto en los cultivos como en el medio natural.

–Realizar un herbario de plantas espontáneas no deseadas y especies vegetales invasoras.

–Estudiar plántulas de especies espontáneas no deseadas.

–Manejar el instrumental básico de laboratorio.

–Aplicar técnicas de muestreo y de conteo.

–Determinar los umbrales de tratamiento e interpretar los resultados.

–Determinar la diversidad de especies en entornos manipulados.

–Manejar páginas web relacionadas con las especies dañinas y beneficiosas, así como con la estación de avisos.

–Aplicar técnicas de control fitosanitario.

–Crear setos y bandas floridas.

–Interpretar etiquetas y fichas de seguridad. Emplear el vademécum y el registro de productos fitosanitarios.

–Preparar caldos y aplicar tratamientos.

–Regular, limpiar y mantener los equipos de tratamiento.

–Supervisar la gestión de los residuos químicos fitosanitarios.

–Usar los equipos de protección individual.

–Registrar las operaciones realizadas.

–Simular la atención al intoxicado. Primeros auxilios.

–Organizar el manejo sanitario del agrosistema.

–Cumplimentar las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

Se sugiere que, ante las constantes actualizaciones de las normas comunitarias en lo referente a los productos fitosanitarios y su transposición al ordenamiento jurídico español, con implicaciones a nivel autonómico, el profesorado encargado de impartir este módulo esté al tanto de dichas novedades, utilizando para ello cuantas herramientas tenga a su alcance, bien de carácter informativo o a modo de asesoría, contando con la ayuda de especialistas en normativa de sanidad vegetal.

El módulo profesional de Fitopatología es transversal y aporta la formación básica necesaria para comprender otros conceptos clave desarrollados en el conjunto de los módulos del ciclo, por lo que determinadas actividades teóricas y prácticas, complementan los conocimientos de este módulo, así que es necesaria una coordinación constante del profesorado en relación a los contenidos tratados.

Por último este módulo requiere una coordinación con el módulo de Botánica Agronómica ya que entre ambos se pueden desarrollar actividades complementarias.

Módulo Profesional: Topografía agraria.

Código: 0693.

Equivalencia en créditos ECTS: 6.

Duración: 100 horas.

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:

- a) Se ha orientado el plano.
- b) Se han caracterizado los símbolos, rótulos y leyendas de los mapas y planos.
- c) Se han localizado los caminos y las vías.
- d) Se han aplicado las escalas y unidades de medida topográficas.
- e) Se ha utilizado el curvómetro y el planímetro.
- f) Se han diferenciado las curvas de nivel sobre el plano.
- g) Se ha determinado la cota de dos puntos, la pendiente y su distancia natural y reducida.
- h) Se han leído las coordenadas geográficas y UTM de puntos sobre el plano.
- i) Se ha establecido el rumbo entre dos puntos del plano.
- j) Se han diferenciado vaguadas y divisorias.
- k) Se han identificado elementos singulares a través de fotografías aéreas.
- l) 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 manejado el GPS en campo y establecido rutas.
- j) 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 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.

6.-Identifica y aplica las tecnologías de información y comunicación en la ordenación del territorio.

Criterios de evaluación:

- a) Se han expuesto las características de los visores Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA) y Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC).
- b) Se ha accedido a los recursos en línea de los visores SITNA y SIGPAC.
- c) Se han realizado ejercicios de aplicación con los visores SITNA Y SIGPAC.

d) Se han expuesto las características de los recursos sobre Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA) e Infraestructura de Datos de Biodiversidad (IDBD).

e) Se han aplicado las infraestructuras IDENA e IDBD a casos prácticos.

7.-Maneja los Sistemas de Información Geográfica (SIG), aplicándolos a la ordenación de los recursos naturales y agrícolas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han expuesto los componentes básicos de un Sistema de Información Geográfica.
- b) Se ha procedido a la elección correcta del SIG más idóneo a los intereses del profesional agrario y forestal.
- c) Se ha definido la naturaleza de la información geográfica.
- d) Se ha practicado con la representación cartográfica de la información geográfica.
- e) Se han definido los modelos raster y vectoriales.
- f) Se ha practicado con los modelos raster y vectoriales.
- g) Se han expuesto los modelos digitales del terreno.
- h) Se han establecido las principales operaciones de un SIG.
- i) Se han realizado ejercicios de aplicación con un SIG.
- j) Se ha procedido a digitalizar el terreno con fines agrícolas, jardínicos o forestales.

Contenidos.

Interpretación de planos, fotografías aéreas o mapas:

- Orientación del plano.
 - Simbología y leyendas.
 - Caminos y vías. Interpretación.
 - Unidades de medida en topografía.
 - El curvómetro y el planímetro.
 - Curvas de nivel.
 - Cota. Desnivel. Pendiente. Distancia natural, geométrica y reducida.
 - Esteroscopio. Manejo.
 - Elementos singulares en fotografía aérea.
 - Sistemas de coordenadas geométricas y UTM. Lectura.
 - Rumbo.
 - Vaguadas y divisorias.
 - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- Organización de la recogida de datos en campo:
- Reconocimiento del terreno.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la organización de la recogida de datos.
 - Croquis, esquemas y dibujos. Realización, interpretación y detección de fallos.
 - Equipos topográficos. Tipos. Partes y componentes.
 - Instrumentos topográficos. Útiles de topografía. Elementos de señalización. Partes y principios de funcionamiento. Precisión y aplicación.
 - Manejo del Sistema de Posicionamiento Global (GPS). Transposición de los datos a un sistema de información geográfica. Rutas.
 - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- Manejo de aparatos y medios topográficos:
- Funcionamiento de aparatos y sus componentes.
 - Manual de instrucciones. Interpretación.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el manejo de aparatos y medios topográficos.
 - Estacionamiento y orientación. Procedimientos.
 - Métodos de medición. Selección.
 - Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Representación de mapas y planos:

- Volcado de datos. Revisión de datos y corrección de errores.
- Plano a escala con simbología normalizada. Realización. Útiles y técnicas de dibujo.
- Sistemas de representación asistidos por ordenador.
- Razones trigonométricas para la triangulación. Radiación por coordenadas polares. Cálculo.
- Viales. Trazado sin superar una determinada pendiente.
- Perfiles longitudinales. Escalas horizontales y verticales.
- Límites de cuenca hidrográfica.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Replanteo de puntos y figuras:

- Interpretación del plano topográfico.
- Utilización de métodos y aparatos topográficos. Técnicas de medida directa, posicionamiento por satélite, fotogrametría.
- Replanteo sobre el terreno y señalado y amojonado de elementos.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones topográficas.
- Labores de desmonte, terraplenado y nivelación.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Tecnologías en la ordenación del territorio en Navarra:

- El Sistema de Información Territorial de Navarra (SITNA). Utilidad y aplicaciones. Descarga de datos. Metadatos. Manejo.
- La Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA). Aplicaciones agrícolas y forestales.
- El Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIG-PAC). Aplicación de su manejo al contexto agroforestal de Navarra.
- La Infraestructura de Datos de Biodiversidad de Navarra (IDBD). Aplicación práctica de los contenidos.

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG):

- Nociones básicas sobre los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Qué son los SIG. Utilidad. Componentes básicos de un SIG.
- Principales Sistemas de Información Geográfica. Elección del sistema.
- Naturaleza de la información geográfica: componentes de la información, matriz de datos geográfica, representación cartográfica de la información geográfica. Digitalización.
- Modelos y estructuras de los datos geográficos. Modelos raster y vectoriales. Bases de datos geográficas. Modelos digitales del terreno. Principales operaciones.
- Manejo de los SIG y su aplicación a la ordenación de los recursos naturales y la agricultura. Ejemplos prácticos de manejo.

Orientaciones didácticas.

El objetivo de este módulo es que el alumnado adquiera la base suficiente para la interpretación de planos y mapas con distintas informaciones, ortofotos, perfiles, manejo de aparatos topográficos, cálculo de superficies, cotas, aplicación de nuevas tecnologías de información para la ordenación del territorio y utilización básica de los Sistemas de Información Geográfica.

Respecto a la secuenciación de contenidos es conveniente comenzar con la interpretación de planos, mapas y fotografías aéreas, para continuar con los distintos procesos de toma de datos en campo, previos al manejo de los distintos aparatos y medios topográficos; con todos estos datos, ya se está en condiciones de programar la representación de mapas y planos y proceder al replanteo en campo. Estos contenidos actualizan la información topográfica, al presentar las distintas tecnologías de información útiles en la planificación de la ordenación del territorio y los sistemas de información geográfica, exponiendo los contenidos y, principalmente, aplicándolos a la ejecución de actividades de campo, necesarias en la planificación territorial.

Para la consecución de los objetivos de este módulo, se sugieren realizar, entre otras, las siguientes actividades:

- Manejar planos topográficos en el aula y en el campo.
- Interpretar fotografías aéreas.
- Determinación de escalas.
- Realizar transectos topográficos.
- Elaborar perfiles del terreno incorporando datos ambientales.
- Calcular pendientes en los mapas topográficos.
- Manejar aparatos topográficos.
- Elaborar datos obtenidos en campo para su interpretación topográfica.
- Aplicar el GPS en itinerarios y transposición a un SIG.
- Medir superficies en parcelas agrícolas.
- Aplicar el SITNA y SIGPAC a problemas concretos.
- Obtener información de los recursos IDENA e IDBD.
- Manejar un SIG.

- Aplicar un SIG a la ordenación del territorio.
- Visitar obras de concentración parcelaria.
- Visitar a empresas del sector de la planificación de los recursos naturales.

El módulo de Topografía agraria es transversal y debe considerarse complementario en el contexto del ciclo, ya que promueve actividades y contenidos aplicables al resto de los módulos de los ciclos, por lo que es necesaria una coordinación entre el profesorado.

Módulo Profesional: Maquinaria e instalaciones agroforestales.

Código: 0694.

Equivalencia en créditos ECTS: 12.

Duración: 200 horas.

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:

- a) Se han caracterizado las zonas y espacios de un taller agrario.
- b) Se han identificado y descrito los equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller.
- c) Se ha determinado la ubicación y las condiciones de almacenamiento y conservación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller.
- d) Se ha valorado la importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario.
- e) 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 equipos agroforestales y de jardinería, analizando los manuales y planes de uso.

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características de funcionamiento de las instalaciones.

- b) Se ha diseñado e instalado la red de riego y drenaje.
 - c) Se ha supervisado el funcionamiento del sistema de riego y de los drenajes.
 - d) Se ha elaborado un programa completo de las operaciones de mantenimiento.
 - e) Se han supervisado las operaciones de mantenimiento de acuerdo con el programa establecido.
 - f) Se ha diseñado un diario de mantenimiento e incidencias para el registro de las operaciones realizadas.
 - g) Se han comprobado las herramientas, útiles y equipos utilizados en el mantenimiento.
 - h) Se ha programado la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
 - i) Se han valorado las innovaciones tecnológicas aplicables a la programación del funcionamiento de las instalaciones.
 - j) Se ha aplicado la normativa específica forestal, la de agricultura y la de jardinería.
5. Evalúa las averías y supervisa las reparaciones y puesta a punto de instalaciones, maquinaria y equipos, analizando su alcance, el coste de las intervenciones y los trabajos realizados.

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia.
 - b) Se han establecido los procedimientos que hay que seguir en las operaciones de mantenimiento.
 - c) Se han caracterizado los equipos, útiles y herramientas para las operaciones de mantenimiento.
 - d) Se ha establecido el plan de limpieza y conservación de la 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 consumo, las incidencias y el tiempo de operación de la 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 limpieza de las instalaciones y equipos como primer factor de seguridad.
- b) Se han diseñado planes de actuación preventivos y de protección, evitando las situaciones de riesgos más habituales.
- c) Se han empleado las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva, previstas para la ejecución de las distintas operaciones.
- d) Se han manipulado materiales, herramientas, maquinas y equipos de trabajo, evitando situaciones de riesgo.
- e) Se han elaborado organigramas de clasificación de los residuos atendiendo a su toxicidad, impacto medioambiental y posterior retirada selectiva.
- f) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en las operaciones realizadas.

Contenidos.

Organización de la instalación y gestión del taller agrario:

- Zonas y espacios del taller agrario. Adecuación de las dimensiones a las necesidades de la explotación.
 - Equipos y herramientas. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Recambios y materiales del taller.
 - Ubicación e instalación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Condiciones de almacenamiento y conservación.
 - Importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario.
 - Necesidades de aprovisionamiento de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller: adecuación al plan productivo de la explotación. Cálculo.
 - Adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Aprovisionamiento a corto y medio plazo. Trámites. Información técnica de suministros y proveedores: registro y actualización.
 - Gestión de residuos.
 - Registro de las operaciones realizadas en el taller.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de instalación y gestión del taller agrario.
- Supervisión de las operaciones de mecanizado básico y de soldadura:*
- Materiales mecanizables: metales, plásticos y cerámicos. Propiedades y características.
 - Operaciones de mecanización básica. Mecanizado manual.
 - Planos de fabricación. Interpretación.
 - Herramientas para el mecanizado. Selección. Manejo.
 - Métodos de soldadura: soldadura térmica por oxigás, con arco eléctrico, con arco bajo gas.
 - Selección del tipo de soldadura.
 - Calidad del producto mecanizado. Tolerancias geométricas y superficiales.
 - Calidad de las piezas soldadas. Dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones y otras.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mecanizado básico y soldadura.
- Control del funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería:*
- Componentes del tractor.
 - Tipología y clasificación de motores. Componentes y funcionamiento.
 - Tipos de tractores.
 - Características técnicas.
 - Aperos acoplables al tractor. Aperos para laboreo, roturación y preparación del suelo. Implementos.
 - Máquinas y equipos agrícolas. Tipos y características técnicas.
 - Máquinas y equipos forestales. Tipos y características técnicas.
 - Maquinaria para la aplicación de productos fitosanitarios, tipos y características técnicas.
 - Motoazada, motorrozadora, cortacésped, motosierra y otras máquinas a motor de explosión.
 - Funcionamiento de la maquinaria, aperos y equipos. Anomalías: causas principales.
 - Parámetros técnicos y variables de trabajo de la maquinaria en campo.
 - Utilización de la maquinaria y equipos: normas básicas. Sistemas y elementos de regulación. Acople y desacople. Dispositivos de seguridad de la maquinaria.
 - Requisitos de la maquinaria que circula por vías públicas. Documentación de la maquinaria.

–Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el control del funcionamiento y utilización de la maquinaria y equipos. Métodos de programación y planificación de los trabajos. Reducción del impacto en el uso de máquinas. Partes de trabajo: diseño y registro.

–Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.

Programación del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones:

–Tipos de instalaciones. Características. Usos y aplicaciones:

–Instalaciones para forzado de cultivos. Invernaderos: tipos. Estructura y cubierta. Materiales empleados: vidrio, plásticos y otros. Normas de calidad. Sistemas de calefacción. Necesidades de calefacción. Instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental. Instalaciones de gas. Calefactores. Otros.

–Instalaciones de riego. 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: de bajo caudal, de alto caudal. 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 métodos.

–Instalaciones para el drenaje y saneamiento.

–Equipos de abonado.

–Instalaciones eléctricas. 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.

–Revisión y diagnosis del funcionamiento de las instalaciones. Mantenimiento y conservación.

–Diario de mantenimiento e incidencias.

–Herramientas, útiles y equipos para el mantenimiento. Tipos.

–Materiales para la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

–Normas básicas de seguridad en el manejo de las instalaciones. Dispositivos de seguridad. Ropa de protección.

–Innovaciones utilizables en la explotación.

–Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.

Evaluación de averías y supervisión de reparaciones y puesta a punto de instalaciones, maquinaria y equipos:

–Respuesta ante contingencias o situaciones de emergencia. Plan de actuación.

–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.

–Coste de las reparaciones. Cálculo. Elaboración de presupuestos.

–Verificación de los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas. Puesta a punto.

–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.

Programación y supervisión del mantenimiento de la maquinaria y equipos:

–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.

–Equipos, útiles y herramientas para el mantenimiento. Identificación. Características.

–Plan de limpieza y conservación.

–Supervisión de los trabajos de mantenimiento.

–Registro de las operaciones de mantenimiento.

–Costes de mantenimiento. Elaboración de informes.

–Programas de mantenimiento. Elaboración. Manuales del fabricante y otra documentación técnica.

–Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mantenimiento de la maquinaria y equipos.

–Obligaciones administrativas. Documentación. Revisiones.

–Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.

Elaboración de planes de adquisición, renovación o desecho de maquinaria, equipos, e instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería:

–Necesidades de mecanización. Parque de maquinaria de una empresa agrícola, forestal o de jardinería. Cálculo. Mecanización en explotaciones de agricultura ecológica.

–Criterios para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos. Tiempos de trabajo. Capacidad de trabajo. Análisis de rendimientos. Grado y coste de utilización. Umbrales de rentabilidad y sustitución.

–Registro de consumo, incidencias y tiempo de operación de la maquinaria y equipos. Aplicación práctica. Periodicidad.

–Instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería: características y dimensiones. Cálculo.

–Adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción.

–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.

–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.

–Normativa de producción ecológica.

Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

–Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de mantenimiento de vehículos.

–Factores y situaciones de riesgo.

–Medios y equipos de protección individual.

–Prevención y protección colectiva.

–Normativa reguladora de la gestión de residuos.

–Clasificación y almacenamiento de residuos.

–Tratamiento y recogida de residuos.

Orientaciones didácticas.

Con este módulo se pretende que el alumnado adquiera unas destrezas y actitudes básicas para la utilización de maquinaria agroforestal, así como para el mantenimiento, arreglo y limpieza de la misma. También debe adquirir unos conocimientos básicos a la hora de gestionar la adquisición de maquinaria nueva, renovación de maquinaria usada y utilización de la maquinaria e instalaciones de la explotación agroforestal.

Dadas las características del módulo y para el mejor aprovechamiento de los periodos lectivos, se sugiere que dos tercios de las sesiones sean de carácter práctico y que sean impartidas en el taller agrario para organizar el taller, el mantenimiento y el manejo del tractor y de los equipos de tracción, los procesos de soldadura y las instalaciones. El tercio restante puede emplearse en el desarrollo de los contenidos teóricos impartidos en un aula polivalente.

En cuanto a la secuenciación de los contenidos y teniendo en cuenta que el abordaje de muchos de ellos, por su carácter eminentemente práctico, va a depender de la estación del año en que nos encontremos y de las condiciones climáticas, se sugiere alternar los referidos al taller agroforestal con contenidos referidos a las máquinas agroforestales y a las instalaciones, para que el alumnado pueda también relacionar unos con otros y mantenga una actitud positiva hacia el módulo.

Se sugiere que los contenidos se organicen en dos grandes bloques, el tractor y equipos de tracción y el taller y los procesos de mecanizado, soldadura y las instalaciones. Por tanto, la secuencia más lógica sería la siguiente:

–Tractor y equipos de tracción. Identificación de los elementos de cada tractor y motocultor.

–Puesta en marcha del tractor y motocultor. Desplazamientos y maniobras con ellos.

–Aperos, identificación y mantenimiento.

–Enganche y regulación de aperos para el transporte.

–Taller. Identificación de herramientas del taller.

–Mecanizado: corte, limado, taladrado y roscado.

–Procesos de soldadura.

–Instalaciones agroforestales.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden seleccionar múltiples actividades, siendo algunas de ellas las siguientes:

–Realizar prácticas con los tractores y máquinas que se posee en el centro.

–Manejar las máquinas y equipos del centro.

–Organizar el taller agrario.

–Realizar el aprovisionamiento y suministro de recambios y accesorios.

–Utilizar el taller y el aula de instalaciones del centro para realizar diferentes prácticas.

–Visitar explotaciones agroforestales que posean y utilicen maquinaria e instalaciones relacionadas con nuestro módulo.

–Visitar ferias y demostraciones relacionadas con la maquinaria agroforestal e instalaciones.

–Resolver dificultades y supuestos prácticos, mediante investigación personal en Internet u otras fuentes bibliográficas (revistas, textos, etc.)

–Hacer trabajos escritos individuales o por parejas de las visitas que se realizan durante el curso.

La evaluación servirá para comprobar si se han alcanzado los resultados de aprendizaje del módulo. Deberá ser continua, objetiva y personalizada, a través de la observación del proceso de aprendizaje del alumnado, valorando la actitud, destreza y dificultades para realizar las diferentes actividades formativas programadas.

Todo esto se conseguirá mediante la observación sistemática en las sesiones de prácticas de aspectos como organización del trabajo, eficiencia y habilidad en la ejecución de las tareas propuestas y actitud ante el trabajo personal y en equipo. Así mismo, mediante la realización de pruebas escritas individuales, se valorará la capacidad para relacionar los contenidos teóricos abordados con los procesos realizados. Se procurará que el alumnado desarrolle de forma individual, o en grupo reducido, las prácticas planteadas en cada sesión.

Es importante la coordinación del módulo Maquinaria e instalaciones agroforestales con los otros módulos del ciclo, ya que en ellos se necesita manejar el tractor, otras máquinas e instalaciones para poder realizar diferentes labores culturales y control y manejo de las instalaciones agroforestales.

Módulo Profesional: Gestión y organización del vivero forestal.

Código: 0811.

Equivalencia en créditos ECTS: 7.

Duración: 120.

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:

a) Se han recabado los datos de la superficie que se va a repoblar.

b) Se ha caracterizado el vivero forestal.

c) Se ha seleccionado el método de producción.

d) Se han dimensionado las distintas áreas del vivero forestal.

e) Se ha organizado la obtención de semilla selecta en los huertos semilleros.

f) Se ha calculado el número de plantas que se desean producir.

g) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.

h) 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 ha 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 plantales.

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 colocación de propágulos.

h) Se han determinado los métodos que favorezcan la germinación.

i) Se ha 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 ha 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 y planta.

g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones culturales.

h) Se ha 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.

Contenidos.

Planificación de la producción del vivero forestal:

–Recopilación de datos de la superficie que hay que repoblar.

–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.

–Cálculo de plantas que se van a producir.

–Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad.

–Normativa ambiental, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.

Organización de los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal:

–Selección de rodales y plantas sobresalientes. Criterios. Localización en monte. Selección de frutos y semillas. Criterios.

–Labores selvícolas de fructificación. Tipos.

–Recolección de frutos, semillas y material vegetal. Métodos. Técnicas.

–Manipulación del fruto y semilla. Limpieza de semillas. Separación y fraccionamiento. Material clonal de reproducción. Estaquillado, injertos y acodo. Órganos de multiplicación asexual.

–Clasificación de los lotes de semillas.

–Almacenamiento y conservación de frutos, semillas y material vegetal de propagación. Transporte.

–Tratamientos pregerminativos. Métodos y técnicas.

–Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal.

–Maquinaria y herramientas. Selección. Uso. Regulación.
–Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.

Coordinación del proceso de implantación del material vegetal en vivero forestal:

–Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.

–Cantidad de semilla. Cálculo. Análisis de semillas.

–Preparación del terreno. Acondicionamiento. Preparación de semilleros y plántales.

–Envases y contenedores forestales.

–Sustratos empleados en viveros forestales. Mezclas. Inoculación. Micorrización. Fundamento. Métodos.

–Técnicas de propagación vegetativa. Estimuladores de enraizamiento. Dosificación. Estaquillado, injerto y acodo.

–Siembra. Llenado de envases. Colocación de propágulos. Técnicas.

–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.

Programación de las operaciones de cultivo:

–Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de cultivo.

–Repicado.

–Parámetros de control ambiental. Programador.

–Control de los elementos de la instalación de riego. Programador de riego. Ajustes.

–Cálculo de necesidades nutritivas de las plantas en vivero.

–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.

Coordinación de las operaciones de aclimatación de la planta forestal:

–Endurecimiento. Concepto. Métodos.

–Protocolos de carga.

–Adaptación de la planta a pie de repoblación.

–Preparación de plantas para repoblación.

–Almacenamiento de brinzales.

–Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la aclimatación de la planta forestal.

–Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.

–Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

Orientaciones didácticas.

El objetivo de este módulo profesional es que el alumnado adquiera los conceptos básicos de producción de plantas forestales. Al finalizar el módulo, el alumnado será capaz de planificar la producción del vivero forestal, organizar los procesos de obtención de frutos, semilla y material vegetal, coordinar el proceso de las operaciones de aclimatación de la planta forestal, así como seleccionar y manejar las herramientas, equipos y maquinaria.

El módulo de Gestión y organización del vivero es esencialmente práctico y, como tal, su actividad transcurrirá principalmente en el invernadero de producción de planta y vivero de cría. La parte teórica se desarrollará en un aula polivalente con acceso a Internet para consultar información técnica, revistas y catálogos comerciales de las empresas del sector.

Se sugiere simultanear la impartición de los contenidos teóricos y los contenidos prácticos ajustándose a las necesidades de la temporada en el proceso de producción, exigiendo una programación variable en intensidad de las actividades prácticas. Por ello, la secuencia de contenidos que se propone como más adecuada, organizada en cinco bloques, sería la siguiente:

–Organización de los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal.

–Coordinación del proceso de implantación del material vegetal en vivero forestal.

–Planificación de la producción del vivero forestal.

–Programación de las operaciones de cultivo.

–Programación de las operaciones de aclimatación de la planta forestal.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden seleccionar múltiples actividades, siendo alguna de ellas:

–Calcular las necesidades de semilla. Recolectar frutos o semillas.

–Conservar, realizar tratamientos pregerminativos. Sembrar en envase. Elegir el envase y sustrato. Sembrar en suelo. Diseñar de un cuadro de actuaciones.

–Recolectar los esquejes. Enraizar en envase y en tierra. Aplicar medidas sanitarias y técnicas de sustratos. Realizar un cuadro de actuaciones.

–Realizar acodos e injertos.

–Manejar los invernaderos. Programar la ventilación, el sombreado y la calefacción.

–Programar y aplicar el plan de escardas, riegos, abonados y tratamientos fitosanitarios para planta en envase y en suelo.

–Programar los abonados y los riegos de endurecimiento.

–Almacenar la planta para su expedición.

–Calcular los costes.

–Observar las medidas de seguridad e higiene.

También sería interesante para mantenerse en contacto con el mundo profesional realizar las siguientes actividades:

–Visitar ferias agrícolas y forestales que son el referente en las novedades del sector.

–Visitar viveros de producción de planta forestal y ornamental para conocer las innovaciones técnicas.

–Conocer las directrices definidas por la administración competente en materia forestal en cuanto a las tendencias en repoblaciones forestales.

–Estar en contacto con las empresas dedicadas a las repoblaciones forestales.

–Buscar información en casas comerciales de semillas, abonos, riegos y otros suministros.

El módulo de Gestión y organización del vivero forestal debe coordinarse, principalmente, con los módulos de Maquinaria e instalaciones agroforestales y Fitopatología, ambos de primer curso según la secuencia de referencia del currículo ya que en este módulo se requiere de los contenidos abordados en el módulo de Maquinaria e instalaciones agroforestales, en lo referente a máquinas y aperos utilizados en el invernadero, así como el manejo del riego y de la climatización. También, son necesarios los contenidos del módulo profesional de Fitopatología en lo referente a tratamientos fitosanitarios para las plantas de vivero forestal y los contenidos de abonos para el manejo de pastizales.

