

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

1.DISPOSICIONES GENERALES

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

CVE-2013-12605 *Orden ECD/89/2013, de 14 de agosto, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural en la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

El artículo 28.1 de la Ley Orgánica 8/1981, de 30 de diciembre, por la que se aprueba el Estatuto de Autonomía para Cantabria atribuye a la Comunidad de Cantabria la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que lo desarrollen.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional establece, en su artículo 10.2, que, las Administraciones educativas, en el ámbito de sus competencias, podrán ampliar los contenidos de los correspondientes títulos de formación profesional.

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, en su artículo 6.4, determina que, las Administraciones educativas establecerán el currículo de las distintas enseñanzas reguladas en dicha Ley, así como que los centros docentes desarrollarán y completarán, en su caso, el currículo de los diferentes ciclos en uso de su autonomía. Así mismo, en su artículo 39.4 establece que, el currículo de las enseñanzas de Formación Profesional Inicial se ajustará a las exigencias derivadas del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y a lo establecido en el artículo 6.3 de la citada Ley.

El Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo dispone, en su artículo 8, punto 3 que, las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al establecer el currículo de cada ciclo formativo, la realidad socioeconómica del territorio de su competencia, así como las perspectivas de desarrollo económico y social, con la finalidad de que las enseñanzas respondan en todo momento a las necesidades de cualificación de los sectores socio-productivos de su entorno, sin perjuicio alguno a la movilidad de los alumnos. Asimismo, dicho artículo establece que, los centros de formación profesional aplicarán los currículos establecidos por la Administración educativa correspondiente de acuerdo con las características y expectativas de los alumnos.

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 atribuye, en su artículo 10.2. a la Comunidad Autónoma de Cantabria la competencia para establecer el currículo respetando lo establecido en el citado Real Decreto.

Para favorecer al máximo la inserción laboral de los alumnos y su incorporación a un mercado de trabajo integrado en la Unión Europea las enseñanzas de este ciclo formativo podrán incorporar en el currículo formación en lengua inglesa dando respuesta a lo dispuesto en el Real Decreto 1147/2011 de 29 de julio por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo

En virtud de lo anteriormente expuesto, con el dictamen favorable del Consejo de Formación Profesional de Cantabria y de acuerdo con lo establecido en el artículo 33 de la Ley 6/2002, de 10 de diciembre, de Régimen Jurídico del Gobierno y de la Administración de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

DISPONGO:

Capítulo I

Disposiciones Generales

Artículo 1.- Objeto

La presente orden tiene por objeto establecer el currículo correspondiente al título determinado en 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, teniendo en cuenta las características socio-productivas, laborales y educativas de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Artículo 2.- Ámbito de aplicación.

Lo dispuesto en la presente orden será de aplicación en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Capítulo II

Currículo

Artículo 3.- Currículo.

1. La identificación del título es la que se establece en 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. El código que identifica este título para el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria es el siguiente:

Código: AGA302C

2. Los aspectos del currículo referentes al perfil profesional, a la competencia general, a la relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, al entorno profesional y a la prospectiva del título en el sector o sectores, son los que se establecen en el Real Decreto 260/2011 de 28 de febrero.

3. Las competencias profesionales, personales y sociales, y los objetivos generales del presente currículo son los que se establecen en el Real Decreto 260/2011 de 28 de febrero.

4. La relación de módulos profesionales, así como sus correspondientes resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos y orientaciones pedagógicas que conforman el presente currículo son los que se establecen en el anexo I de esta orden.

5. El currículo se desarrollará en las programaciones didácticas de los distintos módulos profesionales. En su elaboración se incorporarán las tecnologías de la información y de la comunicación, la prevención de riesgos laborales, la cultura del respeto al medio ambiente, el cumplimiento de las normas de calidad, la innovación, el espíritu emprendedor, la igualdad de oportunidades y la excelencia en el trabajo.

Artículo 4. Duración y secuenciación de los Módulos profesionales

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo, incluido el módulo profesional de formación en centros de trabajo, es de 2000 horas.