Módulo Profesional: Gestión cinegética.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0812

Duración: 100 horas.

1. Realiza trabajos de censo, seguimiento y control de las poblaciones de fauna cinegética y asociadas relacionando las técnicas, medios y métodos con las características del hábitat y de las especies.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la morfología, biología, hábitos y distribución de las especies animales de un espacio cinegético.

b) Se han determinado los parámetros poblacionales.

c) Se ha seleccionado el método de censo y el protocolo de actuación, según las características del hábitat y de la población.

d) Se han establecido, sobre mapa o plano, itinerarios, áreas de muestreo y puntos de censo y control.

e) Se han recogido y procesado los datos de campo.

f) Se han detallado los métodos de detección y control de enfermedades.

g) Se ha determinado la necesidad de controlar predadores y establecido los métodos de control.

h) Se han reconocido los signos de daños causados por las especies cinegéticas a los recursos agroforestales y valorado su importancia.

i) Se han identificado y caracterizado los sistemas y técnicas para la prevención de daños ocasionados por las especies cinegéticas.

j) Se han elaborado informes con los resultados obtenidos.

k) Se han organizado los recursos humanos y materiales necesarios para realizar un censo de fauna.

l) Se ha interpretado y 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, siembras, 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 interpretado y 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 la práctica cinegética (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 ha reconocido la documentación preceptiva del cazador.

c) Se ha informado y asesorado a los cazadores sobre las condiciones y ética de la práctica cinegética.

d) Se han identificado las piezas de caza.

e) Se han descrito las modalidades, artes y armas de caza.

f) Se han identificado los diferentes tipos de terrenos y regímenes cinegéticos.

g) Se han diferenciado los periodos hábiles de caza y las épocas de veda.

h) Se han reconocido los condicionantes para el transporte, comercialización y consumo de las piezas de caza.

i) Se han reconocido las prohibiciones, infracciones y sanciones en materia de caza.

j) Se ha descrito el procedimiento de inspección y de denuncia e instrucción de expedientes sancionadores.

k) Se han seleccionado, manejado y mantenido los medios, equipos, útiles y herramientas utilizados en los trabajos de vigilancia y control de un espacio cinegético.

l) Se han organizado los recursos humanos y materiales en las tareas de vigilancia y control de un espacio cinegético.

m) Se ha interpretado y aplicado la normativa ambiental, la específica de caza, y la de prevención de riesgos laborales.

4. Organiza y supervisa la producción y repoblación 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, traslocaciones 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 interpretado y 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 condiciones de caza con las características del medio y las especies.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los principios que rigen la sostenibilidad del recurso cinegético.

b) Se reconocen las herramientas de la planificación y ordenación cinegética.

c) Se han interpretado los planes de ordenación cinegética.

d) Se han definido los tipos de terrenos y establecido su zonificación, según su aprovechamiento y uso cinegético.

e) Se han analizado los objetivos y actuaciones de mejora de las poblaciones y hábitat.

f) Se han aplicado los criterios de sostenibilidad al establecer el plan de caza según el potencial cinegético del terreno.

g) Se ha programado la celebración y el desarrollo con seguridad de las acciones cinegéticas.

h) Se han aplicado los estándares para la valoración de las capturas y los trofeos «en campo» y «en mano».

i) Se han reconocido las tareas y procedimientos propios de la gestión administrativa de un espacio cinegético.

j) Se ha analizado los procesos y documentación para la gestión y certificación de la calidad cinegética

k) Se han coordinado los recursos humanos y materiales necesarios para la planificación y organización de un aprovechamiento cinegético.

l) Se ha interpretado y aplicado la normativa ambiental, la específica de caza, la de prevención de riesgos laborales y las normas de calidad.

Contenidos.

Censo, seguimiento y control de las poblaciones cinegéticas y asociadas.

–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.

–Distribución geográfica nacional y autonómica.

–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.

–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. Elección del método de censo: adecuación al hábitat y a la población. Técnicas y medios para la captura, inmovilización, marcado y seguimiento de especies.

–Itinerarios, transectos, áreas de muestreo y puntos de censo y control. Emplazamiento y Localización. Adecuación al método de censo.

–Recogida de datos en campo. Materiales, medios y equipos técnicos. Registro y procesamiento de la información. Elaboración de informes. Valoración de resultados.

–Enfermedades y epizootias más comunes. Métodos de detección y control. Toma de muestras. 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.

–Control de predadores. Métodos: trampas y lazos, sustancias atrayentes, armas de fuego y otras. Criterios de elección. Recogida y registro de datos: elaboración de informes. Adecuación al plan técnico.

–Daños ocasionados por las especies cinegéticas. Especies causantes, recursos agroforestales y otros afectados. Identificación de signos. Valoración de daños. Responsabilidad.

–Procedimientos y métodos de reducción de las poblaciones causantes y de protección de los recursos afectados.

–Organización de recursos humanos y materiales para la elaboración de un censo, estudio o actuación de control de fauna.

–Normativa ambiental, específica de ordenación de fauna, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Conservación y mejora del hábitat de las especies cinegéticas y asociadas:

–Hábitat de las especies cinegéticas: elementos estructurales y vegetación.

–Evaluación del estado del hábitat: índices y parámetros que hay que evaluar. Métodos. Propuesta de medidas correctoras. Elaboración de informes.

–Capacidad de acogida del medio. Conceptos de capacidad de carga para animales silvestres. Estimación: métodos directos e indirectos.

–Conservación y/o mejora del hábitat. Actuaciones en agrosistemas (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, cultivos específicos para la caza y otros. Influencia en alimentación, cobijo y otros comportamientos de las especies cinegéticas. Cálculo de necesidades. Criterios para determinar su ubicación. Implantación, mantenimiento y conservación.

–Medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados en los trabajos de evaluación, conservación y mejora del hábitat de las especies cinegéticas. Criterios de selección.

–Organización de recursos humanos y materiales en los trabajos de evaluación, conservación y mejora del hábitat de las especies cinegéticas.

–Calidad ambiental.

–Normativa ambiental, específica de caza y de prevención de riesgos laborales.

Vigilancia, y control de la práctica de la caza de un espacio cinegético:

- Vigilancia y control de un espacio cinegético. Plan de actuación.
- El cazador, documentación, ética. Información al cazador.
- Piezas de caza, su identificación.
- Modalidades, artes y armas de caza.
- Terrenos de caza, tipos. Cotos.
- Épocas de caza, períodos hábiles, vedas.
- Transporte, comercialización y consumo de las piezas de caza
- Prohibiciones, infracciones y sanciones en materia de caza.
- Procedimiento de inspección, (ordenación) denuncia e instrucción de expedientes sancionadores.

–Medios, equipos, útiles y herramientas utilizados en los trabajos de vigilancia y control de un espacio cinegético. Selección, manejo y mantenimiento.

–Organización de recursos humanos y materiales en las tareas de vigilancia y control de un espacio cinegético.

–Normativa ambiental, específica de caza, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Organización y supervisión de la producción y repoblación de especies cinegéticas:

–Explotaciones intensivas de ungulados, lagomorfos y aves con fines cinegéticos. Características específicas. Infraestructuras, instalaciones y dependencias. Medios, equipos, máquinas y herramientas: selección y manejo. Inspección de granjas cinegéticas.

–Recepción y expedición de animales. Protocolo de actuación. 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.

–Técnicas de captura y manejo de especies cinegéticas en vivo. Adecuación a las condiciones del medio y a la especie. Transporte de especies cinegéticas: condiciones y documentación.

–Introducciones, repoblaciones y traslocaciones: métodos según finalidad perseguida. Autorización administrativa. Determinación del número de ejemplares, edades y relación de sexos. Técnicas y época de suelta. Manejo previo, profilaxis y seguimiento.

–Impacto de las repoblaciones: contaminación genética de las poblaciones naturales.

–Organización de recursos humanos y materiales para la producción y repoblación de especies cinegéticas. Distribución de tareas y previsión de medios.

–Normativa ambiental, específica de caza, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Planificación y organización de aprovechamientos sostenibles en un espacio cinegético:

- Concepto y bases de la sostenibilidad cinegética.
- Niveles y documentos de planificación y ordenación cinegética.
- Planes de ordenación y aprovechamiento cinegético. Apartados. Elaboración. Interpretación y aplicación.

–Terrenos de aprovechamiento cinegético. Titularidad. Concesión administrativa. Registro. Zonificación y señalización de los terrenos cinegéticos.

–Evaluación del 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. Selección de modalidades y técnicas de caza. Caza selectiva y caza de gestión. Distribución de cupos.

–Infraestructuras e instalaciones para el aprovechamiento cinegético. Medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados.

–Valoración de capturas y trofeos. Normas C.I.C. Valoración en campo y en mano. Procedimiento de homologación.

–Programación de actividades cinegéticas. Determinación de fechas y lugares. Procedimiento administrativo: solicitudes y autorizaciones.

–Desarrollo de actividades cinegéticas. Protocolo de actuación: notificación señalización y seguridad. Elaboración de informes (modalidad de caza, número de cazadores, animales abatidos de cada especie, datos morfométricos y otros).

–Administración de un coto, sociedad o empresa cinegética. Gestiones a realizar, documentación a cumplimentar.

–Plan de calidad, actuaciones para el aseguramiento y certificación.

–Coordinación de recursos humanos y materiales en la planificación y organización de aprovechamientos cinegéticos.

–Normativa ambiental, específica de caza, de prevención de riesgos laborales y certificación de calidad cinegética.

Orientaciones didácticas.

Se trata de un módulo específico de este ciclo con un marcado carácter profesionalizador. El alumnado, al finalizar este módulo, será capaz de gestionar las actuaciones derivadas de la planificación y ordenación del recurso cinegético y controlar su aprovechamiento.

La caza en nuestro entorno es actualmente una actividad de ocio que, teniendo en cuenta su aceptación y función social, debe enmarcarse, como cualquier otro aprovechamiento de recursos naturales renovables, bajo criterios de conservación de la biodiversidad, sostenibilidad del recurso y compatibilidad con otros usos. Por lo tanto se debería partir de estas premisas para el diseño y desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje.

En relación con la secuenciación de contenidos se sugiere iniciar el módulo con el bloque de vigilancia y control de la práctica de la caza de un espacio cinegético que incluye, entre otros, contenidos relativos al conocimiento básico del recurso cinegético y a su aprovechamiento. A continuación se podrían adelantar los primeros contenidos del bloque de planificación y organización de los aprovechamientos sostenibles de un espacio cinegético con el fin de establecer las bases que rigen la gestión sostenible del recurso: concepto y bases de la sostenibilidad cinegética, niveles y documentos de planificación y ordenación cinegética, planes de ordenación cinegética. Proseguiríamos con el bloque de censo, seguimiento y control de las poblaciones cinegéticas y asociadas que además del estudio de las poblaciones y de los métodos, técnicas y procedimientos para su censo recoge también los apartados relativos al estado sanitario de las especies cinegéticas, a la valoración y minimización de los daños ocasionados por ellas y al control técnico y autorizado de sus predadores.

El bloque de organización y supervisión de la producción y repoblación de especies cinegéticas especialmente en sus apartados relativos a las repoblaciones se podría desarrollar a continuación. El bloque de conservación y mejora del hábitat podría tener su lugar después de los citados en los dos apartados anteriores o también se podría anteponer a ambos. En cualquier caso, se debe dedicar a este bloque una carga horaria importante dada la trascendencia que supone la calidad del hábitat para conservación y mejora del potencial cinegético.

En relación con los restantes contenidos del bloque de planificación y organización de los aprovechamientos sostenibles en un espacio cinegético, los intermedios, desde planes de ordenación hasta desarrollo de actividades cinegéticas, sería interesante intercalarlos en los bloques anteriores puesto que están muy relacionados con la gestión de las poblaciones y/o con la conservación y mejora del hábitat. Contenidos como administración de un coto o sociedad, plan de calidad y coordinación de recursos podrían cerrar el módulo.

Contenidos como técnicas y medios para la captura, inmovilización, marcado y seguimiento de especies, trampas y lazos, sustancias atrayentes, armas de fuego y otras, observación directa o localización de nidos, madrigueras, huellas y rastros, medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados en los trabajos de conservación y mejora del hábitat, técnicas de captura y manejo de especies cinegéticas en vivo, medios, equipos, máquinas y herramientas, manejo, etc. requieren actividades destinadas a desarrollar destrezas manipulativas relacionadas con las técnicas, materiales y equipos correspondientes.

Como actividades de integración sería interesante realizar estancias y recorridos por cotos y otros terrenos cinegéticos y visitas a empresas de servicios, granjas y explotaciones cinegéticas con el fin de fijar y aplicar aprendizajes sobre el terreno. En el diseño de cada unidad de trabajo en que se ha de dividir el módulo para su impartición se procurará, siempre que los contenidos seleccionados lo permitan, incluir y combinar los distintos tipos de actividades que se han citado anteriormente.

Las actividades de tipo teórico, que se estima podrían suponer algo más de la mitad de la duración total del módulo, convendría que se desarrollaran generalmente en sesiones de una hora. El aula polivalente que acogerá estas actividades teóricas sería interesante que dispusiera de un equipo completo de proyección, pizarra electrónica y equipamiento informático.

Las actividades de tipo práctico se desarrollarán en el taller forestal y en finca propia. El taller-forestal, en relación con este módulo, podría organizarse en espacios diferenciados para almacenar y exponer los diversos materiales. Uno de esos espacios se dedicaría a los relacionados con la caza y la gestión cinegética. Sería interesante que el taller dispusiera de suficiente superficie para conformar puestos de formación-trabajo individuales al menos para la mitad de los alumnos/as del grupo.

Las actividades desarrolladas a través de recorridos por terrenos cinegéticos y visitas a granjas, explotaciones o empresas cinegéticas obviamente suponen salir fuera del recinto escolar, lo que trae consigo la necesidad de disponer de vehículos, a poder ser todo-terreno, para el desplazamiento y avance por el campo y monte.

Estas actividades prácticas y de integración para las que se dispondría del tiempo restante asignado al módulo, sería aconsejable que se desarrollaran en sesiones como mínimo de 2 ó 4 horas (en alternancia quincenal con otro módulo relacionado) y que se pudiera dividir el grupo en varios equipos de trabajo a los que se les encargarían diferentes operaciones de modo alternativo.

En el contexto general de conservación de la biodiversidad y compatibilidad con otros usos en que se enmarca la Gestión cinegética, es obvio que el módulo tiene relación con otros del ciclo. Existen interacciones múltiples con los módulos de Gestión de la conservación del medio natural (gestión y conservación fauna ...), Gestión de montes (manejo del hábitat ...), Gestión de los aprovechamientos forestales (compatibilidad de usos...), Defensa contra incendios (impacto sobre la caza...), Fitopatología (equilibrios biológicos...), Maquinaria e instalaciones forestales (maquinaria y equipos para trabajos de mejora del hábitat cinegético...). Por ello es necesario que en el seno de los equipos docentes en las labores de programación de los módulos y su seguimiento se aborden estas interacciones a fin de coordinar la impartición de los contenidos afectados y el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje derivadas.

Los contenidos incluidos en el módulo relacionados con la gestión de las poblaciones y el hábitat pertenecen al ámbito científico y técnico de la ecología y los ecosistemas, la botánica y la zoología. Sería interesante pues que el alumnado recibiera una formación básica en aspectos como la composición y funcionamiento de los ecosistemas, los sistemas de clasificación del reino vegetal y animal y las características básicas de las formaciones naturales, forestales y agrarias presentes en nuestro entorno. Se sugiere que estos temas se aborden de manera transversal en el módulo de Botánica agraria.

Por último, los módulos de Gestión cinegética y de Gestión de la pesca continental presentan muchas similitudes, ya que ambos se refieren a dos recursos equiparables y se les puede aplicar tratamientos didácticos equivalentes. Por lo tanto, sería interesante que en ambos módulos hubiera una importante coordinación entre los profesores e incluso llegaran a una programación y desarrollo conjuntos, con partes comunes y otras diferenciadas.

Módulo Profesional: Gestión de la pesca continental.

Código: 0813.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Duración: 60 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza y supervisa los trabajos de gestión de las comunidades piscícolas y relacionadas del medio 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 ha seleccionado el sistema de censo y muestreo y el protocolo de actuación de acuerdo con las características del medio y de las poblaciones.
- 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, técnicas y procedimientos de repoblación de especies.
- Se han establecido los métodos para el control de especies predatoras y competidoras.
- Se han detallado los métodos de detección y control de enfermedades.
- Se han seleccionado y organizado los recursos humanos, aparatos, equipos, vehículos especiales y herramientas utilizados.
- 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:

- Se han caracterizado las especies vegetales propias de los cauces y la flora invasora.
- 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, equipos, máquinas y herramientas utilizados en los trabajos de conservación y mejora del cauce y de las instalaciones situadas en el mismo.

h) Se ha interpretado y 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 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 del aprovechamiento sostenible y la protección de un espacio fluvial o lacustre, relacionando los procedimientos y los protocolos de actuación con las tareas programadas.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado los principios que rigen la sostenibilidad del recurso pesquero.

b) Se reconocen las herramientas de la planificación y ordenación piscícola.

c) Se ha interpretado un plan de ordenación piscícola y de cuenca.

d) Se han analizado los objetivos y actuaciones de mejora de las poblaciones y hábitat.

e) Se ha establecido la zonificación concordante a la planificación.

f) Se han recogido los datos necesarios y aplicado los criterios de sostenibilidad para la elaboración de los planes de gestión.

g) Se han organizado las actividades pesqueras contempladas en el plan.

h) Se han realizado trabajos de vigilancia y detección de impactos sobre ríos y masas de agua.

i) Se ha reconocido las tareas y procedimientos propios de la gestión administrativa de un coto o espacio de pesca.

j) Se han organizado los recursos humanos y materiales empleados.

k) Se ha interpretado y 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 la práctica de la pesca en aguas continentales, describiendo las actuaciones que deben llevarse a cabo.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la documentación preceptiva del pescador.

b) Se han identificado las piezas y tallas de pesca.

c) Se han caracterizado las modalidades, técnicas y artes de pesca continental.

d) Se han definido los distintos tipos de masas y espacios piscícolas.

e) Se han diferenciado los periodos hábiles de pesca y las épocas de veda.

f) Se han reconocido los condicionantes para el transporte y comercialización de las piezas de pesca.

g) Se ha asesorado e informado a los usuarios de los tramos de pesca.

h) Se han elaborado informes para llevar el control y seguimiento de la actividad de pesca.

i) Se han analizado las prohibiciones, infracciones, procedimiento de denuncias y sanciones en materia de pesca.

j) Se han organizado los recursos humanos y materiales en las tareas de seguimiento y aprovechamiento ordenado del medio fluvial y lacustre.

k) Se ha interpretado y 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:

a) Se han descrito las diversas unidades que componen una instalación.

b) Se han realizado controles de calidad de agua.

c) Se han descrito los procesos y las técnicas de fecundación e incubación.

d) Se ha realizado la alimentación de los peces en función de sus clases de edad y el objetivo productivo.

e) Se han aplicado medidas sanitarias para la prevención y el control de procesos patológicos.

f) Se han agrupado los peces en lotes en función de su tamaño.

g) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los útiles y los equipos.

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

Contenidos.

Gestión de las comunidades piscícolas y asociadas del medio acuícola continental:

–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.

–Otras comunidades animales propias de aguas continentales o asociadas a ellas. Fauna predatora de las especies de interés piscícola y acuícola continental.

–Poblaciones piscícolas y astacícolas. Características, parámetros y dinámica.

–Técnicas de muestreo. Pesca eléctrica. Fundamento. Técnicas de captura con redes y trampas. Muestreo con tóxicos. Técnicas de hidroacústica. Encuestas. Selección, extracción, manipulación, medición, marcaje transporte y liberación de peces y crustáceos.

–Toma de muestras biológicas. Procedimiento. Preparación y envío.

–Inventarios poblacionales. Métodos de censo y evaluación. Toma de datos.

–Repoblaciones piscícolas. Productos a liberar. Métodos y procedimientos. Transporte y suelta de peces y crustáceos.

–Selección de especies de interés. Control de especies depredadoras y competidoras. Métodos.

–Detección y control de enfermedades. Notificación y elaboración de informes.

–Aparatos, equipos, vehículos especiales y herramientas utilizados en los trabajos de gestión de las poblaciones piscícolas y relacionadas del medio acuícola continental. Selección. Uso. Regulación.

–Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar, la de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Gestión del cauce:

–Especies vegetales propias de los cauces. 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.

–Trabajos de mantenimiento en el cauce. Tipos de alteraciones del medio. Plan de mejora. Evaluación y restauración del hábitat acuático. Obras de acondicionamiento y mejora. Medidas para aumentar la cobertura y el espacio vital. Medidas para mejorar la producción de alimento. Medidas para mejorar la temperatura de las aguas.

–Construcción de los elementos e infraestructuras. 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.

–Organización de recursos humanos y materiales necesarios para realizar los trabajos de gestión del cauce.

–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.

Gestión de la ribera y de sus instalaciones:

–Especies de la flora de ribera. Plantas invasoras.

–Acceso a las zonas de pesca. Trabajos para facilitar la acción de pesca.

–Elementos e infraestructuras vinculados a la pesca y seguridad de los usuarios. Características.

–Construcción y mantenimiento de elementos e infraestructuras para la pesca. Tipos.

–Señalización de los tramos de pesca. Tipos de señales.

–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.

Gestión del aprovechamiento pesquero y protección de los espacios fluvial y lacustre:

–Concepto y bases de la sostenibilidad pesquera.

–Niveles y documentos de planificación y ordenación pesquera.

–El plan de ordenación de recursos piscícolas y de cuenca. Objetivos generales. Contenidos. Actuaciones.

–Espacios pesqueros, aptitudes, zonificación.

–Planes de gestión y aprovechamiento. Recopilación de datos. Fijación de renta de pesca, tallas mínimas, presión de pesca, condiciones de pesca. distribución de cupos. Valoración de capturas. Seguimiento de la evolución de las poblaciones.

–Organización de actividades de pesca.

–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.

–Administración de un coto o sociedad de pesca. Gestiones a realizar, documentación a cumplimentar.

–Organización de recursos humanos y materiales empleados en la gestión y protección del medio fluvial y lacustre.

–Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.

Vigilancia y control de la práctica de la pesca en aguas continentales:

–El pescador, documentación. Información al usuario.

–Piezas de pesca, su identificación, tallas mínimas.

–Modalidades y técnicas de pesca. El equipo de pesca y del pescador: Manejo de un pez tras su captura. Nociones de fisiografía fluvial aplicadas a la pesca.

–Masas de agua y espacios piscícolas. Clasificación. Tramos de pesca. Titularidad.

–Épocas de pesca, períodos hábiles, vedas.

–Transporte y comercialización de las piezas de pesca.

–Prohibiciones, infracciones y sanciones. Categorías.

–Procedimiento de denuncia e informe. Procedimiento sancionador.

–Plan de control y seguimiento de la actividad de la pesca. Detección y control del furtivismo y de otras prácticas ilegales.

–Organización de recursos humanos y materiales en las tareas de aprovechamiento y control de las especies de aguas continentales.

–Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.

Funcionamiento de una piscifactoría y una astacifactoría:

–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. Calidad de agua. Controles de calidad de agua: pH; oxígeno disuelto; materias en suspensión en el agua de cultivo. Determinación de estos parámetros. Factores que intervienen en el consumo de oxígeno.

–La fecundación e incubación. Selección de los reproductores. Sincronización de reproductores y desove inducido de la hembra. Extracción del semen y huevas. Técnica de la inseminación artificial. Incubación. La eclosión o avivamiento.

–Alimentación y nutrición de los peces: requerimientos nutritivos para alevines, jóvenes y adultos. Particularidades según objetivo productivo. Formulación y formas de presentación. Sistemas mecánicos y automáticos para la distribución de alimentos.

–Procesos patológicos más frecuentes. Detección: síntomas y lesiones. Procedimiento de informe. Prevención y control sanitario. Depredadores. Control.

–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.

Orientaciones didácticas.

Se trata de un módulo específico de este ciclo con un marcado carácter profesionalizador. El alumnado, al finalizar este módulo, será capaz de

gestionar las actuaciones derivadas de la planificación y ordenación del recurso piscícola y controlar su aprovechamiento.

La pesca en nuestro entorno es actualmente una actividad de ocio que, teniendo en cuenta su aceptación y función social, debe enmarcarse, como cualquier otro aprovechamiento de recursos naturales renovables, bajo criterios de conservación de la biodiversidad, sostenibilidad del recurso y compatibilidad con otros usos. El módulo que aquí nos ocupa debería partir de estas premisas en el diseño y desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje.

En relación con la secuenciación de contenidos se sugiere iniciar el módulo con el bloque de vigilancia y control de la práctica de la pesca en aguas continentales que incluye, entre otros, contenidos relativos al conocimiento básico del recurso cinegético y su aprovechamiento. A continuación se podrían introducir los primeros contenidos del bloque de gestión del aprovechamiento pesquero y protección de los espacios fluvial y lacustre con el fin de establecer las bases que rigen la gestión sostenible del recurso: concepto y bases de la sostenibilidad pesquera, niveles y documentos de planificación y ordenación pesquera, el plan de ordenación de recursos piscícolas y de cuenca y objetivos generales. Proseguiríamos con el bloque de gestión de las comunidades piscícolas y asociadas del medio acuático continental que, además del estudio de las poblaciones y de los métodos, técnicas y procedimientos para su censo, recoge también los apartados relativos al estado sanitario de las especies, a las repoblaciones y al control técnico y autorizado de especies introducidas.

El bloque de funcionamiento de una piscifactoría y una astacifactoría se podría desarrollar a continuación. Los bloques de gestión del cauce y gestión de la ribera y sus instalaciones podrían tener su lugar después de los citados en los dos apartados anteriores o también se podrían anteponer a ambos. En cualquier caso, se debe dedicar a estos bloques una carga horaria importante dada la trascendencia que supone la calidad del hábitat para la conservación y mejora del potencial piscícola.

En relación con los restantes contenidos del bloque de gestión del aprovechamiento pesquero y protección de los espacios fluvial y lacustre, los intermedios, desde planes de gestión y aprovechamiento hasta organización de actividades de pesca, sería interesante intercalarlos en los bloques anteriores puesto que están muy relacionados con la gestión de las poblaciones y/o con la conservación y mejora del hábitat. Contenidos como Administración de un coto o sociedad, plan de calidad, coordinación de recursos podrían cerrar el módulo.

Contenidos como técnicas de captura con redes y trampas, selección, extracción, manipulación, medición, marcaje, transporte y liberación de peces y crustáceos, equipos y herramientas, uso, etc. requieren actividades destinadas a desarrollar destrezas manipulativas relacionadas con las técnicas, materiales y equipos correspondientes.

Como actividades de integración sería interesante realizar estancias y recorridos por tramos fluviales pesqueros y cotos y visitas a piscifactorías, otras instalaciones piscícolas y empresas de servicios con el fin de fijar y aplicar aprendizajes sobre el terreno. En el diseño de cada unidad de trabajo en que se ha de dividir el módulo para su impartición se procurará, siempre que los contenidos seleccionados lo permitan, incluir y combinar los distintos tipos de actividades que se han citado anteriormente.

Las actividades de tipo teórico, que se estima podrían suponer algo más de la mitad de la duración total del módulo, convendría que se desarrollaran generalmente en sesiones de una hora con el grupo completo. El aula polivalente que acogerá estas actividades teóricas sería interesante que dispusiera de equipo completo de proyección, pizarra electrónica y equipamiento informático.

Las actividades de tipo práctico se desarrollarán en el taller forestal y en finca propia. El taller-forestal, en relación con este módulo, podría organizarse en espacios diferenciados para almacenar y exponer los diversos materiales. Uno de esos espacios se dedicaría a los relacionados con la pesca y la gestión piscícola. Sería interesante que el taller dispusiera de suficiente superficie para conformar puestos de formación-trabajo individuales al menos para la mitad de los alumnos y alumnas del grupo.

Las actividades desarrolladas a través de recorridos por espacios y cotos pesqueros y visitas a piscifactorías y otras instalaciones piscícolas obviamente suponen salir fuera del recinto escolar, lo que trae consigo la necesidad de disponer de vehículos, a poder ser todo-terreno, para el desplazamiento y avance por el campo.

Estas actividades prácticas y de integración para las que se dispondría de algo menos de la mitad restante del tiempo asignado al módulo, sería aconsejable que se desarrollaran en sesiones como mínimo de 2 ó 4 horas (en alternancia quincenal con otro módulo relacionado) y que se pudiera dividir el grupo en varios equipos de trabajo a los que se les encargarían diferentes operaciones de modo alternativo.

En el contexto general de conservación de la biodiversidad y compatibilidad con otros usos en que se enmarca la Gestión de la pesca continental, es obvio que el módulo tiene relación con otros del ciclo. Existen interacciones múltiples con los módulos de Gestión de la conservación del medio natural (gestión y conservación fauna ...), Gestión de montes (manejo del hábitat ...), Gestión de los aprovechamientos forestales (compatibilidad de usos ...), Fitopatología (equilibrios biológicos, afecciones al medio acuático

...), Maquinaria e instalaciones forestales (maquinaria y equipos para trabajos de mejora de los márgenes y cauces ...). Por ello es necesario que en el seno de los equipos docentes en las labores de programación de los módulos y su seguimiento se aborden estas interacciones a fin de coordinar la impartición de los contenidos afectados y el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje derivadas.

Sin duda los módulos de Gestión de la pesca continental y de Gestión cinegética presentan muchas similitudes, ambos se refieren a dos recursos equiparables y se les puede aplicar tratamientos didácticos equivalentes. Por lo tanto, sería interesante que en ambos módulos hubiera una importante coordinación entre los profesores e incluso llegaran a una programación y desarrollo conjuntos, con partes comunes y otras diferenciadas.

Módulo profesional: Inglés I.

Código: NA01.

Duración: 60 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Comprende textos sencillos en inglés redactados en un lenguaje habitual, sobre asuntos cotidianos de su interés, con un aceptable grado de independencia que le permite extraer información relevante de carácter general o específico.

Criterios de evaluación:

a) Se ha localizado y comprendido la idea general o una información de interés concreta en un texto relativo a asuntos ordinarios.

b) Se ha aplicado la técnica de lectura adecuada a los distintos textos de uso cotidiano y a la finalidad de la lectura, para localizar información relevante.

c) Se han extraído datos e informaciones necesarias para realizar una tarea específica a partir de distintas partes de un texto o de textos diferentes de uso ordinario, o de otras fuentes específicas si se emplea la ayuda del diccionario.

d) Se ha extrapolado el significado de palabras desconocidas por el contexto en temas relacionados con sus intereses o con temas no habituales.

e) Se han interpretado con exactitud instrucciones sencillas referentes al manejo de un aparato o equipo.

f) Se han aplicado criterios de contextualización y de coherencia en la selección de la información procedente de las herramientas de traducción.

2. Comprende las principales ideas de una información oral emitida en inglés sobre temas de su interés o de las actividades de la vida cotidiana, en situaciones de comunicación presencial y no presencial, cuando sus interlocutores emiten un discurso claro y con lentitud.

Criterios de evaluación:

a) Se han comprendido en su integridad los mensajes cortos, como avisos, advertencias o anuncios, siempre que no exista gran distorsión provocada por sonidos ambientales.

b) Se han identificado con precisión datos y hechos concretos relacionados con elementos predecibles de su actividad, tales como números, cantidades y tiempos.

c) Se ha identificado el tema de conversación entre hablantes nativos cuando esta se produce con claridad y en lenguaje estándar.

d) Se ha interpretado sin dificultad el discurso que se le dirige con claridad, relacionado con sus actividades cotidianas, si tiene ocasión de pedir, ocasionalmente, que le repitan o reformulen lo que le dicen.

e) Se han identificado los elementos esenciales de las informaciones contenidas en discursos grabados o comunicaciones no presenciales referidas a asuntos cotidianos previsible, si el discurso se ha formulado con claridad y lentitud.

3. Cumplimenta en inglés documentos y redacta cartas, mensajes o instrucciones relacionados con su ámbito de interés, con la cohesión y coherencia requerida para una comunicación eficaz.

Criterios de evaluación:

a) Se han cumplimentado con corrección y empleando la terminología específica, formularios, informes breves y otro tipo de documentos normalizados o rutinarios.

b) Se han redactado cartas, faxes, correos electrónicos, notas e informes sencillos y detallados de acuerdo con las convenciones apropiadas para estos textos.

c) Se han resumido con fiabilidad informaciones procedentes de revistas, folletos, Internet y otras fuentes sobre asuntos rutinarios, pudiendo utilizar las palabras y la ordenación de los textos originales para generar textos breves o resúmenes coherentes en un formato convencional.

d) Se han redactado cartas, descripciones y otros escritos sobre temas generales o de interés personal que incluyan datos, opiniones personales o sentimientos, con razonable nivel de detalle y precisión.

e) Se han elaborado todos los documentos propios de su actividad con una corrección razonable en los elementos gramaticales básicos, en los signos de puntuación y en la ortografía de palabras habituales, con

una estructura coherente y cohesionada, y empleando un vocabulario suficiente para expresarse sobre la mayoría de los temas de su interés en la vida ordinaria.

f) Se han tenido en cuenta las características socioculturales del destinatario y el contexto en el que se produce la comunicación en la producción de los documentos escritos.

g) Se han aplicado criterios de contextualización y de coherencia en la selección de la información procedente de las herramientas de traducción.

4. Se expresa oralmente con razonable fluidez y claridad sobre temas de la vida cotidiana, en situaciones de comunicación interpersonal presencial o a distancia empleando palabras y expresiones sencillas.

Criterios de evaluación:

a) Se ha expresado el discurso con una entonación adecuada y una pronunciación clara y comprensible aunque sea evidente el acento extranjero y los interlocutores puedan pedir, ocasionalmente, repeticiones.

b) Se han realizado descripciones o narraciones de hechos o acontecimientos no previstos de antemano con un nivel de detalle suficiente para su correcta comprensión.

c) Se han empleado circunloquios para salvar dificultades con el vocabulario.

d) Se ha expresado con precisión, empleando un vocabulario suficiente y frases sencillas relativamente estandarizadas, cuando transmite información relativa a cantidades, números, características y hechos relacionados con su campo profesional.

e) Se ha adecuado la expresión oral en inglés a la situación comunicativa, incluyendo los elementos requeridos de comunicación no verbal.

5. Se comunica oralmente en inglés con otros interlocutores manteniendo un intercambio sencillo y directo sobre asuntos cotidianos de su interés.

Criterios de evaluación:

a) Se han iniciado, mantenido y terminado conversaciones presenciales sencillas sobre temas de interés personal.

b) Se ha participado sin dificultad en intercambios verbales breves sobre situaciones rutinarias en las que se abordan temas conocidos.

c) Se han requerido ocasionalmente aclaraciones o repeticiones de alguna parte del discurso emitido por los interlocutores cuando se refiere a situaciones predecibles.

d) Se han empleado las convenciones adecuadas para entablar o finalizar conversaciones de manera adecuada al contexto comunicativo.

e) Se ha ajustado la interacción oral, incluyendo el lenguaje no verbal, al medio de comunicación (presencial o no presencial), a la situación comunicativa (formal o informal) y a las características socioculturales del interlocutor.

f) Se ha manifestado una riqueza de vocabulario suficiente para expresarse en torno a las situaciones rutinarias de interacción social en su ámbito profesional.

Contenidos.

Contenidos léxicos:

–Vocabulario y terminología referente a la vida cotidiana, con especial referencia a: viajes y turismo (medios de transporte, alojamiento, ...), ocio, sentimientos personales, rutinas y hábitos de vida, vestido, alimentación, vivienda, compras, salud, el mundo del trabajo, medios de comunicación, instalaciones y servicios de acceso público...

–Vocabulario y terminología básica del campo profesional.

Contenidos gramaticales:

–Los distintos tiempos verbales.

–Formación de palabras.

–Preposiciones, conjunciones y adverbios.

–Verbos auxiliares y modales.

–Oraciones de relativo.

–Elementos de coherencia y cohesión: conectores.

–La voz pasiva. El lenguaje técnico-científico.

–Condicionales.

–Estilo indirecto.

Contenidos funcionales:

–Saludar y despedirse en situaciones sociales habituales.

–Formular y responder preguntas para obtener o dar información general, pedir datos, etc.

–Escuchar e identificar información relevante en explicaciones y presentaciones sobre temas de interés personal, tomando notas o resúmenes.

–Comparar y contrastar; ventajas e inconvenientes.

–Mostrar acuerdo y desacuerdo.

–Expresar intenciones y planes.

–Expresar gustos y preferencias.

–Expresar sugerencias, recomendaciones, quejas y obligaciones.

–Manifestar opiniones sobre temas de interés personal y apoyarlas con argumentos.

–Describir personas y narrar hechos.

–Especular acerca del pasado y el futuro. Formular hipótesis.

–Identificar con rapidez el tema general de un texto.

–Localizar con precisión detalles específicos de un texto e inferir significado no explícito.

–Planificar y resumir por escrito informaciones de uno o varios documentos extensos de tipo genérico.

–Elaborar textos coherentes que proporcionen información u opinión.

–Cumplimentar formularios o documentos de uso habitual.

–Adecuar el formato y la estructura para organizar textos escritos (informes, instrucciones, correo electrónico ...) con objetivos diferentes.

–Utilizar con soltura diccionarios u otros materiales de referencia, incluyendo los medios electrónicos, para encontrar el significado adecuado a cada contexto de palabras desconocidas.

–Presentar oralmente informaciones e ideas en una secuencia lógica.

–Hacer y responder a llamadas telefónicas. Dejar y recoger mensajes.

–Transmitir palabras de otra persona: órdenes, instrucciones, preguntas, peticiones ...

–Expresar oralmente con corrección hechos, explicaciones, instrucciones y descripciones relacionadas con la vida diaria.

–Acomodar el estilo comunicativo al destinatario, el contexto y el objetivo de la comunicación.

–Utilizar estrategias de comunicación no verbal para reforzar la interacción oral.

Contenidos socioprofesionales:

–Identificar y analizar las normas, protocolos y hábitos básicos que rigen las relaciones humanas y socioprofesionales propias de los países de donde proceden los clientes y/o los profesionales con quienes se comunica.

–Identificar y aplicar las pautas de comportamiento para interactuar en inglés, teniendo especialmente en cuenta las convenciones de cortesía en uso en el ámbito de Internet.

–Curiosidad, respeto y actitud abierta hacia otras formas de cultura y hacia las personas que la integran.

–Disposición para el trabajo en pares y grupos, y en entornos multidisciplinarios.

Orientaciones didácticas.

El módulo profesional obligatorio Inglés I tiene como objetivo fundamental reforzar la competencia lingüística del alumnado, haciendo especial hincapié en las destrezas que le permitan desenvolverse con comodidad en las situaciones comunicativas habituales de la vida ordinaria y profesional.

Diversos estudios europeos referentes a las necesidades manifestadas por los trabajadores respecto al empleo del idioma en situaciones relacionadas con su actividad laboral ponen de manifiesto que dichas necesidades deben atender, primeramente, a interacciones sociales no estrictamente profesionales, por lo que el enfoque de este módulo más que dirigido a la formación del alumnado en inglés técnico persigue una utilización del idioma en situaciones de comunicación ordinarias, sin renunciar, como es lógico, a introducir el contexto profesional propio de cada perfil en las actividades de enseñanza-aprendizaje que se propongan en el aula. Esta dimensión también se pone de manifiesto en las experiencias que los alumnos de formación profesional viven en otros países a través de su participación en los programas europeos para el aprendizaje permanente.

Por todo ello, y en consonancia con lo que se propone en el Marco Europeo de referencia para las lenguas, el módulo se debe enfocar hacia la consecución, por parte del alumnado, de una comunicación eficaz en situaciones ordinarias y profesionales reales.

Con esta finalidad, el proceso de enseñanza-aprendizaje de debería enfocar desde un punto de vista eminentemente práctico, en el que la enseñanza de la gramática sea observada como revisión de lo estudiado en cursos anteriores y se contextualice en situaciones comunicativas de interés real para el alumnado, lo que favorecerá que este adquiera conciencia de la necesidad de desenvolverse de forma independiente en el idioma objeto de aprendizaje. Así mismo, convendría centrar el esfuerzo en que los alumnos sean capaces, en un primer estadio, de comunicarse de manera autónoma y coherente, para incidir posteriormente en la corrección, fluidez y exactitud de la expresión. La utilización, de manera exclusiva, del idioma inglés en el aula, tanto por parte del profesor o profesora como por parte del alumnado, supondrá una contribución importante a los objetivos que se persiguen.

Las actividades que se realicen en el proceso de enseñanza-aprendizaje debieran diseñarse de manera que expongan al alumnado a situaciones comunicativas lo más auténticas posible, que potencien de

manera especial las destrezas de comprensión y expresión oral y, por tanto, de interacción.

El ejercicio de las destrezas de comprensión lectora puede proporcionar una buena ocasión para contextualizar el aprendizaje en el campo profesional, extrayendo datos, informaciones y vocabulario específico de documentos reales que, en buena medida, serán accesibles a través de Internet. De manera similar puede contribuir la realización por parte de los alumnos y alumnas de presentaciones electrónicas en las que se describan procesos de trabajo, instrucciones de operación, funcionamiento de máquinas, etc. relativos a su campo profesional.

Las tecnologías de la comunicación suponen una herramienta muy valiosa para colocar al alumnado en situaciones reales de comunicación, algunas de las cuales ya han sido mencionadas, y a las que habría añadir otras del tipo webquest, intercambio de correo electrónico con e-pals, participación en proyectos del tipo e-Twinning, participación en blogs, etc., sin olvidar Internet como fuente casi inagotable de recursos (diccionarios, podcasts, vodcasts, publicaciones técnicas ...) a los que se accede fácil y, en muchos casos, gratuitamente. Así mismo, conviene tener presente que los ciclos formativos son la plataforma que permite la participación del alumnado en programas europeos de aprendizaje permanente, como Leonardo da Vinci y Erasmus, lo que puede suponer un estímulo añadido para plantear situaciones comunicativas muy reales de su interés.

Otro aspecto al que conviene prestar atención es al desarrollo de las competencias sociolingüísticas, que deben impregnar todo el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es importante que, en el marco de esta formación con vocación finalista, garanticemos que el alumnado conoce las convenciones en el uso de la lengua, las normas de cortesía, la diferencias de registro y la trascendencia de su uso adecuado y, en general, las características culturales más definitorias de la idiosincrasia de los países que tienen al inglés como lengua materna.

En lo que se refiere a la evaluación, se sugiere que este proceso se centre en la valoración de la competencia comunicativa del alumno, es decir, de la forma de poner en acción sus conocimientos y destrezas lingüísticas y su capacidad para utilizar diferentes estrategias de comunicación. Con este objetivo se han señalado los criterios de evaluación de este módulo y, en la misma línea, el Marco Europeo de referencia para las lenguas puede resultar un instrumento muy valioso para diseñar herramientas de evaluación.

Módulo Profesional: Gestión de montes I.

Equivalencia en créditos ECTS: 6.

Código: 0814a.

Duración: 120 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Coordina y realiza los trabajos de medición de árboles y de masas forestales relacionándolos con las técnicas dasométricas.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito las masas forestales y los tipos de montes.
- 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, maderas delgadas, cortezas y biomasa.
- Se han cubicado masas forestales.
- Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de medición de árboles y de masas forestales.
- 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:

- Se han concretado las bases y principios de la selvicultura.
- Se han descrito los tratamientos selvícolas sobre el suelo y sobre el vuelo.
- Se han descrito los tratamientos selvícolas de las principales especies forestales.
- Se han realizado y controlado los trabajos de mejora de las especies implantadas: binas, escardas, fertilización y riegos.
- Se han concretado y vigilado los tratamientos selvícolas en las masas forestales.
- Se ha determinado la superficie y el momento de corta en los tratamientos selvícolas.
- Se han marcado los pies que se tienen que cortar en los tratamientos selvícolas y seleccionado los árboles de porvenir.
- Se ha realizado y verificado la poda de los árboles.
- Se han descrito los tratamientos selvícolas específicos sobre dehesas, alcornoques (para la producción de corcho), pinos piñoneros (para

la producción de piñas), masas para resinación y masas para producción de hongos comestibles.

j) Se han reconocido las principales plagas, enfermedades y daños de las masas forestales.

k) Se han concretado y vigilado los tratamientos selvícolas para prevenir la aparición de enfermedades y plagas forestales.

l) Se ha regulado y manejado la maquinaria, aperos, equipos y herramientas para los tratamientos selvícolas.

m) 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:

- Se han descrito las fases de una reforestación y de una forestación.
- Se ha determinado la especie que se va a repoblar analizando las características de las especies más utilizadas y en función de las condiciones edafoclimáticas.
- Se ha supervisado la preparación del terreno y la eliminación de la vegetación de la zona que se va a reforestar o forestar.
- Se ha comprobado la calidad de las plantas que se van a utilizar, su almacenamiento y distribución en el monte.
- 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, plagas y enfermedades forestales y daños abióticos.

g) Se ha regulado y manejado la maquinaria, aperos, equipos y 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:

- Se han descrito las técnicas de recuperación de vegetación riparia degradada.
- Se ha relacionado el relieve, el clima y la cubierta vegetal con la erosión del suelo.
- Se han organizado y supervisado los trabajos de control de matorrales en áreas críticas, para disminuir el riesgo de erosión.
- Se han realizado y supervisado la estabilización de cauces con trabajos de restauración de vegetación riparia.
- Se ha desarrollado y supervisado la construcción de las defensas contra aludes.
- Se han descrito los detalles constructivos de obras longitudinales y transversales de corrección de cauces.
- Se han inspeccionado los trabajos de protección de terrenos inestables.
- Se ha regulado y manejado la maquinaria, aperos, equipos y herramientas para los trabajos de corrección hidrológico forestal.
- Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de los trabajos de corrección hidrológico forestal y la de prevención de riesgos laborales.

Contenidos.

Coordinación y realización de trabajos de medición de árboles y de masas forestales:

–Masas forestales y tipos de montes. Montes, terrenos forestales, bosques y sistemas forestales.

–Métodos de división de montes.

–Medición de variables dasométricas. Instrumentos y aparatos de medición, funcionamiento y manejo.

–Diámetros normales y áreas basimétricas. Alturas. Crecimientos, espesura de las masas forestales. Cálculo.

–Cubicación teórica y práctica de árboles, leñas, biomasa, cortezas.

–Cubicación de las masas forestales.

–Organización de recursos humanos y materiales necesarios para coordinar y realizar los trabajos de medición de árboles y de masas forestales.

–Normativa ambiental, la específica de las actividades que van a realizar y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión de los tratamientos selvícolas de las masas forestales:

–Bases de la selvicultura. Principios de la selvicultura.

–Tratamientos selvícolas. Tipos y objetivos. Concreción y vigilancia. Tratamientos en monte alto, bajo y medio. Conversiones y transformaciones.

–Cortas de regeneración. Cortas de mejora. Realización y control.

- Tratamientos selvícolas de las principales especies forestales.
- Labores culturales. Desbroces, binas, escardas, fertilización, riegos.
- Cortas. Determinación del momento de corta en cortas a hecho. Aclareo sucesivo. Entresaca. Señalamiento de pies en cortas a hecho, aclareos sucesivos, entresacas, clareos y claras. Control de las cortas.
- Identificación de los turnos de corta y diámetros de cortabilidad, en masas regulares e irregulares de distintas especies.
- Recepe y resalveo. Trasmochado. Objetivos. Marcado de chirpiales que se van a cortar. Control.
- La realización y el control de la poda.
- Tratamientos selvícolas específicos. Sobre alcornocal para producción de corcho, pino piñonero para producción de piñas, masas para resinación, masas para producción de hongos comestibles.
- Reconocimiento de plagas y enfermedades en las masas forestales.
- Tratamientos selvícolas para prevenir daños, plagas y enfermedades forestales.
- 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.
- Coordinación y control de los trabajos de reforestación y forestación:
 - Reforestación y forestación. Fases.
 - Especies que se van a repoblar. Caracteres culturales y condiciones edafoclimáticas. Elección de especies.
 - Técnicas de eliminación de la vegetación. Preparación del terreno
 - Calidad de las plantas que se van a repoblar. Comprobación. Almacenamiento. Condiciones. Distribución en el monte.
 - Siembra y plantación. Realización y supervisión de la repoblación y de la reposición de marras.
 - Protección de la repoblación contra la fauna. Daños, plagas y enfermedades forestales en las repoblaciones. Control sanitario de las plantas forestales.
 - 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.
- Establecimiento y supervisión de los trabajos de restauración hidrológico-forestal:
 - Técnicas de recuperación de la vegetación riparia.
 - La erosión del suelo. Condicionantes.
 - Trabajos de control de vegetación en áreas críticas. Organización y control.
 - Estabilización de cauces. Restauración de la vegetación. Realización y supervisión.
 - 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.

Orientaciones didácticas.

El módulo de Gestión de montes va a proporcionar al alumnado la formación necesaria para gestionar las operaciones de repoblación forestal y de corrección hidrológico-forestal, gestionar los tratamientos selvícolas, vigilar y colaborar en las operaciones de restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los recursos naturales y organizar y supervisar las operaciones de inventario y seguimiento del hábitat natural. Por lo tanto, considerando la amplitud de los temas que hay que desarrollar, se sugiere distribuir el módulo en dos cursos académicos, impartiendo en segundo curso el manejo de proyectos, las vías forestales, los inventarios forestales y la ordenación de montes.

Los trabajos de repoblación, tratamientos selvícolas y ordenación de montes, deben ejecutarse bajo criterios de conservación y aumento de la biodiversidad, sostenibilidad del recurso y compatibilidad con otros usos. El presente módulo debería partir de estas premisas en el diseño y desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje.

El alumnado ha de desarrollar habilidades para la realización de tareas de inventarios forestales, cubicación de árboles y masas forestales, estimación de crecimientos y ejecución de tratamientos selvícolas, siendo capaz de medir las variables dasométricas en el monte, controlar los trabajos de una repoblación forestal y seleccionar los árboles objeto de tratamientos selvícolas. Ha de adiestrarse también en la utilización de recursos que encontrará en internet, manejo de GPS y utilización de SIG. Seleccionará las técnicas, medios y personal más adecuados para garantizar unos rendimientos adecuados en los trabajos de repoblación, tratamientos selvícolas y ordenación de montes.

En relación con la secuenciación de contenidos se ofrecen las siguientes pautas orientativas. Se podría iniciar el módulo con el bloque de supervisión de los tratamientos selvícolas, que incluye, entre otros, contenidos relativos a conocimientos básicos de selvicultura y tratamientos selvícolas. Al mismo tiempo se podrían impartir los contenidos del bloque de coordinación y control de los trabajos de reforestación y forestación, reconociendo y estudiando las especies que se van a repoblar y visitando sobre el terreno los trabajos de repoblación forestal, ya que se llevan a cabo en otoño e invierno. Proseguiríamos con el bloque de coordinación y realización de medición de árboles y de masas forestales, cubiendo árboles y masas forestales, estimando crecimientos. El bloque de establecimiento y supervisión de los trabajos de restauración hidrológico-forestal se podría desarrollar a continuación del bloque coordinación y control de los trabajos de reforestación y forestación.

Se sugiere la siguiente distribución trimestral de los principales contenidos teóricos:

- Primer trimestre: Clasificación de las masas forestales y tipos de montes. Selvicultura básica. Repoblaciones forestales. Caracteres culturales y condiciones edafoclimáticas de las especies utilizadas en repoblaciones forestales. Elección de especies.

- Segundo trimestre: tratamientos selvícolas. Dasometría.

- Tercer trimestre: tratamientos selvícolas de las principales especies forestales. Dasometría.

Se sugiere la siguiente distribución trimestral de salidas de prácticas:

- Primer trimestre: Identificación de especies forestales (en todas las salidas de los tres trimestres). Identificación de masas forestales. Reconocimiento de plagas y enfermedades en las masas forestales (en todas las salidas de los tres trimestres). Visita a repoblaciones forestales en las regiones eurosiberiana y mediterránea.

- Segundo trimestre: medición de diámetros, alturas, crecimientos, espesores de corteza, edades. Cubicación de árboles apeados y en pie. Estimación de la espesura, calidad de la estación, realización de claras, selección de árboles de provenir.

- Tercer trimestre: cubicación de masas forestales. Cortas de regeneración.

Al ser un módulo que da sentido al quehacer forestal, tiene la responsabilidad de mantenerse permanentemente en contacto con el mundo profesional a través de distintas estrategias:

- Salidas de prácticas al monte.

- Observación y análisis de revistas técnicas, fotografías, vídeos, etc.

- Análisis de legislación, documentación, proyectos.

- Manejo de recursos en internet, programas de manejo de mapas, SITNA, GPS y SIG.

Las actividades de tipo teórico, que se estima podrían suponer la mitad de la duración total del módulo, convendría que se desarrollaran generalmente en sesiones de una hora. El aula polivalente que acogerá estas actividades teóricas sería interesante que dispusiera de equipo completo de proyección, pizarra electrónica y equipamiento informático.

Las actividades de tipo práctico se desarrollarán en los siguientes espacios: montes, taller forestal y finca propia. El taller forestal, en relación con este módulo, podría organizarse en espacios diferenciados para almacenar y exponer los diversos materiales, uno de esos espacios se dedicaría a los relacionados con la dasometría. Sería interesante que el taller dispusiera de suficiente superficie para conformar puestos de formación-trabajo individuales al menos para la mitad de los alumnos/as del grupo.

Las actividades desarrolladas en los montes suponen salir fuera del recinto escolar lo que trae consigo la necesidad de disponer de vehículos, a poder ser todo-terreno, para el desplazamiento y realización de trabajos en el monte. Estas actividades prácticas y de integración, para las que se dispondría de la mitad restante del tiempo asignado al módulo, sería aconsejable que se desarrollaran en sesiones como mínimo de 4 horas (en alternancia quincenal con otro módulo relacionado) y que se pudiera dividir el grupo en varios equipos de trabajo a los que se les encargaría diferentes operaciones de modo alternativo.

La salida de actividades al monte, cada dos semanas, puede tener una duración de 4, 5 ó 6 horas, utilizando la primera o segunda horas teóricas de la mañana para las prácticas que se realicen lejos del centro escolar o cuando exijan mayor duración los trabajos forestales programados. Sería conveniente programar la mayoría de las salidas de prácticas, en el mes de septiembre, repartidas entre actividades de repoblaciones, selvicultura, dasometría, repartidas por toda la superficie forestal de Navarra. Cuando las condiciones meteorológicas lo exijan, se sustituirá la salida semanal prevista por otra de las programadas, garantizando de esta forma la realización de todas ellas.

Como actividades de integración de los contenidos, sería interesante realizar estancias de tres días con recorridos por montes y masas forestales, visitando zonas forestales, como el pinar de pino negro y los abetales navarros a las que por su lejanía no se puede acceder en las

salidas de prácticas semanales, con el fin de fijar y aplicar aprendizajes sobre el terreno.

En cuanto a la evaluación, es importante evaluar tanto la adquisición de las bases teóricas que fundamentan la intervención en diversas áreas, como la capacidad de aplicar los aprendizajes al análisis y diseño de las intervenciones en situaciones prácticas; igualmente es importante evaluar los aspectos actitudinales. Para ello, se pueden utilizar tanto pruebas objetivas como trabajos que impliquen la elaboración personal: búsqueda de información y recursos, análisis y síntesis, trabajos de tipo práctico, elaboración de fichas de las salidas de prácticas ...

En el contexto general de los contenidos referidos a la conservación de la biodiversidad y compatibilidad con otros usos en que se enmarca la Gestión de montes I, es obvio que el módulo tiene relación con otros del ciclo, existiendo interacciones múltiples con los diferentes módulos del ciclo: Gestión de la conservación del medio natural (gestión y conservación de las masas forestales...), Gestión cinegética (mejorar la capacidad de acogida del medio forestal...) Gestión de la pesca continental (mantenimiento y mejora de bosques de ribera ...) Gestión de los aprovechamientos forestales (compatibilidad de usos...), Fitopatología (equilibrios biológicos...), Maquinaria e instalaciones forestales (maquinaria y equipos para trabajos de laboro medio forestal...), Botánica agronómica (aspectos morfológicos más relevantes...), Topografía (interpretación de mapas, GPS...), Gestión y organización del vivero (calidad y preparación de planta para la repoblación...). Por ello es necesario que en el seno de los equipos docentes en las labores de programación de los módulos y su seguimiento se aborden estas interacciones a fin de coordinar la impartición de los contenidos afectados y el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje derivadas.

Se recomienda no repetir el mismo lugar en salidas de prácticas de los diferentes módulos, con el objetivo de que al finalizar el ciclo formativo, los alumnos hayan visitado todas las zonas y regiones geográficas de Navarra, aumentando su conocimiento de geografía, fitogeografía, fitosociología, hidrología, paisaje...

El módulo de Gestión de Montes I se encuentra íntimamente relacionado con el de Gestión de Montes II (manejo de proyectos, vías forestales, inventarios forestales, ordenación de montes...) y el de Defensa contra incendios forestales (selvicultura preventiva de incendios, impacto sobre el medio forestal...) presentando muchas similitudes, todos se refieren a trabajos en el monte y se les puede aplicar tratamientos didácticos equivalentes. Por lo tanto, sería interesante que en estos módulos hubiera una importante coordinación entre los profesores e incluso llegaran a una programación y desarrollo conjuntos, con partes comunes y otras diferenciadas.

Módulo Profesional: Gestión de montes II.

Equivalencia en créditos ECTS: 4.

Código: 0814b.

Duración: 90 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- Se han detallado las fases de construcción de un camino forestal.
- Se han analizado planos de trazados de caminos.
- Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales.
- Se han realizado y supervisado los trabajos de desbroce, movimiento de tierras, nivelación y compactación.
- Se han comprobado los trabajos de mantenimiento de cunetas, pasos de agua y capa de rodadura de caminos forestales.
- Se ha regulado y manejado la maquinaria, aperos, equipos y herramientas para los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales.
- 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.

2. Coordina y realiza los trabajos de inventario forestal relacionándolos con la ordenación de montes.

Criterios de evaluación:

- Se han descrito las partes en que se dividen los montes para su inventariación y ordenación.
- Se han reconocido las especies forestales a inventariar.
- Se han caracterizado los tipos de inventario forestal.
- Se han localizado las parcelas de inventario en la masa forestal.
- Se ha replanteado la parcela objeto del inventario.
- Se ha interpretado el manual de levantamiento de parcelas de campo y rellenado el estadillo del inventario forestal.

g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de inventario forestal.

h) Se han caracterizado las bases de la ordenación de montes y los proyectos y planes técnicos. Revisiones periódicas.

i) Se han descrito los métodos de ordenación de montes.

j) Se han analizado las instrucciones para la ordenación de los montes.

k) Se han descrito las partes de un proyecto y un plan técnico de ordenación de montes.

l) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

3. Programa los trabajos selvícolas, de inventario y de medición de árboles y masas forestales, de repoblación, de restauración hidrológico forestal y de apertura y mantenimiento de caminos forestales 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 ha 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.

Contenidos.

Coordinación y control de los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales:

–Fases de construcción.

–Planos de caminos. Análisis.

–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.

–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.

Coordinación y realización de trabajos de inventario:

–Unidades de inventariación y ordenación.

–Identificación de especies forestales inventariables.

–Inventario forestal. Principales tipos de inventarios.

–Localización de parcelas y progresión entre ellas.

–Replanteo de parcelas.

–Manual levantamiento parcelas de campo. Estadillos de inventario forestal, cumplimentación.

–Organización de recursos humanos y materiales necesarios para coordinar y realizar los trabajos de inventario forestal.

–Bases de la 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.

–Métodos de ordenación de montes.

–Proyecto de ordenación de masas forestales. Planes técnicos. Estructura. Revisiones periódicas.

–Normativa ambiental, la específica de las actividades que van a realizar y de prevención de riesgos laborales.

Programación de los trabajos selvícolas, de inventario y de medición de árboles y masas forestales, de repoblación y de restauración hidrológico forestal y de apertura y mantenimiento de caminos forestales:

–Partes de un proyecto de trabajos selvícolas, de inventario y de medición de árboles y masas forestales, de repoblación y de restauración hidrológico-forestal y de apertura y mantenimiento de caminos forestales.

–Pliego de Condiciones Técnicas. Interpretación.

–El presupuesto.

–Impacto ambiental de los trabajos selvícolas, de inventario y de medición de árboles y masas forestales, de repoblación y de restauración hidrológico-forestal y de apertura y mantenimiento de caminos forestales. Tipos. Clasificación.

- Calendario de actuaciones. Elaboración.
- Selección de la maquinaria, aperos y 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.
- 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.

Orientaciones didácticas.

El módulo de Gestión de montes va a proporcionar al alumnado la formación necesaria para gestionar las operaciones de repoblación forestal y de corrección hidrológico-forestal, gestionar los tratamientos selvícolas, vigilar y colaborar en las operaciones de restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los recursos naturales y organizar y supervisar las operaciones de inventario y seguimiento del hábitat natural. Este módulo completa las habilidades desarrolladas en el módulo de Gestión de montes I, impartidas en el primer curso.

Tal y como se definía en las orientaciones didácticas de Gestión de montes I, en este segundo curso se abordarán los contenidos referidos a los trabajos de repoblación, los tratamientos selvícolas, los inventarios, la ordenación de montes y la construcción y mantenimiento de caminos forestales que deben ejecutarse bajo criterios de conservación y aumento de la biodiversidad, sostenibilidad del recurso y compatibilidad con otros usos. El presente módulo debería partir de estas premisas en el diseño y desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje.

El alumnado ha de desarrollar habilidades para coordinación y control de los trabajos forestales, interpretando y analizando las partes de los proyectos de inventario, de repoblación, de restauración hidrológico forestal y de apertura y mantenimiento de caminos forestales. Seleccionará las técnicas, medios y personal más adecuados para garantizar unos rendimientos adecuados en los trabajos de inventarios forestales y ordenación de montes.

En relación con la secuenciación de contenidos, se sugiere iniciar el módulo con el bloque de coordinación y control de los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales. Al mismo tiempo se podrán impartir los contenidos del bloque de coordinación y realización de trabajos de inventario, identificación de especies objeto de inventarios, realizando inventarios forestales pie a pie y por muestreo. En el segundo trimestre se podrán impartir los contenidos del bloque de programación de los trabajos selvícolas, de inventario y de medición de árboles y masas forestales, de repoblación y de restauración hidrológico forestal y de apertura y mantenimiento de caminos forestales. Ordenación de montes.

Se sugiere la siguiente distribución trimestral de los principales contenidos teóricos.

- Primer trimestre: realización y control de los trabajos de construcción y mantenimiento de caminos forestales. Inventarios forestales.
- Segundo trimestre: interpretación de proyectos de ordenación de montes, tratamientos selvícolas, repoblaciones forestales y construcción de caminos forestales.

Se sugiere la siguiente distribución trimestral de salidas de prácticas.

- Primer trimestre: reconocimiento en el monte de caminos forestales en uso, caminos en construcción, materiales, maquinaria y obras de mantenimiento. Realización de inventarios forestales.
- Segundo trimestre: interpretación y análisis en el monte de proyectos de repoblaciones, selvicultura, inventarios y ordenación de montes. Visitas a montes ordenados.

Al ser un módulo que da sentido al quehacer forestal, tiene la responsabilidad de mantenerse permanentemente en contacto con el mundo profesional a través de distintas estrategias:

- Salidas de prácticas al monte.
- Observación y análisis de revistas técnicas, fotografías, vídeos, etc.
- Análisis de legislación, documentación, proyectos.
- Manejo de recursos en internet, programas de manejo de mapas, SITNA, GPS y SIG.

Las actividades de tipo teórico, que se estima podrían suponer la mitad de la duración total del módulo convendría que se desarrollaran generalmente en sesiones de una hora. El aula polivalente que acogerá estas actividades teóricas sería interesante que dispusiera de equipo completo de proyección, pizarra electrónica y equipamiento informático.

Las actividades de tipo práctico se desarrollarán en los siguientes espacios: montes, taller forestal y finca propia. El taller-forestal, en relación con

este módulo, podría organizarse en espacios diferenciados para almacenar y exponer los diversos materiales, uno de esos espacios se dedicaría a los relacionados con los proyectos forestales, inventarios y ordenación de montes. Sería interesante que el taller dispusiera de suficiente superficie para conformar puestos de formación-trabajo individuales al menos para la mitad de los alumnos/as del grupo.

Estas actividades prácticas y de integración para las que se dispondría de la mitad restante del tiempo asignado al módulo sería aconsejable que se desarrollaran en sesiones como mínimo de 4 horas (en alternancia quincenal con otro módulo relacionado) y que se pudiera dividir el grupo en varios equipos de trabajo a los que se les encargarían diferentes operaciones de modo alternativo.

Las actividades de enseñanza-aprendizaje de tipo expositivo orientadas a la adquisición de conocimientos básicos podrían complementarse con acciones más participativas, de autodescubrimiento, de búsqueda y consulta de información, de debate, y en su caso apoyarse en la utilización de tecnologías audiovisuales e informáticas.

También es conveniente plantearse actividades como ejercicios de aplicación, identificación y reconocimiento, cálculos numéricos, trigonométricos, manejo de calculadora en modo estadístico, interpretación de gráficos y diagramas, orientadas a desarrollar habilidades cognitivas relacionadas con contenidos de tipo procedimental incluidos en los bloques.

Contenidos como realización y supervisión de los trabajos de movimiento de tierras, nivelación y compactación, mantenimiento de cunetas, pasos de agua y capa de rodadura y realización de inventarios forestales requieren actividades destinadas a desarrollar destrezas manipulativas relacionadas con las técnicas, materiales y equipos correspondientes.

La salida de prácticas al monte, cada dos semanas, puede tener una duración de 4, 5 ó 6 horas, utilizando la primera y/o segunda horas teóricas de la mañana para las prácticas que se realicen lejos del centro escolar o cuando exijan mayor duración los trabajos forestales programados.

Las salidas prácticas al monte programadas, principalmente, en el mes de septiembre, se repartirán entre actividades de: reconocimiento en el monte de caminos forestales en uso, caminos en construcción, materiales, maquinaria y obras de mantenimiento, actividades de inventarios y ordenación de montes e interpretación y análisis en el monte de proyectos de repoblaciones, selvicultura, inventarios y ordenación de montes por la superficie forestal de Navarra. Cuando las condiciones meteorológicas lo exijan, se sustituirá la salida semanal prevista por otra de las programadas, garantizando de esta forma la realización de todas ellas.

Como actividades de integración de los contenidos sería interesante realizar estancias de tres días con recorridos por montes y masas forestales, visitando zonas forestales, como el pinar de pino negro y los abetales navarros a las que por su lejanía no se puede acceder en las salidas de prácticas semanales, con el fin de fijar y aplicar aprendizajes sobre el terreno.

En cuanto a la evaluación, es importante evaluar tanto la adquisición de las bases teóricas que fundamentan la intervención en diversas áreas, como la capacidad de aplicar los aprendizajes al análisis y diseño de las intervenciones en situaciones prácticas; igualmente es importante evaluar los aspectos actitudinales. Para ello, se pueden utilizar tanto pruebas objetivas como trabajos que impliquen la elaboración personal: búsqueda de información y recursos, análisis y síntesis, trabajos de tipo práctico, elaboración de fichas de las salidas de prácticas...

En el contexto general de conservación de la biodiversidad y compatibilidad con otros usos en que se enmarca la Gestión de montes II, es obvio que el módulo tiene relación con otros del ciclo. Existen interacciones múltiples con los módulos de: Gestión de la conservación del medio natural (proyectos de conservación de las masas forestales...), Gestión cinegética (proyectos para mejorar la capacidad de acogida del medio forestal, caminos...), Gestión de la pesca continental (proyectos para el mantenimiento y mejora de bosques de ribera...), Gestión de los aprovechamientos forestales (compatibilidad de usos en los proyectos, accesos...), Maquinaria e instalaciones forestales (maquinaria y equipos para construcción y mantenimiento de caminos forestales...). Por ello es necesario que en el seno de los equipos docentes en las labores de programación de los módulos y su seguimiento se aborden estas interacciones a fin de coordinar la impartición de los contenidos afectados y el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje derivadas.

La regulación y manejo de la maquinaria, aperos, equipos y herramientas para los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales, debe haberse impartido, en parte, en el módulo de Maquinaria e instalaciones agroforestales y debe ser completada en el módulo de Formación en centros de trabajo cuando la empresa asignada al alumno sea de este sector.

Se recomienda no repetir el mismo lugar en salidas de prácticas de los diferentes módulos, con el objetivo de que, al finalizar el ciclo formativo, los alumnos hayan visitado todas las zonas y regiones geográficas de Navarra, aumentando su conocimiento de geografía, fitogeografía, fitosociología, hidrología, paisaje...

El módulo de Gestión de Montes II se encuentra íntimamente relacionado con el de Gestión de Montes I (selvicultura, repoblaciones, dasome-

tría...) y el de Defensa contra incendios forestales (selvicultura preventiva de incendios, infraestructuras de defensa...) presentando muchas similitudes: todos se refieren a trabajos en el monte y se les puede aplicar tratamientos didácticos equivalentes. Por lo tanto, sería interesante que en estos módulos hubiera una importante coordinación entre los profesores e incluso llegaran a una programación y desarrollo conjuntos, con partes comunes y otras diferenciadas.

Módulo Profesional: Técnicas de educación ambiental.

Código: 0790.

Equivalencia en créditos ECTS: 6.

Duración: 70 horas.

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:

- a) Se han definido los componentes básicos que caracterizan a la educación ambiental.
- b) Se han enunciado los principios y objetivos de la educación ambiental.
- c) Se han descrito los perfiles básicos de un educador ambiental.
- d) Se han descrito las diferentes estrategias de la educación ambiental en España.
- e) Se han desarrollado los distintos instrumentos de intervención en educación ambiental.

f) 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 ha 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, 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 ofertado las actividades, equipamientos y estancias acordes a las características de las personas y grupos visitantes.

g) Se han utilizado los distintos medios de difusión adaptados a las características del grupo a quien va dirigido.

h) Se han utilizado un lenguaje de comunicación, claro y adaptado a las características del grupo.

5. Caracteriza los procedimientos de interpretación ambiental utilizando los recursos e 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 e 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 atender la organización diseñada.
- h) Se han aplicado las pautas y técnicas de guiado de grupos en actividades de uso público.
- i) Se han descrito diferentes formas de llevar a cabo una interpretación de recursos.
- j) Se han aplicado métodos de control del desarrollo de las actividades planteadas.

k) Se han aplicado parámetros para evaluar el grado de satisfacción de los visitantes.

l) Se han recogido y tratado los resultados de la evaluación para proponer actuaciones de mejora.

6. Analiza los planes y programas de uso público para su aplicación en el espacio natural-rural.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el concepto de uso público del medio natural-rural.
- b) Se han identificado los objetivos del uso público de los espacios naturales-rurales.
- c) Se han definido los servicios y programas asignados al uso público del espacio natural-rural.
- d) Se han reconocido los agentes participantes en el diseño y desarrollo de los programas de uso público.
- e) Se han clasificado las actividades susceptibles de incorporarse a los programas de uso público.

f) Se han interpretado los planes de uso público dentro del marco establecido por la gestión y conservación de los espacios naturales.

7. Organiza los espacios naturales-rurales para la acogida de visitantes y el desarrollo de actividades educativas y turístico-recreativas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han relacionado las actividades de uso público con la vocación y valores del patrimonio natural y rural implicados.
- b) Se ha aplicado la metodología adecuada para valorar la incidencia ambiental de las actividades de uso público.
- c) Se han seleccionado las actividades y su intensidad en función de la capacidad de acogida del espacio natural-rural.
- d) Se han identificado las zonas del espacio natural más idóneas para la realización de las actividades previstas.
- e) Se han ordenado los flujos de visitantes.
- f) Se han aplicado los procedimientos de acogida y atención a los visitantes.
- g) Se han determinado las actuaciones de acondicionamiento y equipamiento del espacio de menor impacto para la conservación de los valores naturales.
- h) Se han seleccionado los materiales más acordes con las características del espacio y de las actividades.
- i) Se ha supervisado la colocación, instalación y mantenimiento de los recursos de acondicionamiento, señalización y equipamiento para el uso público.
- j) Se han ordenado y controlado los flujos de visitantes de acuerdo con los objetivos de conservación del espacio.
- k) Se ha diseñado un código de buenas prácticas para el visitante del espacio natural-rural.

Contenidos.

Características de la educación ambiental:

–Principios básicos de educación ambiental: conceptos y definiciones.

–Fines y objetivos de la educación ambiental.

- Perfil profesional del educador ambiental.
- La educación ambiental en España. El libro blanco y estrategias autonómicas y locales.
- Instrumentos de intervención en educación y sensibilización ambiental.
- Marcos de intervención de la educación ambiental: comunidad general, asociaciones y ciudadanía. Administración. Empresas. Sistema Educativo.
- Recopilación de documentación ambiental:
 - 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.
- Técnicas de recopilación, sistematización, archivo y actualización de la información ambiental.
- Herramientas informáticas aplicadas al manejo de documentación.
- Técnicas de análisis de la información.
- Elaboración de recursos y materiales de difusión ambiental:
 - Materiales didáctico-divulgativos.
 - Medios impresos.
 - Medios visuales fijos no proyectables.
 - Medios visuales fijos proyectados.
 - Medios auditivos.
 - Medios audiovisuales.
- Elaboración de materiales de información ambiental: características. Diseño conceptual del mensaje. Diseño artístico.
- Metodologías e instrumentos de difusión de la información ambiental:
 - Concepto de información y 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.
 - Participación: modelos de participación ciudadana.
 - Información "in situ" sobre actividades, equipamientos, estancias, alojamiento.
 - Utilización y valoración 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.
- Interpretación ambiental:
 - Concepto de interpretación, como herramienta de educación ambiental en el medio visitado.
 - Características de la interpretación ambiental.
 - Tipos de interpretación.
 - Diseño de programas y de exhibiciones interpretativas.
 - Actividades y materiales de interpretación ambiental.
 - Medios interpretativos.
 - Itinerarios de interpretación: urbana y rural.
 - Posibilidades del entorno: análisis, valor y puntos de interés.
 - Guiado de grupos e interpretación.
 - 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 escuelas.
- Analiza los planes y programas del uso público del medio natural-rural:
 - Concepto, características y objetivos del uso público en los espacios naturales-rurales.
 - Agentes para la planificación y desarrollo del uso público.
 - El uso público y la conservación; relación con otros usos y aprovechamientos.
 - Servicios y programas de uso público: información, interpretación, educación.
 - Turismo rural, de naturaleza.
 - Planes de uso público de espacios naturales.
- Organización del uso público en los espacios naturales-rurales:
 - Vocación del espacio natural para su uso público, valores prioritarios.
 - Capacidad de acogida, fragilidad.
 - Impacto ambiental de las actividades de uso público, criterios de valoración.
 - Zonificación: uso intensivo, extensivo, conservación.
 - Ordenación y control de flujos de visitantes.
 - Acogida y atención a los visitantes: procedimientos y técnicas.
 - Obras de acondicionamiento: señalización, cierres, senderos, limpieza, control de vegetación.
 - Equipamientos: mobiliario, fogones, fuentes, refugios, observatorios, embarcaderos, juegos infantiles, servicios higiénicos.

- Materiales, instalación y mantenimiento.
- Códigos de buenas prácticas: mensajes, formas, presentación.

Orientaciones didácticas.

En el medio forestal-natural las actividades de educación, información e interpretación ambiental junto con el turismo rural, conforman los servicios que se integran en el denominado uso público. Por lo tanto parece interesante que en el presente módulo se integren los contenidos formativos relacionados con la organización y desarrollo de actividades y programas propios de este uso del territorio dirigido al acercamiento recreativo y/o educativo a la naturaleza y la cultura rural.

En relación con la secuenciación de contenidos se sugiere iniciar el módulo con el bloque de uso público del medio natural-rural. A continuación podrían abordarse los bloques que pueden tener un cierto carácter transversal: recopilación de documentación, elaboración de recursos y materiales de difusión, información ambiental y organización del uso público. Sobre esta base, ya podrían desarrollarse los contenidos relativos a la interpretación ambiental, turismo rural y educación ambiental, bien sea de forma lineal o en paralelo.

La mayoría de los contenidos de este módulo facilitan el planteamiento y desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje de autodescubrimiento, búsqueda y preparación de información, estudio de casos, preparación de talleres, realización de juegos de interpretación, simulaciones, etc. con formas de trabajo individuales o en equipo y con utilización de tecnologías de la información-comunicación. Estas actividades se podrían desarrollar en un espacio polivalente, versátil, fácilmente adaptable a la tipología de las actividades planteadas. En el mismo espacio sería conveniente disponer de equipo completo de proyección, pizarra electrónica y equipamiento informático. Las visitas y estancias en espacios naturales con programas y equipamientos para el uso público, en centros de interpretación, aulas de naturaleza, granjas-escuela, itinerarios interpretativos, etc. resultan imprescindibles no solo para acercarse a la realidad del uso público, sino también para practicar sobre el terreno las diferentes técnicas y actividades.

El módulo de Técnicas de educación ambiental interactúa especialmente con el de Gestión de la conservación del medio natural, pero también está relacionado con otros, tanto los de carácter más básico como los más específicos, que aportan al alumnado conocimientos sobre el funcionamiento del medio natural y sobre sus usos y aprovechamientos. Por ello, es necesario que en el seno de los equipos docentes, en las labores de programación de los módulos y su seguimiento, se aborden estas interacciones a fin de coordinar la impartición de los contenidos afectados y el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje derivadas.

Sería interesante que en segundo curso, donde coincide este módulo, según la secuencia de referencia del currículo, con los de Gestión de montes, Gestión de los aprovechamientos, Defensa contra incendios y Gestión de la conservación del medio natural, se programaran actividades conjuntas, especialmente en los recorridos y estancias en el medio natural-rural, con el fin comprobar y valorar las interrelaciones y la necesidad de una gestión conjunta.

Módulo Profesional: Gestión de los aprovechamientos del medio forestal.

Equivalencia en créditos ECTS: 8.

Código: 0810.

Duración: 150 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los proyectos o planes técnicos.
 - b) Se han analizado las características orográficas de las parcelas «in situ».
 - c) Se ha caracterizado el proceso de evaluación del impacto ambiental.
 - d) Se han secuenciado los trabajos.
 - e) Se ha seleccionado la maquinaria, los aperos y los equipos.
 - f) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la organización de los trabajos de aprovechamiento forestal.
 - g) Se han realizado los informes referidos a los trabajos y a los rendimientos.
 - h) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
 - i) 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 han determinado las operaciones de aprovechamiento y saca de residuos y biomasa.
 - i) 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 alcornoques.
 - 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 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 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, 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.

Contenidos.

- Organización de los trabajos de aprovechamiento forestal:
- Interpretación de proyectos y planes técnicos forestales. Presupuestos.
 - Análisis de las características orográficas.
 - Proceso de evaluación de impacto ambiental. Licencia ambiental.
 - Organización del trabajo.
 - Selección de maquinaria y equipos.
 - Gestión de personal.
 - Elaboración de informes técnicos. Rendimientos y rentabilidad.
 - Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad.
 - Normativa específica de los aprovechamientos. Pliegos de condiciones.
- Gestión de los aprovechamientos forestales madereros:
- Sistemas de explotación maderera. Evaluación de la sostenibilidad.
 - Selección y marcado de árboles.
 - Replanteo de las vías de saca.
 - Apeo.
 - Procesado de árboles. Despiece. Estructura y defectos de la madera.
 - Operaciones de arrastre, carga y apilado. Saca y desembosque.
 - Planificación del aprovechamiento de la biomasa y los residuos.
 - Normativa de certificación forestal.
- Gestión de la extracción del corcho:
- Selección y marcado de árboles de descorche. Criterios.
 - Determinación 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:
- Selección y marcado de árboles para resinación.
 - Determinación del momento de extracción.
 - Operaciones para la obtención, almacenamiento y transporte de la miera.
 - Extracción de frutos y semillas forestales. Recolección y extracción de frutos y semillas forestales.
 - Recolección sostenible de plantas aromáticas, medicinales u ornamentales.
 - Cultivo de plantas aromáticas, y medicinales.
 - Normas de recolección sostenible. Legislación. Estándar internacional para la Recolección sostenible de plantas aromáticas y medicinales.
 - Características de los hongos. Tipos.
 - Partes de los hongos. Sistemática para la identificación.
 - Basidiomicetos y ascomicetos.
 - Hongos comestibles y perjudiciales. Identificación y recolección.
- Épocas y lugares.
- Normas de recolección y consumo.
 - Producción apícola. La abeja. Razas, tipos, desarrollo y alimentación.
- Partes de la colmena, ubicación. Equipos, herramientas y materiales del apicultor Manejo del colmenar. Sanidad. Cosecha y manufactura de los productos. Efectos de la actividad apícola en el medio natural.
- Apicultura ecológica.
 - Organización del transporte de productos forestales.
 - Normativa de seguridad alimentaria.
- Supervisión del aprovechamiento de pastos naturales y obtención de biomasa.
- Caracterización de pastos y sistemas de pastoreo.
 - Especies pascícolas. Utilidad y mezclas.
 - Tipos de pastizales. Aprovechamiento a diente y siega. Aprovechamiento en verde, silo y henificado.
 - Análisis de pastos.
 - Principales razas ganaderas autóctonas. Tipos de pastoreo.
 - Trabajos de implantación, mejora y conservación de pastizales.
 - Determinación del material vegetal aprovechable.
 - Planificación del corte de biomasa.
 - Desembosque del material vegetal.
- Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:
- Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones aprovechamiento forestal.
 - Factores y situaciones de riesgo.
 - Medios y equipos de protección individual.
 - Prevención y protección colectiva.
 - Normativa reguladora de la gestión de residuos.

- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.

Orientaciones didácticas.

El objetivo de este módulo es que el alumnado adquiera las destrezas básicas para controlar la ejecución de los diversos aprovechamientos forestales. Así mismo, le capacita para interpretar proyectos y planes técnicos, gestionar el aprovechamiento de pastos y supervisar la obtención de biomasa.

Se trata de un módulo teórico práctico, ya que, en el aula, se estudian los conceptos teóricos necesarios para la adquisición de las habilidades prácticas y para el desarrollo de su actividad profesional.

La impartición de los contenidos viene condicionada por las fechas de recolección de los productos forestales. Por ello, la secuencia de contenidos que se propone como más adecuada, organizada en seis bloques, sería la siguiente:

- Planificación de la recolección de otros productos forestales.
- Gestión de los aprovechamientos forestales.
- Organización de los trabajos de aprovechamiento forestal.
- Supervisión del aprovechamiento de pastos naturales y obtención de biomasa.

- Gestión y extracción del corcho.
- Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

En cuanto al bloque de prevención de riesgos laborales y protección se impartirá transversalmente a lo largo del curso. La utilización de los equipos de protección individual se abordará cuando corresponda en cada técnica, así como las normas de manejo y mantenimiento de máquinas y equipos. No obstante, se sugiere dedicar un par de clases monográficas para la normativa, clasificación y gestión de los residuos.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden seleccionar múltiples actividades, siendo alguna de ellas:

- Realizar un aprovechamiento de madera. Señalamiento, apeo, procesado y saca.

-Planificar un aprovechamiento. Análisis del terreno y arbolado. Organización del método y secuenciación de los trabajos. Medidas de seguridad e higiene.

- Recolectar e identificar los hongos silvestres.
- Planificar la implantación o mejora de un pastizal.
- Supervisar la extracción del corcho y la resina.
- Recolectar frutos y semillas.
- Realizar el seguimiento de colmenas.
- Seleccionar y manejar los equipos, maquinaria, útiles y herramientas empleados para el aprovechamiento forestal.
- Realizar el trazado de pistas de aprovechamiento.
- Interpretar la legislación forestal y los pliegos de condiciones de los aprovechamientos.

Teniendo en cuenta la dificultad para abordar algunos contenidos del ciclo y, específicamente los de este módulo, bien por la ubicación física (extracción de corcho, resina, etc.), la disponibilidad de equipamiento (procesadora forestal) o las condiciones climatológicas adversas, sería conveniente utilizar distintas estrategias como:

- Observar y analizar trabajos prácticos en vídeo.
- Observar y analizar trabajos en visitas en el monte.
- Visitar centros u organismos que tengan relación con los contenidos impartidos en este módulo.

-Realizar trabajos empleando la información de Internet, la lectura de artículos de prensa, la consultas a trabajadores, a empresas del sector y a las casas comerciales.

El módulo de Gestión de los aprovechamientos del medio forestal requiere una especial coordinación con el módulo de Gestión y organización del vivero forestal a hora de abordar los contenidos sobre los riegos y los abonados en los pastizales y la recolección de frutos y semillas. Por ello, importante que el profesorado que imparte ambos módulos se coordine para de esta forma, programar los contenidos y optimizar el aprovechamiento de los mismos.

Módulo Profesional: Gestión de la conservación del medio natural.

Código: 0815.

Equivalencia en créditos ECTS: 7.

Duración: 150 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica los agentes y procesos de conservación del medio natural relacionándolos con los diferentes fines y ámbitos de intervención.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha justificado la necesidad de conservación del medio ambiente.

b) Se ha identificado la tipología y objetivos de la normativa sobre protección del medio ambiente y la conservación del medio natural.

c) Se ha reconocido la responsabilidad y la organización de las administraciones ambientales y sus agentes.

d) Se ha reconocido la corresponsabilidad y los modos de actuar en la conservación de individuos, organizaciones y empresas.

e) Se han examinado los procesos y métodos empleados para el conocimiento, conservación y uso sostenible del patrimonio natural y la biodiversidad.

f) Se han caracterizado los instrumentos para la planificación del medio natural.

g) Se han especificado las figuras de ordenación y planeamiento del territorio.

2. Aplica y controla las actuaciones de gestión de la conservación y el uso público de los espacios naturales, analizando los instrumentos de planificación y gestión.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado la tipología de los espacios naturales y las figuras de protección aplicables.

b) Se han caracterizado los instrumentos de declaración y regímenes de protección de los espacios naturales.

c) Se han examinado los valores naturales de los espacios que conforman las diferentes redes de espacios naturales protegidos.

d) Se han analizado los planes de gestión de los espacios naturales protegidos.

e) Se han aplicado las medidas y actuaciones para la conservación y restauración de los hábitats de interés.

f) Se han controlado los aprovechamientos desarrollados en los espacios naturales protegidos.

g) Se han analizado los equipamientos para la conservación de los espacios naturales.

h) Se han interpretado los planes de uso público dentro del marco establecido por los planes de gestión de los espacios naturales.

i) Se han supervisado las actividades de los visitantes.

j) Se ha supervisado la colocación, instalación y mantenimiento de los recursos de acondicionamiento, señalización y equipamiento.

k) Se ha descrito el procedimiento y documentación de denuncia administrativa o penal.

l) Se ha aplicado la normativa ambiental, la normativa específica de los espacios naturales y su uso público y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha caracterizado el dominio público forestal, el hidráulico, el marítimo-terrestre y el de las vías pecuarias.

b) Se ha descrito el procedimiento de apeo y deslinde de los dominios públicos.

c) Se ha supervisado la ocupación, aprovechamiento y uso de los dominios públicos.

d) Se han controlado los trámites para obtener autorizaciones y concesiones.

e) Se han identificado las condiciones y limitaciones establecidas en las autorizaciones y concesiones de los dominios públicos.

f) Se ha descrito el procedimiento y documentación de denuncia administrativa o penal.

g) Se han identificado los puntos que se van a seguir en la realización de informes sobre los hallazgos paleontológicos, arqueológicos e históricos.

h) Se han establecido las pautas para evitar la recolección no autorizada de restos históricos, arqueológicos o paleontológicos y la desubicación, deterioro o destrucción de los mismos.

i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de los dominios públicos, la de patrimonio y la de prevención de riesgos laborales.

4. 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 y regímenes de protección de las especies vegetales y animales.

c) Se ha detectado la presencia de las especies vegetales y animales de interés y amenazadas en el espacio natural.

d) Se han caracterizado los métodos y técnicas de obtención de datos sobre los niveles poblacionales de las especies.

e) Se ha vigilado el estado sanitario de las especies vegetales y animales del espacio natural.

f) Se han identificado las condiciones y limitaciones establecidas en las autorizaciones para realizar los trabajos de campo para la protección de la flora y fauna y sus hábitats.

g) Se han descrito los métodos de localización, captura y eliminación de ejemplares de especies exóticas invasoras de flora y de fauna.

h) Se han aplicado los protocolos de registro, recogida y traslado de animales vivos, heridos, muertos o envenenados.

i) Se han descrito los trabajos en los Centros de Recuperación, Jardines Botánicos y Centros de Cría en Cautividad.

j) Se han detallado los procedimientos y documentación de denuncia administrativa o penal y de adopción de las medidas cautelares en caso de expolio, tenencia no autorizada y otros.

k) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de flora y fauna, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

5. Supervisa la realización de obras y trabajos en el medio natural-rural describiendo las técnicas de intervención ambiental.

Criterios de evaluación:

a) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la supervisión de la realización de obras y trabajos en el medio natural-rural.

b) Se han interpretado proyectos de obras y trabajos en el medio natural-rural.

c) Se han identificado las condiciones y limitaciones establecidas en las declaraciones de impacto, autorizaciones ambientales y licencias.

d) Se han reconocido y controlado las actuaciones correctoras y compensatorias de los impactos y afecciones ambientales.

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 han definido y mantenido los elementos naturales a conservar en los trabajos de reparcelación y dotaciones agrarias.

i) Se han examinado los requisitos de condicionalidad ambiental en las explotaciones agrícolas y ganaderas.

j) Se han detallado los procedimientos y documentación de inspección y disciplina ambiental.

k) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de obras, la de ayudas agroambientales y la de prevención de riesgos laborales.

6. Controla los residuos y vertidos en el medio natural-rural 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 identificado e inventariado los focos generadores de residuos, emisiones y vertidos de contaminantes.

d) Se han recogido las muestras de los distintos tipos de vertidos y/o residuos, agua, suelo, vegetales y animales del medio natural.

e) Se han identificado las muestras y enviado para su análisis.

f) Se ha verificado el cumplimiento de los límites establecidos para las emisiones y vertidos.

g) Se han elaborado informes para el control de la gestión de residuos.

h) Se han estimado los caudales circulantes en un curso de agua y en vasos de acumulación.

i) Se ha comprobado el funcionamiento de los equipos automáticos dispuestos por las empresas generadoras de residuos.

j) Se han detallado los procedimientos y documentación de inspección y disciplina ambiental.

k) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de control de la contaminación y la de prevención de riesgos laborales.

Contenidos.

Análisis de la conservación y planificación del medio natural:

–Problemática ambiental, necesidad de conservación del medio natural.

–Introducción al derecho ambiental.

–Las Administraciones ambientales, organización, agentes. Otros actores de la conservación.

–La conservación del patrimonio natural y la biodiversidad, finalidades y procesos.

–Inventarios del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Otros instrumentos para el conocimiento.

–Planes Estratégicos del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (P.O.R.N.).

–Introducción a la ordenación del territorio y al planeamiento. Clasificación del suelo.

Gestión aplicada de espacios naturales protegidos y control del uso público:

–Espacios naturales. Características de los diferentes usos. Tipología.

–Instrumentos de protección de los espacios naturales. Figuras y tendencias.

–Declaración, consecuencias, limitaciones y prohibiciones, señalización.

–Gestión de los espacios naturales protegidos, planes; medidas y actuaciones de conservación y uso.

–Localización, caracterización y especificaciones de los espacios naturales protegidos.

–Redes de espacios naturales protegidos, Red Natura 2000.

–Plan de uso público. Uso y disfrute. Recursos naturales y culturales.

–Gestión del flujo de visitantes. Objetivos de planificación. Objetivos para el visitante. Podría pasar al módulo de educación ambiental.

–Información y asesoramiento a los visitantes. Eliminar, está recogido y desarrollado en el módulo de educación ambiental.

–Equipamientos y acondicionamiento de los espacios naturales para el uso público. Materiales y elementos constructivos. Trazado de itinerarios. Eliminar, está en el módulo de educación ambiental

–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.

–Denuncias y por infracciones en espacios naturales protegidos, procedimiento sancionador.

–Normativa ambiental, de espacios naturales protegidos de prevención de riesgos laborales.

Vigilancia y control de los dominios públicos:

–Dominios públicos hidráulico, marítimo-terrestre, forestal, vías pecuarias. Concepto. Caracterización.

–Límites. Apeo y deslinde.

–Ocupación o aprovechamiento. Autorizaciones y concesiones.

–Procedimientos de denuncia. Medidas cautelares.

–Patrimonio histórico, arqueológico, paleontológico protección; medidas para su protección. Informes.

–Procedimiento de extracción de hallazgos. Pautas para evitar la recolección no autorizada, desubicación, deterioro o destrucción de los mismos.

–Normativa ambiental, de aguas, de costas, montes, de vías pecuarias, del patrimonio y de prevención de riesgos laborales.

Gestión aplicada de flora y fauna del medio natural:

–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 y de las poblaciones de flora y fauna.

–Niveles de protección de las especies vegetales y animales. Lista de interés especial, Catálogo de especies amenazadas.

–Identificación, caracterización y ecología de las especies de flora y fauna de interés y amenazadas.

–Estado sanitario de las especies vegetales y animales del espacio natural.

–Inventarios/censos de las especies, parámetros poblacionales. Informes sobre las diferentes especies y el estado de sus poblaciones.

–Actuaciones de protección y refuerzo de las poblaciones y de mejora de los hábitats.

–Especies exóticas que amenazan las autóctonas: Identificación, caracterización, ecología. Listado y Catálogo de especies exóticas invasoras.

–Localización y eliminación: métodos.

–Recogida y traslado de ejemplares.

–Trabajos en Centros de Recuperación, Jardines Botánicos y Centros de Cría en cautividad.

–Denuncias y medidas cautelares por expolio, tenencia no autorizada u otras infracciones. Procedimientos administrativo y penal.

–Normativa ambiental, de flora y fauna, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión de obras y trabajos en el medio natural-rural:

–Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la supervisión del equipamiento y realización de obras en el medio natural-rural.

–Obras y trabajos en el medio natural-rural. Interpretación de proyectos y planos).

–Declaración de impacto, autorizaciones ambientales, licencias: procedimientos, limitaciones, medidas correctoras.

–Medios para la realización de obras. Condiciones de uso correcto.

- Acopio de materiales. Impacto.
- Maquinaria, herramientas y equipos. Selección y regulación.
- Conservación de la naturalidad en la parcelaria y dotaciones agrarias.
- Requisitos de condicionalidad ambiental en el medio agrario.
- Procedimientos de inspección y denuncia ambiental aplicables.
- Normativa ambiental, de obras, de ayudas agroambientales y de prevención de riesgos laborales.
- Control de los residuos y vertidos en el medio natural-rural:
 - Fuentes de contaminación. Contaminantes en el medio físico de espacios naturales-rurales.
 - Procesos de contaminación. Alteraciones en medio físico indicativas de contaminación. Consecuencias para el equilibrio del medio natural.
 - Toma de muestras de residuos y/o vertido, agua, suelo, vegetales o animales.
 - Identificación de muestras. Envío de muestras para análisis.
 - Niveles límite de los contaminantes.
 - Informes para el control de la gestión de residuos, vertidos y emisiones.
 - Caudal circulante. Cálculo.
 - Equipos automáticos de medición. Funcionamiento.
 - Normativa ambiental, de control de la contaminación y de prevención de riesgos laborales.

Orientaciones didácticas.

Se trata de un módulo específico de este ciclo con un marcado carácter profesionalizador. El alumnado, al finalizar este módulo, será capaz de aplicar sobre el terreno las medidas y actuaciones para la conservación del patrimonio natural y la biodiversidad y controlar los usos y aprovechamientos del medio natural.

En relación con la secuenciación de contenidos se sugiere iniciar el módulo con el bloque de conservación y planificación del medio natural. A partir de ahí, se pueden agrupar los restantes bloques en dos áreas y plantear dos líneas o secuencias a desarrollar, en paralelo. En la primera se trabajarían en este orden los siguientes bloques: vigilancia y control del dominio público, gestión aplicada de espacios naturales protegidos y gestión aplicada de flora y fauna. En la segunda línea se tratarían los bloques de supervisión de obras y trabajos en el medio natural-rural y de control de los residuos y vertidos en el medio natural-rural.

La mayoría de los contenidos de este módulo facilitan el planteamiento y desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje de autodescubrimiento, de búsqueda y consulta de información, de análisis y resolución de casos supuestos o reales, con formas de trabajo individuales o en equipo y con utilización de tecnologías de la información-comunicación. Estas actividades, que se estima podrían suponer el 50 % de la duración total del módulo, convendría que se desarrollaran en sesiones de una o dos horas. El aula polivalente que acogerá estas actividades teóricas sería interesante que dispusiera de un equipo completo de proyección, pizarra electrónica y equipamiento informático.

También aparecen contenidos como observación, identificación, inventario, censo, recogida, captura, marcaje de especies de flora y fauna o toma y preparación de muestras que requieren actividades destinadas a desarrollar destrezas manipulativas relacionadas con las técnicas, materiales y equipos correspondientes. Las actividades de tipo práctico se desarrollarán en los siguientes espacios: taller forestal, laboratorio y fincas. El taller-forestal y el laboratorio, en relación con este módulo, podrían organizarse en espacios diferenciados para exponer y manipular los diversos materiales y equipos correspondientes a estos contenidos. Sería interesante que ambos espacios dispusieran de suficiente superficie para conformar puestos de formación-trabajo individuales al menos para la mitad de los alumnos y las alumnas del grupo.

Como actividades de integración sería interesante realizar estancias y recorridos por espacios naturales y rurales que presenten hábitats y especies, formas de usos y aprovechamientos y modelos de gestión y conservación representativos de nuestro entorno con el fin de fijar y aplicar aprendizajes sobre el terreno. Estas actividades obviamente suponen salir fuera del recinto escolar lo que trae consigo la necesidad de disponer de vehículos, a poder ser todo-terreno, para el desplazamiento y avance por el campo y monte.

Las actividades prácticas y de integración para las que se dispondría de la mitad restante del tiempo asignado al módulo, sería aconsejable que se desarrollaran en sesiones como mínimo de 2 ó 4 horas (en alternancia quincenal con otro módulo relacionado) y que se pudiera dividir el grupo en varios equipos de trabajo a los que se les encargarían diferentes operaciones de modo alternativo.

En el diseño de cada unidad de trabajo en que se ha de dividir el módulo para su impartición se procurará, siempre que los contenidos seleccionados lo permitan, incluir y combinar los distintos tipos de actividades que se han citado anteriormente.

El módulo de Gestión de la conservación del medio natural se relaciona e interactúa con otros módulos, especialmente de los del área forestal los de gestión cinegética y pesquera y el de educación ambiental. Por ello, es necesario que en el seno de los equipos docentes en las labores de programación de los módulos y su seguimiento se aborden estas interacciones a fin de coordinar la impartición de los contenidos afectados y el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje derivadas.

Sería interesante que, en segundo curso, donde coincide este módulo con los de Gestión de montes II, Gestión de los aprovechamientos del medio forestal, Defensa contra incendios y Técnicas de educación ambiental, se programaran actividades conjuntas, especialmente en los recorridos y estancias en el medio natural-rural, con el fin de adquirir una visión pluridisciplinar y global de la conservación del medio natural.

Módulo Profesional: Defensa contra incendios forestales.

Código: 0816.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Duración: 70 horas.

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:

- a) Se han analizado las causas y efectos de los incendios forestales.
- b) Se ha descrito el comportamiento del fuego en los incendios forestales.
- c) Se han caracterizado los factores que influyen en los incendios forestales.
- d) Se han descrito los detalles constructivos de las obras e infraestructuras de prevención de incendios forestales.
- e) Se ha supervisado el mantenimiento de las infraestructuras de prevención de incendios forestales.
- f) Se han descrito y controlado los trabajos de selvicultura preventiva de incendios forestales.
- g) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos selvícolas de prevención de incendios forestales.
- h) Se han seleccionado y manejado las herramientas, la maquinaria y los equipos.
- i) Se ha valorado la eficacia de las campañas de sensibilización y las medidas legales en la prevención de incendios forestales.
- j) Se han realizado los informes necesarios relativos a los trabajos, a los rendimientos y a la viabilidad legal.
- k) Se ha cumplimentado la documentación administrativa para la ejecución de los tratamientos selvícolas preventivos.
- l) 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 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, estimación del impacto ambiental y valoración de pérdidas ocasionadas, 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.

i) Se ha estimado el impacto ambiental del incendio forestal.

j) Se ha elaborado informe de valoración de daños tras un incendio forestal.

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 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.

Contenidos.

Supervisión y organización de la prevención de incendios forestales:

–Incendios forestales. Definición. Elementos del fuego. El triángulo del fuego. Partes y formas de un incendio. Clases de incendios forestales. Causas de los incendios forestales. Efectos de los incendios forestales.

–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 combusti-

ble. Influencia de la orografía y la meteorología. Los índices meteorológicos de peligro. Modelos para la predicción del comportamiento del fuego.

–Selvicultura preventiva de incendios forestales.

–Construcción de áreas cortafuegos, fajas cortafuegos, fajas auxiliares de defensa.

–Mantenimiento de las infraestructuras de prevención de incendios forestales. Tipos de infraestructuras.

–Organización de los recursos humanos y materiales. Tipos de trabajos selvícolas de prevención. Procedimientos. Recursos humanos.

–Herramientas, maquinaria y equipos. Criterios de selección. Sistemas de organización y distribución de equipos.

–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. Mantenimiento de infraestructuras.

–Normativa sobre prevención de incendios forestales.

Supervisión y realización de vigilancia y detección de incendios forestales:

–Sistemas de vigilancia preventiva y de detección de incendios forestales. Objetivos. Acciones básicas y fundamentos de la detección.

–Infraestructuras de vigilancia y detección. Características.

–Equipos y herramientas de vigilancia y detección de un incendio. Modos de empleo. Método de observación.

–Situaciones de riesgo que provocan incendios forestales.

–Informes para el control de autorizaciones, concesiones y otras situaciones de riesgo. Cumplimentación.

–Organización de recursos humanos y materiales. Equipos, condiciones del personal de vigilancia y formas de operar. Aplicaciones de técnicas GPS.

–Informes sobre trabajos y rendimientos de las actividades de vigilancia y detección de incendios forestales.

–Normativa específica de vigilancia y detección de incendios forestales.

Comunicación de la detección de un incendio forestal:

–Red de comunicaciones para la lucha contra incendios forestales. Objetivos. Características. Modalidades de transmisión.

–Componentes de un equipo de transmisión.

–Manejo del equipo de transmisión. Modo de empleo. Emisión y recepción de mensajes.

–Protocolo o disciplina de actuación ante la detección de un incendio forestal.

–Indicativos y códigos de transmisión. Interpretación.

–Normativa ambiental y específica de telecomunicaciones.

Supervisión y organización de los trabajos de control y extinción de incendios forestales:

–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. Línea de defensa. Ataque ampliado.

–Actuación ante un incendio forestal. Al recibir el aviso, de camino hacia el incendio y a la llegada al incendio.

–Uso y aplicación del agua y productos químicos retardantes de la combustión. Tipos de productos retardantes.

–Herramientas y medios terrestres: herramientas manuales y motobombas. Mangueras, lanzas y piezas de acoplamiento. Cálculo de tendidos de manguera. Maquinaria pesada: tipos y características, aperos e implementos. Procedimientos de trabajo. Vehículos todoterreno. Medios aéreos: tipos de aeronaves y características.

–Estructura organizativa de la lucha contra incendios forestales. Directrices y acuerdos estatales. Planes autonómicos.

–Organización de recursos humanos y materiales. Categorías profesionales. Funciones de los distintos puestos de trabajo y categorías profesionales. Procedimientos de colaboración con otro personal que colabora en el control y extinción de incendios forestales. Programación de actividades. Programación de turnos de trabajo y de prácticas. Cuadrantes de trabajo.

–Operaciones de protección de las personas implicadas en los incendios forestales. Señalización y desarrollo de las operaciones. Normas y protocolos de seguridad aplicados en incendios forestales y otras emergencias.

–Normativa de aplicación en los trabajos de control y extinción de incendios forestales.

Colaboración en las actividades de investigación de las causas de incendios forestales:

–Personal que investiga los incendios forestales.

–Partes y estadillos. Incidencias. Daños.

–Incendios de pequeña superficie. Reconocimiento de una zona pequeña incendiada. Procedimientos para establecer sobre el terreno el perímetro de la zona de trabajo.

–Incendios de gran superficie. Determinación de la geometría del incendio.

–Vestigios indicadores de la dirección de propagación del incendio. Intensidad calórica. Velocidad de avance.

–Localización de la zona de inicio del incendio. Pruebas físicas para determinar el medio y la causa de ignición.

–Elaboración de informes de resultados. Documentación.

–Estimación del impacto ambiental por incendios forestales.

–Valoración de pérdidas por incendios forestales. Informe de valoración de daños.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el ámbito de los trabajos de defensa contra incendios forestales:

–Riesgos en los trabajos de defensa contra incendios forestales. Nivel de peligrosidad. Situaciones peligrosas.

–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.

–Residuos generados en los trabajos de defensa contra incendios forestales. Clasificación, tratamiento y recogida de los residuos.

–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.

Orientaciones didácticas.

El objetivo de este módulo es que el alumnado sea capaz de: vigilar y colaborar en las operaciones de restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los recursos naturales. Los trabajos de prevención y extinción de incendios forestales, deben ejecutarse bajo criterios de conservación y aumento de la biodiversidad, sostenibilidad del recurso y compatibilidad con otros usos. El módulo que aquí nos ocupa debería partir de estas premisas en el diseño y desarrollo de las actividades de enseñanza aprendizaje.

El alumnado ha de desarrollar habilidades para la realización de tareas de prevención, vigilancia, detección, comunicación y extinción de incendios. Ha de adiestrarse también en la utilización de recursos que encontrará en internet, manejo de GPS y utilización de SIG. Seleccionará las técnicas, medios y personal más adecuados para garantizar unos rendimientos adecuados en los trabajos de defensa contra incendios forestales.

En relación con la secuenciación de contenidos se ofrecen las siguientes pautas orientativas: se podría iniciar el módulo con el bloque de prevención de incendios, a continuación se abordarían los bloques de vigilancia y detección y el bloque de comunicaciones, seguidamente se impartiría los contenidos sobre extinción de incendios y para finalizar se podría desarrollar los contenidos referidos al bloque de investigación de causas y al bloque de prevención de riesgos.

Se sugiere la siguiente distribución trimestral de los principales contenidos teóricos:

–Primer trimestre: prevención de incendios, vigilancia y detección, comunicaciones y extinción.

–Segundo trimestre: finalizar los contenidos de extinción, investigación de causas y prevención de riesgos.

Se sugiere la siguiente distribución trimestral de salidas de prácticas:

–Primer trimestre: selvicultura preventiva de incendios, manejo de herramientas de extinción, ejecución de línea de defensa, manejo de equipos de vigilancia y comunicación y recorrido por áreas cortafuegos.

–Segundo trimestre: quemas prescritas, visita a parque de bomberos, investigación de causas de incendios y manejo de recursos para defensa contra incendios en Internet.

Las actividades de tipo teórico, que se estima podrían suponer las dos terceras partes de la duración total del módulo, 2 horas semanales, convendría que se desarrollaran generalmente en sesiones de una hora. Sería interesante que el aula polivalente que acogerá estas actividades dispusiera de equipo completo de proyección, pizarra electrónica y equipamiento informático.

Las actividades de tipo práctico se desarrollarán en los siguientes espacios: montes, taller forestal y finca propia. El taller forestal, en relación con este módulo, podría organizarse en espacios diferenciados para almacenar y exponer los diversos materiales, uno de esos espacios se dedicaría a los materiales, herramientas y seguridad relacionados con la defensa contra incendios forestales. Sería interesante que el taller dispusiera de suficiente superficie para conformar puestos de formación-trabajo individuales al menos para la mitad de los alumnos y alumnas del grupo.

Estas actividades prácticas y de integración para las que se dispondría del tercio restante del tiempo de referencia asignado al módulo (1 hora semanal), sería aconsejable que se desarrollaran en sesiones como mínimo de 4 horas (en alternancia con otros módulo relacionados) y que se pudiera

dividir el grupo en varios equipos de trabajo a los que se les encargarían diferentes operaciones de modo alternativo.

Contenidos como el manejo de los equipos de vigilancia y detección de un incendio, el manejo de las herramientas, de la maquinaria y de los medios terrestres en los trabajos de extinción, el reconocimiento de una zona incendiada, la delimitación sobre el terreno del perímetro de la zona incendiada, la localización de la zona de inicio del incendio, recogida de pruebas físicas y determinación de la dirección de propagación, requieren actividades destinadas a desarrollar destrezas manipulativas relacionadas con las técnicas, materiales y equipos correspondientes. El alumnado ha de desarrollar habilidades para la realización de tareas de prevención, vigilancia, detección, comunicación y extinción de incendios.

La salida de prácticas al monte puede tener una duración de 4, 5 ó 6 horas, utilizando la primera y/o segunda horas teóricas de la mañana para las prácticas que se realicen lejos del centro escolar o cuando exijan mayor duración los trabajos forestales programados. Se tienen que programar las salidas de prácticas, principalmente, en el mes de septiembre, repartidas entre actividades de prevención de incendios (visita a áreas cortafuegos...), vigilancia y detección (vigilancia fija y móvil...), comunicaciones (manejo de radios...), extinción (manejo de herramientas...), visita a parque de bomberos (vehículos y material de extinción...), investigación de causas (visitando zona quemada...) y prevención de riesgos (EPI...), repartidas por toda la superficie forestal de Navarra.

Como actividades de integración de los contenidos, sería interesante realizar estancias de tres días con recorridos por montes y masas forestales, visitando zonas forestales, como el pinar de pino negro y los abetales navarros a las que por su lejanía no se puede acceder en las salidas de prácticas semanales, y con el fin de fijar y aplicar aprendizajes sobre el terreno.

En cuanto a la evaluación, es importante evaluar tanto la adquisición de las bases teóricas que fundamentan la intervención en diversas áreas, como la capacidad de aplicar los aprendizajes al análisis y diseño de las intervenciones en situaciones prácticas; igualmente es importante evaluar los aspectos actitudinales. Para ello, se pueden utilizar tanto pruebas objetivas como trabajos que impliquen la elaboración personal, búsqueda de información y recursos, análisis y síntesis, trabajos de tipo práctico: elaboración de fichas de las salidas de prácticas...

En el contexto general de conservación de la biodiversidad y compatibilidad con otros usos en que se enmarca la defensa contra incendios forestales, es obvio que el módulo tiene relación con otros del ciclo. Existen interacciones múltiples con los módulos de: Gestión de la conservación del medio natural (efectos de los incendios forestales en el medio natural...), Gestión cinegética (efectos en la fauna cinegética...) Gestión de la pesca continental (efectos en la fauna piscícola...) Gestión de los aprovechamientos forestales (valoración de pérdidas ocasionadas...), Fitopatología (equilibrios biológicos...), Maquinaria e instalaciones forestales (maquinaria y equipos para trabajos de prevención y extinción...), Botánica agronómica (especies pirófitas, cortafuegos vegetales...), Topografía (delimitación de perímetro y área del incendio, GPS...). Por ello, es necesario que en el seno de los equipos docentes en las labores de desarrollo curricular del ciclo y de programación de los módulos y su seguimiento se aborden estas interacciones a fin de coordinar la impartición de los contenidos afectados y el desarrollo de las actividades de enseñanza-aprendizaje derivadas.

Sin duda los módulos de Gestión de montes I, Gestión de montes II y Defensa contra incendios forestales presentan muchas similitudes, todos se refieren a trabajos en el monte y se les pueden aplicar tratamientos didácticos equivalentes. Por lo tanto, sería interesante que en estos módulos hubiera una importante coordinación entre los profesores e incluso llegaran a una programación y desarrollo conjuntos, con partes comunes y otras diferenciadas.

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.

Código: 0818.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Duración: 70 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes, y formación propia para la toma de decisiones.

b) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral en el ámbito local, regional, nacional y europeo para el Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.

c) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.

d) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.

e) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.

f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.

g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han valorado las ventajas del trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.

b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.

c) Se han identificado las principales técnicas de comunicación

d) Se han identificado los elementos necesarios para desarrollar una comunicación eficaz

e) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

f) Se han valorado las habilidades sociales requeridas en el sector profesional para mejorar el funcionamiento del equipo de trabajo.

g) Se ha identificado la documentación utilizada en los equipos de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.

h) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.

i) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.

j) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes, así como los procedimientos para su resolución.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los conceptos más importantes del derecho del trabajo.

b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.

c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.

d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.

e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

f) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran, incluidas las bases de cotización del trabajador y las cuotas correspondientes al trabajador y al empresario.

g) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.

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 de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.

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 los ciudadanos.

b) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.

c) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.

d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.

e) Se ha identificado la existencia de diferencias en materia de Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.

f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.

g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en diferentes supuestos prácticos.

h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de prestaciones por desempleo de nivel contributivo básico y no contributivo acorde a las características del alumnado.

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 han clasificado los diferentes tipos de actividades del sector forestal, en los entornos de trabajo del Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural, identificando los riesgos profesionales.

b) Se han clasificado los factores de riesgo existentes.

c) Se han identificado los tipos de daños profesionales, (accidentes de trabajo y enfermedades profesionales) derivados de los riesgos profesionales.

d) Se han determinado el concepto y el proceso de la evaluación de riesgos en la empresa.

e) Se han identificado y evaluado diferentes tipos de riesgos, proponiendo medidas preventivas y realizando el seguimiento y control de la eficacia de las mismas.

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 relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.

h) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado la normativa básica existente en prevención de riesgos laborales.

b) Se han identificado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.

c) 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.

d) Se han identificado las responsabilidades de todos los agentes implicados en la elaboración de un plan de riesgos.

e) Se han descrito las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.

f) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

g) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa, que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.

h) 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.

i) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación en una pequeña y mediana empresa.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo laboral del Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.

b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.

c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.

d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.

e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.

f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Contenidos.

Búsqueda activa de empleo:

–Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

–El proceso de toma de decisiones.

–Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural, dentro del ámbito territorial de su influencia, así como a nivel nacional.

–Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector dentro del ámbito territorial de su influencia, así como en el ámbito nacional y de la Unión Europea.

- Proceso de acceso al empleo público.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.
- Identificación de los organismos locales, regionales, nacionales y europeos que facilitan dicha información.
- Identificación de itinerarios formativos en el ámbito local, regional, nacional y europeo relacionados con el Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo: modelos de currículum vitae, currículum vitae europeo y entrevistas de trabajo. Otros documentos que facilitan la movilidad de los trabajadores en el seno de la Unión Europea.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
- Gestión del conflicto y equipos de trabajo:
 - Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
 - Clases de equipos en el sector del desarrollo de aplicaciones informáticas según las funciones que desempeñan.
 - Características de un equipo de trabajo eficaz.
 - Habilidades sociales. Técnicas de comunicación verbal y no verbal. Estrategias de comunicación eficaz.
 - Documentación utilizada en las reuniones de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.
 - La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
 - Conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.
 - Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación, arbitraje, juicio y negociación.
- Contrato de trabajo:
 - El derecho del trabajo.
 - Análisis de la relación laboral individual.
 - Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
 - Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
 - Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
 - Recibo de salarios.
 - Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
 - Representación de los trabajadores.
 - Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.
 - Conflictos colectivos de trabajo.
 - Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo entre otros.
 - Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.
- Seguridad Social, empleo y desempleo:
 - El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
 - Estructura del sistema de la Seguridad Social.
 - Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
 - La acción protectora de la Seguridad Social.
 - La Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.
 - Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.
- Evaluación de riesgos profesionales:
 - Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
 - Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
 - Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.
 - Valoración de la relación entre trabajo y salud.
 - El riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
 - La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
 - 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.
 - Procesos de trabajo con riesgos específicos en la industria del sector.
 - Valoración del riesgo.

- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las diferentes situaciones de riesgo.
- Planificación de la prevención en la empresa:
 - Plan de prevención.
 - Adopción de medidas preventivas: su planificación y control.
 - Organización de la gestión de la prevención en la empresa.
 - Representación de los trabajadores en materia preventiva.
 - Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
 - Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
 - Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
 - Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
 - Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.
 - Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Aplicación de medidas de prevención y protección:
 - Selección del protocolo de actuación.
 - Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
 - Identificación de los distintos tipos de señalización de seguridad.
 - Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos y aplicación.
 - Formación a los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.
 - Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Orientaciones didácticas.

Con este módulo el alumnado adquiere las destrezas y actitudes básicas para la inserción en el mundo laboral y para el desarrollo de su carrera profesional, tanto en el ámbito geográfico español como europeo en el sector forestal.

En cuanto a la secuenciación de los contenidos, teniendo presente la competencia del centro para adoptar las decisiones que considere más apropiadas, se podría comenzar con los relativos a legislación laboral, seguridad social y equipos de trabajo ya que estos contenidos son necesarios para el desarrollo del proyecto/plan de empresa en el módulo de Empresa e iniciativa emprendedora. A continuación, podrían plantearse los contenidos relacionados con seguridad y salud laboral, cuya aplicación práctica podría plasmarse en la realización del Plan de prevención relativo al proyecto de empresa anteriormente citado. Se podría proseguir con gestión del conflicto y finalmente, se podría tratar el bloque de búsqueda de empleo como paso previo a su inserción en el mercado laboral.

Para la consecución de los resultados de aprendizaje de este módulo se pueden seleccionar múltiples actividades, siendo algunas de ellas las siguientes:

- Realizar pruebas de orientación profesional y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales con el fin de comprobar la coherencia personal entre formación y aspiraciones.
- Planificar la propia carrera: establecimiento de objetivos laborales, a medio y largo plazo, compatibles con necesidades y preferencias, planteándose objetivos realistas y coherentes con la formación actual y la proyectada y responsabilizándose del propio aprendizaje.
- Identificar los medios y organismos que nos pueden ayudar a la búsqueda de empleo, tanto en nuestro entorno más próximo como en el europeo, utilizando herramientas apropiadas para ello.
- Preparar y cumplimentar la documentación necesaria en los procesos de búsqueda de empleo: currículum vitae, entrevistas de trabajo, test psicotécnicos y otros.
- Realizar alguna actividad de forma individual y en grupo y comparar los resultados.
- Realizar actividades de comunicación.
- Realizar presentaciones en clase.
- Simular una situación de conflicto y plantear diferentes formas de resolución.
- Identificar la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector.
- Comparar el contenido del Estatuto de los Trabajadores con el de un convenio colectivo del sector correspondiente al ciclo que se cursa.
- Simular un proceso de negociación colectiva como medio para la conciliación de los intereses de trabajadores y empresarios.
- Elaborar recibos de salarios de diferente grado de dificultad.
- Elaborar un Plan de prevención para el proyecto/plan de empresa que se desarrollará en el módulo de Empresa e Iniciativa Emprendedora.
- Identificar las diferentes situaciones que protege la Seguridad Social.
- Analizar las situaciones de riesgo que se pueden producir en los puestos de trabajo más comunes a los que se puede acceder desde el ciclo, proponer medidas preventivas y planificar la implantación de las medidas preventivas, todo ello de acuerdo a la normativa vigente.

–Programar y realizar visitas a empresas del sector que permitan conocer al alumnado la realidad del sector productivo.

El uso de medios audiovisuales, y/o de Internet, para los diferentes contenidos del módulo permitirá llevar a cabo un proceso de enseñanza-aprendizaje rápido y eficaz, donde el alumnado, de manera autónoma, pueda resolver progresivamente las actuaciones y situaciones propuestas.

Los módulos de Formación y orientación laboral y Empresa e iniciativa emprendedora deben mantener una estrecha relación, coordinándose tanto en los contenidos como en los aspectos metodológicos.

Cabe destacar la conveniencia de utilizar el proyecto/plan de empresa que se abordará en el módulo de Empresa e iniciativa emprendedora como aplicación directa de los contenidos impartidos en Formación y orientación laboral, lo que permitirá potenciar la parte práctica de los contenidos de este módulo.

Igualmente, se debería prestar atención a la relación con los módulos impartidos en los talleres, laboratorios, etc. para complementar la formación relacionada con la salud laboral.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Código: 0819.

Equivalencia en créditos ECTS: 4.

Duración: 70 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

a) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora como persona empleada o empresario.

b) Se han identificado los conceptos de innovación e internacionalización y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.

c) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.

d) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector forestal.

e) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora y la posibilidad de minorarlo con un plan de empresa.

f) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.

2. Reconoce y aplica las competencias personales relacionadas con la comunicación, el liderazgo, la creatividad y el compromiso, valorando su importancia en el desarrollo de actividades profesionales por cuenta propia y por cuenta ajena.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los elementos necesarios para desarrollar una comunicación eficaz.

b) Se han clasificado los diferentes estilos de mando y dirección y sus efectos en personas y empresas.

c) Se ha justificado la necesidad de la motivación en las actividades profesionales.

d) Se han descrito las técnicas de motivación más usuales y su adecuación a las diferentes situaciones.

e) Se ha justificado la necesidad del pensamiento creativo en la mejora de los procesos de trabajo y en la innovación profesional.

f) Se han descrito las características principales de los procesos creativos.

g) Se han relacionado las competencias individuales profesionales con las capacidades personales que se requieren en el trabajo por cuenta ajena en las empresas del sector.

h) Se han relacionado las competencias individuales profesionales con las capacidades personales que se requieren en la persona emprendedora que inicie una actividad en el sector profesional forestal.

3. Genera e identifica ideas de negocio, definiendo la oportunidad de creación de una pequeña empresa o de intraemprendimiento, incorporando valores éticos y valorando su impacto sobre el entorno.

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 ha potenciado la generación de ideas intraemprendedoras de mejora de procesos y productos en una empresa, tratando de dar respuestas a demandas del mercado.

c) Se ha potenciado la generación de ideas de negocio tratando de dar respuestas a demandas del mercado.

d) Se han analizado distintas oportunidades de negocio, teniendo en cuenta la situación y la evolución del sector.

e) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial el entorno económico, social, demográfico, cultural, político, legal, tecnológico e internacional.

f) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes/usuarios, con los proveedores, con la competencia, así como con los intermediarios, como principales integrantes del entorno específico o microentorno.

g) Se han identificado los elementos del entorno de una PYME.

h) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.

i) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.

j) Se ha elaborado el balance social de una empresa forestal y se han descrito los principales costes sociales en que incurrir estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.

k) Se han identificado, en empresas del sector forestal, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.

l) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa y se ha concretado el plan de marketing.

m) Se ha valorado la importancia de la realización de un estudio de viabilidad económico financiera de una empresa.

4. Realiza las actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa forestal, valorando las posibilidades y recursos existentes, 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 PYME.

e) Se ha realizado una búsqueda exhaustiva de las diferentes ayudas para la creación de una empresa forestal.

f) Se han definido los elementos que componen un plan de empresa.

g) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo a la elección de la forma jurídica, trámites administrativos, ayudas y subvenciones.

h) Se han identificado las vías de asesoramiento y gestión administrativa externos existentes a la hora de poner en marcha una PYME.

i) Se ha incluido en el plan de empresa todo lo relativo al plan de producción y al estudio de viabilidad económico-financiero.

j) 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.

k) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una PYME del sector forestal.

l) Se han identificado y valorado las inversiones necesarias para llevar a cabo la actividad, así como las fuentes de financiación.

m) Se han identificado las debilidades y fortalezas.

5. Realiza actividades de gestión administrativa, comercial y financiera básica de una PYME, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

a) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa forestal.

b) Se han definido las fases de producción o prestación del servicio, estrategias productivas y de calidad.

c) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad.

d) Se ha valorado la necesidad de llevar a cabo acciones de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

e) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.

f) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una PYME del sector forestal, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

Contenidos.

Iniciativa emprendedora:

–Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de las empresas forestales.

–Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.

–La actuación de los emprendedores como empresarios y empleados de una PYME del sector forestal.

- El riesgo en la actividad emprendedora.
- Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Carácter emprendedor.
- La comunicación, el liderazgo y la creatividad:
 - Competencias básicas de creatividad, de comunicación, de liderazgo, entre otras.
 - Características de la persona creativa. Técnicas que fomentan la creatividad.
 - Reconocimiento de los estilos de mando y dirección. Aplicación en los diferentes ámbitos de la empresa.
 - Concepto de motivación. Técnicas de motivación y su aplicación.
 - Reconocimiento de las competencias laborales y personales de un emprendedor y de una persona empleada del sector forestal.
- La empresa y su entorno:
 - La empresa como sistema. Funciones básicas de la empresa.
 - Idea de negocio en el ámbito de una empresa forestal.
 - Cultura emprendedora: fomento del emprendimiento, intraemprendimiento y emprendimiento social. Técnicas para generar ideas de negocios.
 - Análisis del entorno general y específico de una PYME del sector forestal.
 - Relaciones de una PYME del sector forestal.
 - La empresa en el ámbito internacional. El derecho de libre establecimiento en el seno de la Unión Europea.
 - Análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de una empresa del sector forestal.
 - Contenidos de un Plan de Marketing.
- Creación y puesta en marcha de una empresa:
 - Tipos de empresa. Formas jurídicas.
 - Elección de la forma jurídica.
 - Descripción técnica del proceso productivo o la prestación del servicio.
- Recursos humanos.
 - Viabilidad económica y viabilidad financiera de una PYME forestal.
 - La fiscalidad en las empresas: peculiaridades del sistema fiscal de la Comunidad Foral de Navarra.
 - Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
 - Organismos e instituciones que asesoran en la constitución de una empresa.
 - Identificación de las debilidades y fortalezas, DAFO.
 - Elaboración de un plan de empresa.
- Función administrativa, comercial y financiera:
 - Concepto de contabilidad y nociones básicas.
 - Concepto de función comercial y financiera.
 - Definición de las fases de producción. Sistemas de mejora.
 - Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
 - Obligaciones fiscales de las empresas.
 - Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
 - Gestión administrativa de una empresa forestal.

Orientaciones didácticas.

Este módulo tiene como finalidad desarrollar en el alumnado una sensibilidad positiva frente a la iniciativa emprendedora enfocada al autoempleo, así como fomentar las actitudes y habilidades intraemprendedoras que propicien la mejora continua en el empleo por cuenta ajena.

En lo referente a la secuenciación de los contenidos que se plantea, teniendo presente la competencia del centro en adoptar las decisiones que considere más apropiadas, se propone que el alumnado comience con actividades que definan y desarrollen las competencias emprendedoras y, a su vez, les permitan un acercamiento al sector en el que desarrollarán su actividad. A continuación, el alumno podría enfrentarse al reto de definir una idea de negocio, como base para la elaboración de un plan de empresa, siendo este el eje vertebrador del desarrollo del módulo.

Sería recomendable que los contenidos tuvieran un carácter aplicado y se impartiesen de forma imbricada al desarrollo del proyecto de empresa/plan de empresa, con el objetivo de que la metodología consiga conectar las partes teórica y práctica del módulo.

Se debería intentar agrupar el concepto de proyecto de empresa/plan de empresa con el módulo del proyecto de gestión forestal y conservación del medio, en el que el profesorado de familia profesional liderará las partes del mismo que hagan referencia a las características técnicas. Ambos proyectos podrán utilizarse como instrumentos de evaluación, de cara a poder valorar aspectos actitudinales del alumnado, tales como: comunicación, liderazgo, creatividad e implicación, antes definidos, como competencias necesarias para el fomento de la iniciativa emprendedora.

La metodología debiera tener un carácter teórico-práctico, empleando medios audiovisuales y las TIC para realizar búsquedas y análisis de

información sobre la situación económica del sector correspondiente, consulta de páginas web y plataformas especializadas para apoyar la toma de decisiones en el proceso de puesta en marcha de una empresa. En ese sentido, se puede desarrollar un plan de empresa como eje vertebrador de las siguientes actividades:

- Realizar un proyecto/plan de empresa relacionada con la actividad del perfil profesional del ciclo formativo, que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio: viabilidad, producción y recursos humanos, gestión comercial, control administrativo y financiero, justificación social, etc. aplicando preferentemente herramientas pedagógicas basadas en experiencias prácticas y en la interacción de los agentes externos, así como la promoción de la actividad empresarial (ventanilla única empresarial, cámaras de comercio, agencias de desarrollo local, CEN, CEIN, semilleros e incubadoras de empresas, etc.).

- Contactar con empresarios mediante charlas, visitas, dinámicas, etc. que permitan conocer el funcionamiento de una empresa desde su creación, impulsen el espíritu emprendedor y permitan al alumno desarrollar actividades sobre esa empresa: funciones básicas, análisis del entorno, análisis DAFO, descripción del proceso productivo, tipo de empresa.

- Asistir a ferias, jornadas, talleres y otros eventos que permitan el conocimiento del sector y el desarrollo de la iniciativa empresarial.

- Organizar exposiciones, jornadas técnicas y otras iniciativas del centro dirigidas a la comunidad escolar, económica y social.

- Consultar a profesionales, agentes económicos y sociales y organismos y entidades con competencias en la creación de empresas.

- Elaborar un plan de prevención dentro del plan de empresa basado en las capacidades adquiridas en formación y orientación laboral.

- Exponer y defender el proyecto/plan de empresa ante un jurado.

Para la aplicación de esta metodología sería conveniente contar con recursos que permitiesen al alumnado el acceso a internet y/o medios audiovisuales. Así mismo, resulta recomendable la utilización de la técnica de agrupamiento del alumnado para la realización de algunas de las actividades propuestas.

También se fomentará, en la medida de lo posible, la colaboración intercentros tanto de profesorado como de alumnado (gestión económica, plan de prevención, banco de tiempo, etc.) promoviendo el intercambio de materiales y buenas prácticas realizadas por los centros mediante encuentros virtuales y presenciales.

Dada la complementariedad entre los módulos de Formación y orientación laboral y Empresa e iniciativa emprendedora, el desarrollo de sus contenidos y su secuenciación deberían producirse de forma coordinada, estableciéndose una estrecha relación entre los profesores que impartan ambos módulos profesionales. Del mismo modo la utilización del proyecto de empresa como eje transversal que se desarrollará a lo largo de todo el curso escolar, podría ayudar a establecer una metodología común para ambos módulos, de tal forma que los contenidos del módulo de Formación y orientación laboral se podrían aplicar, en la manera que se considere más oportuna, en la realización del proyecto de empresa.

Módulo Profesional: Proyecto de gestión forestal y conservación del medio.

Equivalencia en créditos ECTS: 5.

Código: 0817.

Duración: 30 horas.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.

b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.

c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.

d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsible en el sector.

e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.

g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.

h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- 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.
- 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.
- Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- Se ha establecido el procedimiento para la participación de los usuarios o clientes en la evaluación y se han elaborado los documentos específicos.
- Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto, cuando este existe.

Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.

Código: 0820.

Equivalencia en créditos ECTS: 22.

Duración: 340 horas.

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.

e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.

f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

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

Criterios de evaluación:

- Se han reconocido y justificado:
 - La disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - Las actitudes relacionadas con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
 - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
 - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
- 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:

- Se han dimensionado las distintas áreas del vivero forestal.
- Se ha calculado el número de plantas que se tiene que producir.
- Se han controlado las operaciones de obtención y acondicionamiento de frutos, semillas y material vegetal de propagación.
- Se ha realizado el almacenamiento y la conservación del material de propagación.
- Se han organizado y realizado las mezclas de sustratos y la inoculación de hongos micorrízicos.
- Se han determinado las necesidades nutritivas de las plantas en vivero.
- Se ha realizado el control sanitario de las plantas.
- Se han coordinado los recursos humanos y materiales en los trabajos de producción de planta forestal.
- 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:

- Se han interpretado planos, fotografías aéreas y mapas.
- Se ha realizado la recogida de datos en campo.
- Se han seleccionado los aparatos y medios para la toma de datos.
- Se han tomado mediciones con GPS, nivel, taquímetro y estación total.
- Se han volcado los datos obtenidos en campo.
- Se han empleado sistemas de representación asistidos por ordenador.
- Se ha realizado un croquis de replanteo.
- Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de medición.
- Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han replanteado parcelas.
- b) Se han utilizado los aparatos dasométricos.
- c) Se han cubicado árboles, masas forestales y biomasa.
- d) Se han supervisado las labores culturales sobre las masas forestales.
- e) Se ha supervisado la preparación del terreno y la eliminación de la vegetación de la zona que se va a reforestar o forestar.
- f) Se han realizado y comprobado los trabajos de siembra, plantación y reposición de marras.
- g) Se han organizado los trabajos de control de matorrales en áreas críticas.
- h) Se han comprobado los trabajos de mantenimiento de cunetas, pasos de agua y capa de rodadura de caminos forestales.
- i) Se han supervisado y manejado instalaciones, maquinaria, equipos y herramientas.
- 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 predatoras.

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.

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

ANEXO 3

Unidades formativas

A) Organización de módulos en unidades formativas

Módulo Profesional 0690: Botánica agronómica (100 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0690-UF01(NA)	Fundamentos de botánica y principios básicos de ecología aplicada	20
0690-UF02(NA)	Reconocimiento de plantas; patrones de distribución de la vegetación	20
0690-UF03(NA)	Identificación, biología y diversidad de las plantas cultivadas	20
0690-UF04(NA)	Identificación, utilidad y diversidad de las plantas ornamentales y de jardinería	20
0690-UF05(NA)	Identificación, biología y características de las especies forestales	20

Módulo profesional 0692: Fitopatología (100 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0692-UF01(NA)	Identificación de los agentes beneficiosos y perjudiciales de los cultivos, las plantaciones forestales y bosques	30

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0692-UF02(NA)	Determinación del estado sanitario de los cultivos, las plantaciones forestales y bosques. Metodología	20
0692-UF03(NA)	Métodos no químicos para el control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada de los cultivos, las plantaciones forestales y bosques	20
0692-UF04(NA)	Métodos químicos para el control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada de los cultivos, las plantaciones forestales y bosques	30

Módulo profesional 0693: Topografía agraria (100 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0693-UF01(NA)	Elaboración e interpretación de planos, mapas y fotografías aéreas. Trabajo de campo	20
0693-UF02(NA)	Manejo de aparatos topográficos	30
0693-UF03(NA)	Trabajo de gabinete en la interpretación de datos topográficos	20
0693-UF04(NA)	Los sistemas de información geográfica (SIG) y tecnologías de información en la ordenación del territorio	30

Módulo profesional 0694: Maquinaria e instalaciones agroforestales (200 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0694-UF01(NA)	El taller agroforestal	50
0694-UF02(NA)	El tractor y la maquinaria agroforestal	60
0694-UF03(NA)	Instalaciones agroforestales	50
0694-UF04(NA)	Gestión en la adquisición y renovación de maquinaria agroforestal	40

Módulo profesional 0811: Gestión y organización del vivero forestal (120 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0811-UF01(NA)	Planificación del vivero forestal	20
0811-UF02(NA)	Producción de planta por semilla	40
0811-UF03(NA)	Técnicas de producción vegetativa. Estaquillado, acodo e injerto	30
0811-UF04(NA)	Cuidados culturales y arranque para planta en envase y en suelo en los viveros forestales. Almacenamiento	30

Módulo Profesional 0812: Gestión cinegética (100 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0812-UF01(NA)	Regulación y control de la práctica de la caza	30
0812-UF02(NA)	Ordenación de espacios y aprovechamientos cinegéticos	20
0812-UF03(NA)	Gestión aplicada de las poblaciones y hábitats cinegéticos	50

Módulo Profesional 0813: Gestión de la pesca continental (60 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0813-UF01(NA)	Regulación y control de la práctica de la pesca continental	20
0813-UF02(NA)	Ordenación y gestión aplicadas de espacios de pesca continental	40

Módulo Profesional NA01: Inglés I (60 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
NA01 - UF01	Inglés I	60

Módulo Profesional 0814: Gestión de Montes (210 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0814-UF01(NA)	Medición de variables dasométricas en la ordenación de montes	50

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0814-UF02(NA)	Realización y control de los tratamientos selvícolas	50
0814-UF03(NA)	Realización y control de los trabajos de repoblación y restauración hidrológico-forestal	40
0814-UF04(NA)	Realización y control de los trabajos de construcción y mantenimiento de caminos forestales	40
0814-UF05(NA)	Interpretación de proyectos de ordenación de montes, tratamientos selvícolas, repoblaciones forestales y construcción de caminos forestales	30

Módulo Profesional 0790: Técnicas de educación ambiental (70 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0790-F01(NA)	Programas de uso público en el medio natural-rural	30
0790-F02(NA)	Información e interpretación ambiental: procedimientos y medios	20
0790-F03(NA)	Educación ambiental: marco e instrumentos	20

Módulo Profesional 0810: Gestión de los aprovechamientos del medio forestal (150 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0810-UF01(NA)	Apeo y procesado manual y mecanizado de la madera	50
0810-UF02(NA)	Aprovechamiento del corcho y la resina	20
0810-UF03(NA)	Recolección e identificación de hongos	30
0810-UF04(NA)	Implantación, manejo y mejora de pastizales	20
0810-UF05(NA)	Plantas aromáticas y apicultura	30

Módulo Profesional 0815: Gestión de la conservación del medio natural (150 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0815-UF01(NA)	Planificación de la conservación del medio natural	20
0815-UF02(NA)	Protección de los dominios públicos	20
0815-UF03(NA)	Espacios naturales protegidos	20
0815-UF04(NA)	Conservación de la flora	20
0815-UF05(NA)	Conservación de la fauna	40
0815-UF06(NA)	Prevención y control ambiental en el medio natural-rural	30

Módulo Profesional 0816: Defensa contra incendios forestales (70 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0816-UF01(NA)	Prevención, vigilancia, detección y comunicación de incendios forestales	20
0816-UF02(NA)	Extinción de incendios forestales	30
0816-UF03(NA)	Investigación de causas de incendios forestales, estimación del impacto ambiental y valoración de pérdidas ocasionadas	20

Módulo Profesional 0818: Formación y orientación laboral (70 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0818-UF01(NA)	Nivel básico en prevención de riesgos laborales	30
0818-UF02(NA)	Relaciones laborales y Seguridad Social	20
0818-UF03(NA)	Inserción laboral y resolución de conflictos	20

Módulo Profesional 0819: Empresa e iniciativa emprendedora (70 h.)

CÓDIGO	UNIDAD FORMATIVA	DURACIÓN (H)
0819-UF01(NA)	Fomento de la cultura emprendedora y generación de ideas	20
0819-UF02(NA)	Viabilidad económico-financiera de un plan de empresa	30
0819-UF03(NA)	Puesta en marcha de una empresa	20

B) Desarrollo de unidades formativas

Módulo profesional: Botánica agronómica.
Código: 0690.
Duración: 100 horas.

Unidad formativa: Fundamentos de botánica y principios básicos de ecología aplicada.

Código: 0690 - UF01 (NA).
Duración: 20 horas.

- Importancia, características y diversidad de plantas.
- Principales rasgos morfológicos de las plantas.
- Principales procesos fisiológicos de las plantas.
- El origen de las plantas y mecanismos evolutivos.
- Principales componentes de los ecosistemas.
- Relaciones entre los componentes de los ecosistemas.
- Ecología de comunidades. Estructura física y biológica.
- Diversidad: aplicación de índices de diversidad, conservación de biodiversidad.
- Ecología del paisaje. Principales componentes del paisaje, análisis, conservación y corrección.

Unidad formativa: Reconocimiento de plantas; patrones de distribución de la vegetación.

Código: 0690 - UF02 (NA).
Duración: 20 horas.

- Principales grupos de organismos vegetales.
- Claves sistemáticas para la identificación de las plantas.
- Instrumentación para la determinación de las plantas.
- La botánica como herramienta en la gestión del medio natural.
- Los Jardines Botánicos, implicación en la investigación y la conservación.
- Principales áreas de distribución de las plantas.
- Los reinos biogeográficos de la Tierra, las provincias florísticas de España y biogeografía de Navarra.
- La bioclimatología aplicada al estudio de los vegetales.
- Principales formaciones vegetales en España y en Navarra.
- Aplicación de las tecnologías de la información al estudio de los vegetales.
- Áreas de riqueza florística en España y en Navarra.

Unidad formativa: Identificación, biología y diversidad de las plantas cultivadas.

Código: 0690 - UF03 (NA).
Duración: 20 horas.

- Orígenes de la agricultura, el proceso de domesticación de los vegetales.
- Centros de origen de las plantas cultivadas.
- Clasificación de las plantas según su aprovechamiento.
- Identificación de cultivos.
- Principales familias botánicas y especies cultivadas en Navarra.
- Patrones y variedades. Características, obtención y utilidad.

Unidad formativa: Identificación, utilidad y diversidad de las plantas ornamentales y de jardinería.

Código: 0690 - UF04 (NA).
Duración: 20 horas.

- Origen y diversidad de las plantas ornamentales.
- Clasificación de las plantas ornamentales. Las plantas autóctonas y alóctonas.
- Identificación de las principales familias y especies de utilidad en jardinería y ornamentación.
- Principales aspectos morfológicos, biológicos, fisiológicos y ecológicos de las plantas de jardinería y ornamentación.
- Importancia de la flora exótica en el medio natural.

Unidad formativa: Identificación, biología y características de las especies forestales.

Código: 0690 - UF05 (NA).
Duración: 20 horas.

- Principales familias y especies forestales en España y en Navarra.
- Ecología de las especies forestales.
- Habitación, estación y temperamento de las plantas forestales.

-Caracteres morfológicos, porte, crecimiento y longevidad de las especies forestales.

Módulo profesional: Fitopatología.
Código: 0692.
Duración: 100 horas.

Unidad formativa: Identificación de los agentes beneficiosos y perjudiciales de los cultivos, las plantaciones forestales y bosques.

Código: 0692 - UF01 (NA).
Duración: 30 horas.

- Origen de los daños. Daños parasitarios y daños no parasitarios.
- Agentes beneficiosos y agentes perjudiciales.
- Principales accidentes, plagas y enfermedades de los cultivos, plantaciones forestales y bosques en Navarra.
- Agentes perjudiciales que causan enfermedades: bacterias, virus y hongos. Métodos de prevención y control.
- Agentes perjudiciales que causan plagas: nematodos, ácaros, insectos, otros invertebrados y organismos superiores. Métodos de prevención y control.
- Principales especies vegetales asociadas a los cultivos y las plantaciones forestales. Reconocimiento de plántulas y plantas desarrolladas. Gestión.
- Plantas y fauna invasora. Gestión.
- Plantas parásitas. Gestión.

Unidad formativa: Determinación del estado sanitario de los cultivos, las plantaciones forestales y bosques. Metodología.

Código: 0692 - UF02 (NA).
Duración: 20 horas.

- Técnicas de muestreo. Itinerarios a seguir en la toma de muestras.
- Técnicas de conteo. Protocolo de actuación.
- Materiales y herramientas para la toma de muestras.
- Interpretación de los resultados.
- Niveles de tolerancia y umbrales de tratamiento. Modelización.
- Sistema de avisos preventivos en Navarra.
- Pasaporte fitosanitario, plagas y enfermedades de cuarentena.

Unidad formativa: Métodos no químicos para el control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada de los cultivos, las plantaciones forestales y bosques.

Código: 0692 - UF03 (NA).
Duración: 20 horas.

- Producción integrada. Definición y normativa.
- Lucha integrada.
- Métodos físicos.
- Métodos mecánicos.
- Métodos culturales.
- Métodos biológicos.
- Lucha genética.
- Lucha biológica.
- Lucha biotécnica.
- Aplicación a los cultivos, las plantaciones forestales y los bosques.
- Manejo sanitario del agrosistema. Agricultura ecológica.

Unidad formativa: Métodos químicos para el control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada de los cultivos, las plantaciones forestales y bosques.

Código: 0692 - UF04 (NA).
Duración: 30 horas.

- Características y composición de los productos fitosanitarios.
- Aplicación del control químico a las plagas y enfermedades.
- Interpretación de las etiquetas de los productos fitosanitarios. Simbología.
- Categorías toxicológicas.
- Vías de entrada de los productos fitosanitarios al organismo.
- Tipos de intoxicación. Primeros auxilios.
- Equipos de protección individual.
- Cálculo de dosis, preparación y aplicación de productos fitosanitarios.
- Mantenimiento, regulación y limpieza de los equipos de tratamiento.
- Ley de Sanidad Vegetal. Normativa. Sanciones.
- Buenas prácticas agrícolas.

- Efectos secundarios de los productos fitosanitarios.
- Gestión de residuos.
- Comercialización, almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios. Normativa.

Módulo profesional: Topografía agraria.
Código: 0693.
Duración: 100 horas.

Unidad formativa: Elaboración e interpretación de planos, mapas y fotografías aéreas. Trabajo de campo.

Código: 0693 - UF01 (NA).
Duración: 20 horas.

- Manejo de planos. Simbología y leyendas.
- Unidades de medida. Escalas.
- Curvas de nivel. Cotas. Desnivel. Pendientes y distancias en el plano y en la realidad.
- Fotografía aérea. Interpretación de imágenes.
- Sistemas de coordenadas geométricas y UTM.
- Recogida de datos en campo. Elaboración de croquis y organización de los recursos humanos.
- Principales aparatos topográficos.

Unidad formativa: Manejo de aparatos topográficos.

Código: 0693 - UF02 (NA).
Duración: 30 horas.

- Funcionamiento del taquímetro, planímetro y alímetro.
- Estacionamiento de aparatos.
- Procesos de medición.
- Estación total.
- Ejercicios de aplicación.

Unidad formativa: Trabajo de gabinete en la interpretación de datos topográficos.

Código: 0693 - UF03 (NA).
Duración: 20 horas.

- Volcado de datos.
- Materiales para la elaboración de planos y mapas.
- Cálculo de superficies. Radiación.
- Trazado de viales y perfiles longitudinales.
- Interpretación de planos topográficos.
- Replanteo sobre el terreno.
- Desmontes, terraplenado y nivelación.

Unidad formativa: Los sistemas de información geográfica (SIG) y tecnologías de información en la ordenación del territorio.

Código: 0693 - UF04 (NA).
Duración: 30 horas.

- Nociones básicas. Utilidad. Componentes básicos.
- Principales sistemas. Elección óptima.
- Naturaleza de la información geográfica
- Modelos y estructuras de los datos geográficos.
- Aplicación de los SIG a la ordenación del territorio.
- Aplicación de las nuevas tecnologías de la información a la ordenación del territorio.

Módulo profesional: Maquinaria e instalaciones agroforestales.
Código: 0694.
Duración: 200 horas.

Unidad formativa: El taller agroforestal.
Código 0694 - UF01 (NA).
Duración: 50 horas.

- Zonas y espacios del taller agrario. Adecuación de las dimensiones a las necesidades de la explotación.
- Equipos y herramientas. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Recambios y materiales del taller.
- Ubicación e instalación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Condiciones de almacenamiento y conservación.
- Importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario.
- Necesidades de aprovisionamiento de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller: adecuación al plan productivo de la explotación. Cálculo.

-Adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Aprovisionamiento a corto y medio plazo. Trámites. Información técnica de suministros y proveedores: registro y actualización.

- Gestión de residuos.
- Registro de las operaciones realizadas en el taller.
- Materiales mecanizables: metales, plásticos y cerámicos. Propiedades y características.
- Operaciones de mecanización básica. Mecanizado manual.
- Planos de fabricación. Interpretación.
- Herramientas para el mecanizado. Selección. Manejo.
- Métodos de soldadura: soldadura térmica por oxigás, con arco eléctrico, con arco bajo gas.
- Selección del tipo de soldadura.
- Calidad del producto mecanizado. Tolerancias geométricas y superficiales.
- Calidad de las piezas soldadas. Dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones y otras.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mecanizado básico y soldadura.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de instalación y gestión del taller agrario.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales en la maquinaria e instalaciones agroforestales.

Unidad formativa: El tractor y la maquinaria agroforestal.

Código: 0694 - UF02 (NA).
Duración: 60 horas.

- Componentes del tractor. Tipos de tractores. Características técnicas.
- Tipología y clasificación de motores. Componentes y funcionamiento.
- Aperos para laboreo, roturación y preparación del suelo. Implementos.
- Maquinaria para la aplicación de productos fitosanitarios, tipos y características técnicas.
- Máquinas y equipos agrícolas. Tipos y características técnicas.
- Máquinas y equipos forestales. Tipos y características técnicas.
- Motoazada, desbrozadora, cortacésped, motosierra y otras máquinas a motor de explosión.
- Funcionamiento de la maquinaria, aperos y equipos. Anomalías: causas principales.
- Parámetros técnicos y variables de trabajo de la maquinaria en campo.
- Utilización de la maquinaria y equipos.
- Requisitos de la maquinaria que circula por vías públicas. Documentación de la maquinaria.
- 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.
- Equipos, útiles y herramientas para el mantenimiento. Identificación. Características.
- Plan de limpieza y conservación.
- Supervisión de los trabajos de mantenimiento.
- Registro de las operaciones de mantenimiento.
- Costes de mantenimiento. Elaboración de informes.
- Programas de mantenimiento. Elaboración. Manuales del fabricante y otra documentación técnica.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mantenimiento de la maquinaria y equipos.
- Obligaciones administrativas. Documentación. Revisiones.
- Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales en la maquinaria e instalaciones agroforestales.

Unidad formativa: Instalaciones agroforestales.

Código: 0694 - UF03 (NA).
Duración: 50 horas.

- Tipos de instalaciones. Características. Usos y aplicaciones: Instalaciones para forzado de cultivos. Instalaciones de riego. Instalaciones para el drenaje y saneamiento. Equipos de abonado. Instalaciones eléctricas. Elementos de protección y medida. Instalaciones de almacenaje y conservación. Instalaciones forestales.

- Revisión y diagnóstico del funcionamiento de las instalaciones. Mantenimiento y conservación.
- Diario de mantenimiento e incidencias.
- Herramientas, útiles y equipos para el mantenimiento. Tipos.
- Materiales para la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
- Normas básicas de seguridad en el manejo de las instalaciones. Dispositivos de seguridad. Ropa de protección.
- Innovaciones utilizables en la explotación.
- Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.
- Respuesta ante contingencias o situaciones de emergencia. Plan de actuación.
- 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.
- Coste de las reparaciones. Cálculo. Elaboración de presupuestos.
- Verificación de los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas. Puesta a punto.
- 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.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales en la maquinaria e instalaciones agroforestales.

Unidad formativa: Gestión en la adquisición y renovación de maquinaria agroforestal.

Código: 0694 - UF04 (NA).

Duración: 40 horas.

- Necesidades de mecanización. Parque de maquinaria de una empresa agrícola, forestal o de jardinería. Cálculo. Mecanización en explotaciones de agricultura ecológica.
- Criterios para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos. Tiempos de trabajo. Capacidad de trabajo. Análisis de rendimientos. Grado y coste de utilización. Umbrales de rentabilidad y sustitución.
- Registro de consumo, incidencias y tiempo de operación de la maquinaria y equipos. Aplicación práctica. Periodicidad.
- Instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería: características y dimensiones. Cálculo.
- Adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción.
- 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.
- 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.
- Normativa de producción ecológica.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales en la maquinaria e instalaciones agroforestales.

Módulo profesional: Gestión y organización del vivero forestal.

Código: 0811.

Duración: 120 horas.

Unidad formativa: Planificación del vivero forestal.

Código: 0811 - UF01 (NA).

Duración: 20 horas.

- Recopilación de datos de la superficie que hay que repoblar.
- 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.
- Cálculo de plantas que se van a producir.
- Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- Normativa ambiental, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.

Unidad formativa: Producción de planta por semilla.

Código: 0811 - UF02 (NA).

Duración: 40 horas.

- Selección de rodales y plantas sobresalientes. Criterios. Localización en monte. Selección de frutos y semillas. Criterios.

- Labores selvícolas de fructificación. Tipos.
- Recolección de frutos, semillas y material vegetal. Métodos. Técnicas.
- Manipulación del fruto y semilla. Limpieza de semillas. Clasificación de los lotes de semillas.
- Almacenamiento y conservación de frutos, semillas. Transporte.
- Tratamientos pregerminativos. Métodos y técnicas.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas.
- Maquinaria y herramientas. Selección. Uso. Regulación.
- Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.
- Cantidad de semilla. Cálculo. Análisis de semillas.
- Preparación del terreno. Acondicionamiento. Preparación de semilleros y planteles.
- Envases y contenedores forestales.
- Sustratos empleados en viveros forestales. Mezclas. Inoculación. Micorrización. Fundamento. Métodos.

Unidad formativa: Técnicas de producción vegetativa. Estaquillado, acodo e injerto.

Código: 0811 - UF03 (NA).

Duración: 30 horas.

- Técnicas de propagación vegetativa. Estaquillado, injerto y acodo. Estimuladores de enraizamiento. Dosificación.
- Recolección de material vegetal. Métodos. Técnicas.
- Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.
- Preparación del terreno. Acondicionamiento. Preparación de planteles.
- Envases y contenedores forestales.
- Sustratos empleados en viveros forestales. Mezclas. Inoculación. Micorrización. Fundamento. Métodos.

Unidad formativa: Cuidados culturales y arranque para planta en envase y en suelo en los viveros forestales. Almacenamiento.

Código: 0811 - UF04 (NA).

Duración: 30 horas.

- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de cultivo.
- Repicado.
- Parámetros de control ambiental. Programador.
- Control de los elementos de la instalación de riego. Programador de riego. Ajustes.
- Cálculo de necesidades nutritivas de las plantas en vivero.
- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
- Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- Entrecimientamiento. Concepto. Métodos.
- Protocolos de carga.
- Adaptación de la planta a pie de repoblación.
- Preparación de plantas para repoblación.
- Almacenamiento de brinzales.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la aclimatación de la planta forestal.
- Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

Módulo profesional: Gestión cinegética.

Código: 0812.

Duración: 100 horas.

Unidad formativa: Regulación y control de la práctica de la caza.

Código: 0812 - UF01 (NA).

Duración: 30 horas.

- Normativa reguladora de la caza. Convenios internacionales. Directivas UE. Ley estatal. Leyes autonómicas. Ordenes de vedas.
- Especies cinegéticas. Denominación. Morfología externa, parámetros corporales. Identificación, rastros. Alimentación. Reproducción. Comportamiento, migración. Hábitat. Distribución geográfica. Especies asociadas.
- Modalidades, artes, armas y municiones de caza.
- Terrenos de caza, tipos. Cotos. Zonas de seguridad.

- Épocas de caza, vedas, períodos y días hábiles.
- Transporte, comercialización y consumo de las piezas de caza
- El cazador, documentación. Código ético. Información al cazador
- Infracciones y sanciones en materia de caza. Denuncias. Procedimiento sancionador.
- Plan de vigilancia y control de un espacio cinegético. Organización de medios humanos y materiales.

Unidad formativa: Ordenación de espacios y aprovechamientos cinegéticos.

Código: 0812 - UF02 (NA).

Duración: 20 horas.

- Sostenibilidad y planificación cinegética.
- Planes de ordenación. Diagnóstico de la situación. Objetivos. Programas y actuaciones de mejora.
- Plan de caza o aprovechamiento. Cupos de caza. Calendario. Selección de tipos y modalidades de caza. Organización y seguridad de cacerías. Control de capturas, valoración de trofeos.
- Infraestructuras e instalaciones para el aprovechamiento cinegético.
- Administración de un coto, sociedad o empresa cinegética.
- Plan de calidad, auditorías, certificación.
- Coordinación de recursos humanos y materiales.

Unidad formativa: Gestión aplicada de las poblaciones y hábitats cinegéticos.

Código: 0812 - UF03 (NA).

Duración: 50 horas.

- Poblaciones cinegéticas: características, parámetros, estructura, distribución, dinámica.
- Censos: métodos, muestreo; técnicas y procedimientos; manejo de ejemplares; toma y preparación de datos; materiales, medios y equipos técnicos.
- Hábitat: elementos y estructura; valoración de la calidad, capacidad de acogida; pautas e intervenciones para la conservación y mejora, supervisión de trabajos.
- Enfermedades y epizootias más comunes: sintomatología, métodos de detección y control, toma y envío de muestras.
- Predadores: función ecológica, tipos; estimación de abundancia, umbrales de tolerancia; métodos de regulación de las poblaciones, procedimientos; materiales, medios y equipos técnicos.
- Daños ocasionados por las especies cinegéticas: especies causantes, recursos afectados, valoración de daños; métodos y procedimientos de reducción de las poblaciones causantes y de protección de los recursos afectados; materiales, medios y equipos técnicos.
- Repoblaciones cinegéticas: impacto, métodos según finalidad perseguida, autorización; plan de repoblación, fases y técnicas; suelta y manejo de animales; instalaciones y medios; seguimiento.
- Explotaciones intensivas y granjas cinegéticas: finalidades, tipos y características; dependencias, equipos y materiales; alimentación, reproducción, cría, sanidad y manejo; captura en vivo; recepción, expedición, transporte de animales; documentación; control de procesos.
- Elaboración de informes sobre los trabajos de gestión de las poblaciones y de los hábitats cinegéticos.
- Organización de recursos humanos y materiales en los trabajos de gestión de las poblaciones y de los hábitats cinegéticos.
- Normativa ambiental, de protección y gestión de la fauna, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Módulo profesional: Gestión de la pesca continental.

Código: 0813.

Duración: 60 horas.

Unidad formativa: Regulación y control de la práctica de la pesca continental.

Código: 0813 - UF01 (NA).

Duración: 20 horas.

- Normativa reguladora de la pesca continental. Convenios internacionales. Directivas UE. Ley estatal. Leyes autonómicas. Ordenes de vedas.
- Peces y crustáceos. Principales especies acuícolas continentales. Clasificación. Identificación, dimensiones mínimas. Morfología. Alimentación. Reproducción. Hábitat. Hábitos, migración. Distribución geográfica. Especies asociadas.
- Modalidades y técnicas de pesca. El equipo de pesca y del pescador.

- Masas de agua y espacios piscícolas. Clasificación. Tramos de pesca.
- Épocas de pesca, períodos hábiles, vedas.
- Manejo, transporte y comercialización de las piezas de pesca.
- El pescador, documentación. Información al usuario.
- Infracciones y sanciones en materia de pesca. Denuncias. Procedimiento sancionador.
- Plan de vigilancia de la actividad de la pesca. Organización de medios humanos y materiales.

Unidad formativa: Ordenación y gestión aplicadas de espacios de pesca continental.

Código: 0813 - UF02 (NA).

Duración: 40 horas.

- Sostenibilidad y planificación piscícola.
- Planes de ordenación y de aprovechamiento piscícola. Zonificación. Objetivos y actuaciones. Renta y estrategia de pesca. Organización de actividades de pesca. Control de capturas.
- Elementos e infraestructuras vinculadas a la pesca, accesos y seguridad.
- Poblaciones piscícolas y astacícolas: características, parámetros y dinámica.
- Inventarios y censos piscícolas: muestreo, pesca eléctrica, otras técnicas, manejo de ejemplares, obtención de datos, detección de enfermedades, toma de muestras. Materiales y equipos empleados en la gestión de las poblaciones.
- Selección de especies piscícolas de interés. Control de especies depredadoras y competidoras. Métodos.
- Repoblaciones piscícolas: Productos a liberar. Métodos y procedimientos. Transporte y suelta de peces y crustáceos.
- Piscicultura y astacicultura: Instalaciones y unidades; Calidad y caudales de agua; Fases de reproductores, desove-inseminación, incubación, alevinaje, cría; Alimentación; Sanidad; Manejo; Materiales y equipos de acuicultura.
- Hábitat dulceacuícola. Caudales. Cauce. Riberas. Factores que condicionan un tramo de río, evaluación. Trabajos de mantenimiento y mejora en el cauce. Permeabilización, escalas. Restauración de riberas. Detección de impactos. Medios, equipos, máquinas y herramientas empleadas en los trabajos de mantenimiento y mejora del hábitat.
- Elaboración de informes sobre los trabajos de gestión de las poblaciones y de los hábitats dulceacuícolas.
- Organización de recursos humanos y materiales necesarios para realizar los trabajos de ordenación, gestión y protección de las poblaciones y hábitats de la pesca continental.
- Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar, la de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Módulo Profesional: Inglés I.

Código: NA01.

Duración: 60 horas.

En este módulo se define una única unidad formativa cuya duración y desarrollo se corresponden con lo establecido en el módulo profesional de Inglés I del currículo.

Módulo profesional: Gestión de Montes.

Código: 0814.

Duración: 210 horas.

Unidad formativa: Medición de variables dasométricas en la ordenación de montes.

Código: 0814 - UF01 (NA).

Duración: 50 horas.

- Masas forestales y tipos de montes. Montes, terrenos forestales, bosques y sistemas forestales.
- Métodos de división de montes. Unidades de inventariación y ordenación.
- Identificación de especies forestales inventariables.
- Medición de variables dasométricas. Instrumentos y aparatos de medición, funcionamiento y manejo.
- Diámetros normales y áreas basimétricas. Alturas. Crecimientos, espesura de las masas forestales. Cálculo.
- Cubicación teórica y práctica de árboles, leñas, biomasa, cortezas.
- Cubicación de las masas forestales.
- Inventario forestal. Principales tipos de inventarios.
- Localización de parcelas y progresión entre ellas.
- Replanteo de parcelas.

–Manual levantamiento parcelas de campo. Estadillos de inventario forestal, cumplimentación.

–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.

–Bases de la 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.

–Métodos de ordenación de montes.

–Proyecto de ordenación de masas forestales. Planes técnicos. Estructura.

–Normativa ambiental, la específica de las actividades que van a realizar y de prevención de riesgos laborales.

Unidad formativa: Realización y control de los tratamientos silvícolas.

Código: 0814 - UF02 (NA).

Duración: 50 horas.

–Bases de la selvicultura. Principios de la selvicultura.

–Tratamientos selvícolas. Tipos y objetivos. Concreción y vigilancia. Tratamientos en monte alto, bajo y medio. Conversiones y transformaciones.

–Cortas de regeneración. Cortas de mejora. Realización y control.

–Tratamientos selvícolas de las principales especies forestales.

–Labores culturales. Desbroces, binas, escardas, fertilización, riegos.

–Cortas. Determinación del momento de corta en cortas a hecho. Aclareo sucesivo. Entresaca. Señalamiento de pies en cortas a hecho, aclareos sucesivos, entresacas, clareos y claras. Control de las cortas.

–Identificación de los turnos de corta y diámetros de cortabilidad, en masas regulares e irregulares de distintas especies.

–Recepe y resalveo. Trasmochado. Objetivos. Marcado de chirpiales que se van a cortar. Control.

–La realización y el control de la poda.

–Tratamientos selvícolas específicos. Sobre alcornocal para producción de corcho, pino piñonero para producción de piñas, masas para resinación, masas para producción de hongos comestibles.

–Reconocimiento de plagas y enfermedades en las masas forestales.

–Tratamientos selvícolas para prevenir daños, plagas y enfermedades forestales.

–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.

Unidad formativa: Realización y control de los trabajos de repoblación y restauración hidrológico-forestal.

Código: 0814 - UF03 (NA).

Duración: 40 horas.

–Reforestación y forestación. Fases.

–Especies que se van a repoblar. Caracteres culturales y condiciones edafoclimáticas. Elección de especies.

–Técnicas de eliminación de la vegetación. Preparación del terreno.

–Calidad de las plantas que se van a repoblar. Comprobación. Almacenamiento. Condiciones. Distribución en el monte.

–Siembra y plantación. Realización y supervisión de la repoblación y de la reposición de marras.

–Protección de la repoblación contra la fauna. Daños, plagas y enfermedades forestales en las repoblaciones.

–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.

–Técnicas de recuperación de la vegetación riparia.

–La erosión del suelo. Condicionantes.

–Trabajos de control de vegetación en áreas críticas. Organización y control.

–Estabilización de cauces. Restauración de la vegetación. Realización y supervisión.

–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.

Unidad formativa: Realización y control de los trabajos de construcción y mantenimiento de caminos forestales.

Código: 0814 - UF04 (NA).

Duración: 40 horas.

–Fases de construcción.

–Planos de caminos. Análisis.

–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.

–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.

Unidad formativa: Interpretación de proyectos de ordenación de montes, tratamientos selvícolas, repoblaciones forestales y construcción de caminos forestales.

Código: 0814 - UF05 (NA).

Duración: 30 horas.

–Partes de un proyecto de trabajos selvícolas, de inventario y de medición de árboles y masas forestales, de repoblación y de restauración hidrológico-forestal y de apertura y mantenimiento de caminos forestales.

–Pliego de Condiciones Técnicas. Interpretación.

–El presupuesto.

–Impacto ambiental de los trabajos selvícolas, de inventario y de medición de árboles y masas forestales, de repoblación y de restauración hidrológico-forestal y de apertura y mantenimiento de caminos forestales. Tipos. Clasificación.

–Calendario de actuaciones. Elaboración.

–Selección de la maquinaria, aperos y 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.

–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.

Módulo profesional: Técnicas de educación ambiental.

Código: 0790.

Duración: 70 horas.

Unidad formativa: Programas de uso público en el medio natural-rural.

Código: 0790 - UF01 (NA).

Duración: 30 horas.

–Concepto, características, objetivos, servicios y agentes del uso público.

–Planificación del uso público.

–Programas de uso público: información, interpretación, educación.

–Turismo rural, de naturaleza, actividades recreativas; alojamientos rurales.

–Impacto ambiental y selección de actividades. Capacidad de acogida, fragilidad.

–Zonificación: uso intensivo, extensivo, conservación.

–Organización del uso público: flujos de visitantes, procedimientos de acogida y atención.

–Acondicionamiento y equipamiento de los espacios para su uso público: necesidad, materiales, obras, instalación, mantenimiento.

–Procedimientos y técnicas de seguimiento y evaluación de actividades.

Unidad formativa: Información e interpretación ambiental: procedimientos y medios.

Código: 0790 - UF02 (NA).

Duración: 20 horas.

–Búsqueda de información ambiental: centros de recursos, bases de datos, fondos documentación, internet.

–Técnicas de recopilación, análisis, sistematización, archivo y actualización de la información ambiental, herramientas informáticas.

–Información y difusión ambiental; recursos, medios y materiales; elaboración de productos didáctico-divulgativos.

–Recursos y técnicas para la comunicación; de expresión (oral, escrita, plástica), audiovisual, TIC, “in situ”.

–Concepto, características, tipos de interpretación ambiental.

–Medios, materiales, actividades, programas de interpretación ambiental.

–Itinerarios interpretativos. Centros de interpretación. Guiado de grupos.

Unidad formativa: Educación ambiental: marco e instrumentos.

Código: 0790 - UF03 (NA).

Duración: 20 horas.

–Principios básicos de educación ambiental: conceptos y definiciones.

–Fines y objetivos de la educación ambiental.

–El libro blanco y 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 y sensibilización ambiental.

–Recursos materiales y humanos, perfil profesional del educador ambiental.

–Métodos y técnicas didácticos en educación ambiental.

–Posibilidades del entorno: análisis, valor y puntos de interés.

–Participación: modelos de participación ciudadana.

Módulo profesional: Gestión de los aprovechamientos del medio forestal.

Código: 0810.

Duración: 150 horas.

Unidad formativa: Apeo y procesado manual y mecanizado de la madera.

Código: 0810 - UF01 (NA).

Duración: 50 horas.

–Interpretación de proyectos y planes técnicos forestales. Presupuestos.

–Análisis de las características orográficas.

–Proceso de evaluación de impacto ambiental. Licencia ambiental.

–Organización del trabajo.

–Selección de maquinaria y equipos.

–Gestión de personal.

–Elaboración de informes técnicos. Rendimientos y rentabilidad.

–Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad.

–Normativa específica de los aprovechamientos. Pliegos de condiciones.

–Sistemas de explotación maderera. Evaluación de la sostenibilidad.

–Selección y marcado de árboles.

–Apeo manual y mecanizado.

–Procesado manual y mecanizado de árboles. Despiece. Estructura y defectos de la madera.

–Normativa de certificación forestal.

–Replanteo de las vías de saca.

–Operaciones de arrastre, carga y apilado. Saca y desembosque.

–Planificación del aprovechamiento de la biomasa y los residuos.

–Determinación del material vegetal aprovechable.

–Planificación del corte de biomasa.

–Desembosque del material vegetal.

Unidad formativa: Aprovechamiento del corcho y la resina.

Código: 0810 - UF02 (NA).

Duración: 20 horas.

–Selección y marcado de árboles de descorche. Criterios.

–Determinación de la extracción del corcho.

–Operaciones de desbroce y acceso. Operaciones de descorche.

–Operaciones de clasificación, apilado, medición, desembosque y transporte.

–Parámetros de calidad. Selección y marcado de árboles para resinación.

–Determinación del momento de extracción.

–Operaciones para la obtención, almacenamiento y transporte de la miera.

Unidad formativa: Recolección e identificación de hongos.

Código: 0810 - UF03 (NA).

Duración: 30 horas.

–Características de los hongos. Tipos.

–Partes de los hongos. Sistemática para la identificación.

–Basidiomicetos y ascomicetos.

–Hongos comestibles y perjudiciales. Identificación y recolección. Épocas y lugares.

–Normas de recolección y consumo.

Unidad formativa: Implantación, manejo y mejora de pastizales.

Código: 0810 - UF04 (NA).

Duración: 20 horas.

–Caracterización de pastos y sistemas de pastoreo.

–Análisis de pastos.

–Principales razas ganaderas autóctonas. Tipos de pastoreo.

–Trabajos de implantación, mejora y conservación de pastizales.

–Especies pascícolas. Utilidad y mezclas.

–Tipos de pastizales. Aprovechamiento a diente y siega. Aprovechamiento en verde, silo y henificado.

Unidad formativa: Plantas aromáticas y apicultura.

Código: 0810 - UF05 (NA).

Duración: 30 horas.

–Recolección y extracción de frutos y semillas forestales.

–Recolección sostenible de plantas aromáticas, medicinales u ornamentales.

–Cultivo de plantas aromáticas y medicinales.

–Normas de recolección sostenible. Legislación. Estándar internacional para la recolección sostenible de plantas aromáticas y medicinales.

–Producción apícola. La abeja. Razas, tipos, desarrollo y alimentación. Partes de la colmena, ubicación. Equipos, herramientas y materiales del apicultor. Manejo del colmenar. Sanidad. Cosecha y manufactura de los productos. Efectos de la actividad apícola en el medio natural. Apicultura ecológica.

–Normativa de seguridad alimentaria.

Módulo profesional: Gestión de la conservación del medio natural.

Código: 0815.

Duración: 150 horas.

Unidad formativa: Planificación de la conservación del medio natural.

Código: 0815 - UF01 (NA).

Duración: 20 horas.

–Problemática ambiental, necesidad de conservación del medio natural.

–Introducción al derecho ambiental.

–Las Administraciones ambientales, organización, agentes. Otros actores de la conservación.

–La conservación del patrimonio natural y la biodiversidad, finalidades y procesos.

–Inventarios del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Otros instrumentos para el conocimiento.

–Planes Estratégicos del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (P.O.R.N.).

–Introducción a la ordenación del territorio y al planeamiento. Clasificación del suelo.

Unidad formativa: Protección de los dominios públicos.

Código: 0815 - UF02 (NA).

Duración: 20 horas.

–Dominios públicos hidráulico, marítimo-terrestre, forestal, vías pecuarias. Concepto. Caracterización.

–Límites. Apeo y deslinde.

–Restricciones de uso.

–Ocupación o aprovechamiento. Autorizaciones y concesiones.

–Procedimientos de denuncia. Medidas cautelares.

–Patrimonio histórico, arqueológico, paleontológico protección; medidas para su protección, procedimiento de extracción. Informes.

–Normativa ambiental, de aguas, de costas, montes, de vías pecuarias, del patrimonio.

Unidad formativa: Espacios naturales protegidos.

Código: 0815 - UF03 (NA).

Duración: 20 horas.

- Espacios naturales. Tipología.
- Instrumentos de protección de los espacios naturales. Figuras y tendencias. Declaración, consecuencias, limitaciones y prohibiciones, señalización.
- Gestión de los espacios naturales protegidos, planes; medidas y actuaciones de conservación y uso.
- Localización, caracterización y especificaciones de los espacios naturales protegidos.
- Redes de espacios naturales protegidos, Red Natura 2000.
- Planes de uso público. Control de visitantes. Acondicionamiento. Impacto, medidas correctoras.
- 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.
- Denuncias e infracciones en espacios naturales protegidos, procedimiento sancionador.
- Normativa ambiental de espacios naturales protegidos.

Unidad formativa: Conservación de la flora.

Código: 0815 - UF04 (NA).

Duración: 20 horas.

- Niveles de protección de las especies vegetales. Lista de interés especial. Catálogo de especies amenazadas.
- Identificación, caracterización y ecología de las especies de flora de interés y amenazadas.
- Estado sanitario de las especies vegetales del espacio natural.
- Inventarios de las especies, parámetros poblacionales. Informes sobre las diferentes especies y el estado de sus poblaciones.
- Actuaciones de protección y refuerzo de las poblaciones y de mejora de los hábitats.
- Especies exóticas que amenazan las autóctonas: identificación, caracterización, ecología. Listado y Catálogo de especies exóticas invasoras.
- Localización y eliminación: métodos.
- Recogida y traslado de ejemplares.
- Trabajos en Jardines Botánicos y similares.
- Denuncias y medidas cautelares por expolio, tenencia no autorizada u otras infracciones. Procedimientos administrativo y penal.
- Organización de recursos humanos y materiales necesarios para trabajos de campo relacionados con la flora.
- Normativa ambiental, de flora y de prevención de riesgos laborales.

Unidad formativa: Conservación de la fauna.

Código: 0815 - UF05 (NA).

Duración: 40 horas.

- Niveles de protección de las especies animales. Lista de interés especial. Catálogo de especies amenazadas.
- Identificación, caracterización y ecología de las especies de fauna de interés y amenazadas.
- Estado sanitario de las especies animales del espacio natural.
- Inventarios/censos de las especies, parámetros poblacionales. Informes sobre las diferentes especies y el estado de sus poblaciones.
- Actuaciones de protección y refuerzo de las poblaciones.
- Medidas y trabajos de mejora de los hábitats.
- Especies exóticas que amenazan las autóctonas: identificación, caracterización, ecología. Listado y Catálogo de especies exóticas invasoras.
- Localización y eliminación: métodos.
- Recogida y traslado de ejemplares.
- Trabajos en Centros de Recuperación y Centros de Cría en cautividad.
- Denuncias y medidas cautelares por expolio, tenencia no autorizada u otras infracciones. Procedimientos administrativo y penal.
- Organización de recursos humanos y materiales necesarios para realizar los trabajos de campo relacionados con la fauna.
- Normativa ambiental, de fauna, de bienestar animal, y de prevención de riesgos laborales.

Unidad formativa: Prevención y control ambiental en el medio natural-rural.

Código: 0815 - UF06 (NA).

Duración: 30 horas.

- Obras y trabajos en el medio natural-rural. Interpretación de proyectos y planos.

- Declaración de impacto, autorizaciones ambientales, licencias: procedimientos, limitaciones, medidas correctoras.
- Medios para la realización de obras. Condiciones de uso correcto. Selección y organización de materiales y herramientas.
- Conservación de la naturalidad en la parcelaria y dotaciones agrarias.
- Requisitos de condicionalidad ambiental en el medio agrario.
- Fuentes de contaminación. Contaminantes en el medio físico de espacios naturales-rurales. Procesos de contaminación, consecuencias para el medio natural. Niveles límite de contaminantes.
- Mediciones y análisis in situ.
- Toma de muestras de residuos y/o vertido, agua, suelo, de residuos, biológicas. Preparación, identificación, envío.
- Informes para el control de la gestión de vertidos, emisiones y residuos.
- Procedimientos de inspección y denuncia ambiental aplicables.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la supervisión de la realización de obras y del control de la contaminación en el medio natural-rural.
- Normativa ambiental, de obras, de ayudas agroambientales, de control de la contaminación y de prevención de riesgos laborales.

Módulo profesional: Defensa contra incendios forestales.

Código: 0816.

Duración: 70 horas.

Unidad formativa: Prevención, vigilancia, detección y comunicación de incendios forestales.

Código: 0816 - UF01 (NA).

Duración: 20 horas.

- Incendios forestales. El triángulo del fuego. Mecanismos de transmisión del fuego. Partes y formas de un incendio. Clases de incendios forestales. Causas de los incendios forestales. Efectos de los incendios forestales.
- Factores que influyen en los incendios forestales. Combustibles forestales. Modelos de combustible. Los índices meteorológicos de peligro.
- Selvicultura preventiva de incendios forestales. Infraestructuras de prevención de incendios forestales. Construcción de áreas cortafuegos, fajas cortafuegos, fajas auxiliares de pista y líneas de defensa. Organización de los recursos humanos, materiales, herramientas, maquinaria y equipos.
- Prevención de incendios forestales. Mantenimiento de infraestructuras.
- Sistemas de vigilancia y de detección de incendios forestales. Infraestructuras, equipos y herramientas Características.
- Red de comunicaciones para la lucha contra incendios forestales. Modalidades de transmisión. Componentes de un equipo de transmisión. Manejo del equipo de transmisión.

Unidad formativa: Extinción de incendios forestales.

Código: 0816 - UF02 (NA).

Duración: 30 horas.

- Principios básicos de la extinción. Métodos de ataque. Línea de defensa. Ataque ampliado.
- Actuación ante un incendio forestal. Al recibir el aviso, de camino hacia el incendio y a la llegada al incendio.
- Medios terrestres. Herramientas manuales y motobombas. Mangueras, lanzas y piezas de acoplamiento. Cálculo de tendidos de manguera. Maquinaria pesada. Vehículos todoterreno. Medios aéreos: tipos de aeronaves y características.
- Operaciones de protección de las personas implicadas en los incendios forestales.
- Riesgos en los trabajos de defensa contra incendios forestales. Situaciones peligrosas.
- Medidas de seguridad y de protección personal y colectiva en las operaciones de trabajo. Equipos de protección individual (EPIs).
- Primeros auxilios. 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.

Unidad formativa: Investigación de causas de incendios forestales, estimación del impacto ambiental y valoración de pérdidas ocasionadas.

Código: 0816 - UF03 (NA).

Duración: 20 horas.

- Personal que investiga los incendios forestales.
- Partes y estadillos. Incidencias. Daños.

–Reconocimiento de una zona incendiada. Procedimientos para establecer sobre el terreno el perímetro de la zona de trabajo. Aplicaciones de técnicas GPS.

- Vestigios indicadores de la dirección de propagación del incendio.
- Localización de la zona de inicio del incendio. Pruebas físicas para determinar el medio y la causa de ignición.
- Elaboración de informes de resultados. Documentación.
- Estimación del impacto ambiental por incendios forestales.
- Valoración de pérdidas por incendios forestales. Informe de valoración de daños.

Módulo Profesional: Formación y orientación laboral.

Código: 0818.

Duración: 70 horas.

Unidad formativa: Nivel básico en prevención de riesgos laborales.

Código: 0818 - UF01 (NA).

Duración: 30 horas.

–Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad.

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- El riesgo profesional. Análisis de factores de riesgo.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.
- Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales.
- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organización de la gestión de la prevención en la empresa.
- Representación de los trabajadores en materia preventiva.
- Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad, ambientales, ergonómicas y psicosociales.
- Valoración del riesgo.
- Adopción de medidas preventivas: su planificación y control.
- Medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Plan de prevención y su contenido.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia de una PYME.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Urgencia médica / primeros auxilios. Conceptos básicos.
- Formación de los trabajadores en materia de planes de emergencia y aplicación de técnicas de primeros auxilios.
- Vigilancia de la salud de los trabajadores.

Unidad formativa: Relaciones laborales y Seguridad Social.

Código: 0818 - UF02 (NA).

Duración: 20 horas.

- El derecho del trabajo.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación.
- Derechos y deberes derivados de la relación laboral.
- Condiciones de trabajo. Salario, tiempo de trabajo y descanso laboral.
- Recibo de salarios.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable a un determinado ámbito profesional.
- Conflictos colectivos de trabajo.
- Nuevos entornos de organización del trabajo: subcontratación, teletrabajo entre otros.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad, beneficios sociales entre otros.
- El sistema de la Seguridad Social como principio básico de solidaridad social.
- Estructura del sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- La acción protectora de la Seguridad Social.
- La Seguridad Social en los principales países de nuestro entorno.

–Concepto y situaciones protegibles en la protección por desempleo.

Unidad formativa: Inserción laboral y resolución de conflictos.

Código: 0818 - UF03 (NA).

Duración: 20 horas.

- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- El proceso de toma de decisiones.
- Definición y análisis de un sector profesional determinado dentro del ámbito territorial de su influencia, así como a nivel nacional.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector dentro del ámbito territorial de su influencia, así como en el ámbito nacional y de la Unión Europea.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional. Identificación de los organismos locales, regionales, nacionales y europeos que facilitan dicha información.
- Identificación de itinerarios formativos en el ámbito local, regional, nacional y europeo.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo: modelos de currículum vitae, currículum vitae europeo y entrevistas de trabajo. Otros documentos que facilitan la movilidad de los trabajadores en el seno de la Unión Europea: documento de movilidad.
- Valoración del autoempleo como alternativa para la inserción profesional.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Clases de equipos según las funciones que desempeñan.
- Características de un equipo de trabajo eficaz.
- Habilidades sociales. Técnicas de comunicación verbal y no verbal.
- Documentación utilizada en las reuniones de trabajo: convocatorias, actas y presentaciones.
- La participación en el equipo de trabajo. Análisis de los posibles roles de sus integrantes.
- Conflicto: características, fuentes y etapas del conflicto.
- Métodos para la resolución o supresión del conflicto: mediación, conciliación, arbitraje, juicio y negociación.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Código: 0819.

Duración: 70 horas.

Unidad formativa: Fomento de la cultura emprendedora y generación de ideas.

Código: 0819 - UF01 (NA).

Duración: 20 horas.

Cultura emprendedora: fomento del emprendimiento, intraemprendimiento y emprendimiento social. Técnicas para generar ideas de negocios.

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la actividad de las empresas forestales.
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empresarios y empleados de una PYME del sector forestal.
- El riesgo en la actividad emprendedora.
- Idea de negocio en el ámbito de una empresa forestal.
- Concepto de empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial. Carácter emprendedor.
- Competencias básicas de creatividad, de comunicación, de liderazgo, entre otras.
- Características de la persona creativa. Técnicas que fomentan la creatividad.
- Reconocimiento de los estilos de mando y dirección. Aplicación en los diferentes ámbitos de la empresa.
- Concepto de motivación. Técnicas de motivación y su aplicación.
- Reconocimiento de las competencias laborales y personales de un emprendedor y de una persona empleada del sector forestal.

Unidad formativa: Viabilidad económico-financiera de un plan de empresa.

Código: 0819 - UF02 (NA).

Duración: 30 horas.

- La empresa como sistema. Funciones básicas de la empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una PYME del sector forestal.

- Análisis del entorno general y específico de una PYME del sector forestal.
 - Relaciones de una PYME del sector forestal.
 - La empresa en el ámbito internacional. El derecho de libre establecimiento en el seno de la Unión Europea.
 - Elaboración de un plan de empresa.
 - Análisis de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades de una empresa del sector forestal.
 - Contenidos de un Plan de Marketing.
 - Identificación de las debilidades y fortalezas, DAFO.
 - Tipos de empresa. Formas jurídicas.
 - Elección de la forma jurídica.
 - Descripción técnica del proceso productivo o la prestación del servicio.
- Recursos humanos.
- Definición de las fases de producción. Sistemas de mejora.

Unidad formativa: Puesta en marcha de una empresa.
Código: 0819 - UF03 (NA).
Duración: 20 horas.

- La fiscalidad en las empresas: peculiaridades del sistema fiscal de la Comunidad Foral de Navarra.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Organismos e instituciones que asesoran en la constitución de una empresa.
- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Concepto de función comercial y financiera.
- Operaciones contables: registro de la información económica de una empresa.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Requisitos y plazos para la presentación de documentos oficiales.
- Gestión administrativa de una empresa forestal.

ANEXO 4

Convalidaciones y exenciones

Convalidaciones entre módulos profesionales de títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 (LOGSE) y los establecidos en el título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural al amparo de la Ley Orgánica 2/2006.

MÓDULOS PROFESIONALES INCLUIDOS EN CICLOS FORMATIVOS ESTABLECIDOS EN LOGSE 1/1990	MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO (LOE 2/2006): GESTIÓN 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 de 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

ANEXO 5

Correspondencia entre módulos profesionales y unidades de competencia

A) Correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales para su convalidación.

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».

B) 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

MÓDULOS PROFESIONALES SUPERADOS	UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITABLES
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
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

ANEXO 6

Profesorado

A) *Atribución docente.*

MÓDULO PROFESIONAL	ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO	CUERPO
0690. Botánica agronómica	-Procesos de Producción Agraria	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0692. Fitopatología	-Procesos de Producción Agraria	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0693. Topografía agraria	-Procesos de Producción Agraria	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales	-Operaciones y Equipos de Producción Agraria	-Profesor Técnico de Formación Profesional
0790. Técnicas de educación ambiental	-Operaciones y Equipos de Producción Agraria -Servicios a la Comunidad	-Profesor Técnico de Formación Profesional
0810. Gestión de los aprovechamientos del medio forestal	-Operaciones y Equipos de Producción Agraria	-Profesor Técnico de Formación Profesional
0811. Gestión y organización del vivero forestal	-Operaciones y Equipos de Producción Agraria	-Profesor Técnico de Formación Profesional
0812. Gestión cinegética	-Procesos de Producción Agraria	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0813. Gestión de la pesca continental	-Procesos de Producción Agraria	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0814. Gestión de montes	-Procesos de Producción Agraria	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0815. Gestión de la conservación del medio natural	-Procesos de Producción Agraria	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0816. Defensa contra incendios forestales	-Procesos de Producción Agraria	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0817. Proyecto de gestión forestal y conservación del medio	-Operaciones y Equipos de Producción Agraria -Procesos de Producción Agraria	-Profesor Técnico de Formación Profesional -Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0818. Formación y orientación laboral	-Formación y orientación laboral	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
0819. Empresa e iniciativa emprendedora	-Formación y orientación laboral	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria
NA01. Inglés I	-Inglés	-Catedrático de Enseñanza Secundaria -Profesor de Enseñanza Secundaria

B) *Titulaciones equivalentes a efectos de docencia.*

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
Profesores de Enseñanza Secundaria	Formación y Orientación Laboral	-Diplomado en Ciencias Empresariales -Diplomado en Relaciones Laborales -Diplomado en Trabajo Social -Diplomado en Educación Social -Diplomado en Gestión y Administración Pública
	Procesos de Producción agraria	-Ingeniero Técnico Agrícola, en todas sus especialidades -Ingeniero Técnico Forestal, en todas sus especialidades

C) *Titulaciones requeridas para los centros privados.*

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales 0790. Técnicas de educación ambiental 0810. Gestión de los aprovechamientos del medio forestal 0811. Gestión y organización del vivero forestal 0817. Proyecto de gestión forestal y conservación del medio	-Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia -Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

MÓDULOS PROFESIONALES	TITULACIONES
0690. Botánica agronómica 0692. Fitopatología 0693. Topografía agraria 0812. Gestión cinegética 0813. Gestión de la pesca continental 0814. Gestión de montes 0815. Gestión de la conservación del medio natural 0816. Defensa contra incendios forestales 0818. Formación y orientación laboral. 0819. Empresa e iniciativa emprendedora. NA01. Inglés I.	-Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes

ANEXO 7

*Espacios**Espacio formativo:*

Aula polivalente
Laboratorio
Taller agrícola, forestal y de jardinería
Almacén forestal
Almacén de maquinaria
Almacén de fitosanitarios
Superficie protegida de vivero
Superficie exterior de vivero
(*) Finca
(*) Granja cinegética para aves: área de incubación y nacimiento, sala de cría y parque de vuelo
(*) Piscifactoría

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

F1211786