2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural son los siguientes:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

a. Módulos profesionales asociados a unidades de competencia

0690. Botánica agronómica.

0692. Fitopatología.

0693. Topografía agraria.

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.

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.

b. Otros módulos profesionales:

0817. Proyecto de gestión forestal y conservación del medio.

0818. Formación y orientación laboral.

0819. Empresa e iniciativa emprendedora.

0820. Formación en centros de trabajo

3. Los módulos profesionales de este ciclo, cuando se ofertan en régimen presencial, se organizarán en dos cursos académicos y se ajustarán a la secuenciación y distribución horaria semanal determinados en el Anexo II de esta Orden.

Artículo 5. Formación en Centros de Trabajo.

1. Con carácter general se desarrollará durante el tercer trimestre del segundo curso y una vez alcanzada la evaluación positiva en todos los módulos del ciclo formativo.

2. Excepcionalmente, y con el fin de facilitar la adaptación del número de alumnos a la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, aproximadamente la mitad de los alumnos del segundo curso podrán desarrollar dicho módulo durante el segundo trimestre, siempre y cuando hayan superado positivamente todos los módulos profesionales del primer curso.

3. En el mismo sentido la administración educativa podrá adoptar otros modelos de flexibilización del periodo de realización de la Formación en Centros de Trabajo durante los tres trimestres del segundo curso del ciclo formativo.

Artículo 6. Módulo profesional de proyecto.

1. El módulo profesional de proyecto tiene carácter interdisciplinar e incorpora las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con los aspectos esenciales de la competencia profesional del título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.

2. Con carácter general este módulo será impartido por el profesorado que ejerce la tutoría de Formación en Centros de Trabajo y se desarrollará durante el mismo periodo.

3. El profesorado responsable de su desarrollo deberá anticipar las actividades de enseñanza y aprendizaje que faciliten el desarrollo posterior del mismo.

4. El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva.

5. La fase final de presentación, valoración y evaluación será realizada por el profesorado con atribución docente en este Módulo, conforme a lo establecido en el Real Decreto regulador del título.

6. La evaluación quedará condicionada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales incluido el de Formación en Centros de Trabajo.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Artículo 7.- Espacios y Equipamientos

Las características de los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de formación profesional que impartan las enseñanzas que se establecen en esta orden son las que se determinan en el Real Decreto 260/2011 de 28 de febrero.

Artículo 8.- Profesorado.

1. Las especialidades del profesorado de los Cuerpos de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, de Profesores de Enseñanza Secundaria y de Profesores Técnicos de Formación Profesional, según proceda, con atribución docente en los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural así como las titulaciones equivalentes a efectos de docencia son las recogidas en los anexos III A y III B del Real Decreto 260/2011 de 28 de febrero.

2. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas establecidas para el título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas a la educativa, se concretan en el anexo III C del Real Decreto 260/2011 de 28 de febrero

Artículo 9.- Acceso a otros estudios, Convalidaciones y exenciones.

El acceso a otros estudios, las convalidaciones y exenciones son los establecidos en el Real Decreto 260/2011 de 28 de febrero

Artículo 10.- Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.

La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural, así como la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia, para su convalidación, exención o acreditación son las que se definen en Real Decreto 260/2011 de 28 de febrero.

Capítulo III

Oferta y modalidad de estas enseñanzas

Artículo 11. Modalidad de estas enseñanzas.

1. Además de la enseñanza presencial, en sus modalidades ordinaria, parcial o modular, podrá impartirse en régimen a distancia o en oferta combinada, en los términos dispuestos en la disposición adicional segunda, según el Real Decreto 260/2011 de 28 de febrero.

2. De conformidad con la disposición adicional sexta de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional la oferta combinada tiene por objeto responder a las necesidades de compatibilizar la formación con la actividad laboral u otras actividades o situaciones. Supondrá la combinación de enseñanza presencial y a distancia simultáneamente y podrá llevarse a cabo siempre y cuando no se cursen los mismos módulos en las dos modalidades al mismo tiempo.

Artículo 12. Oferta para personas adultas.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo asociados a unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales podrán ser objeto de una oferta modular destinada a personas adultas.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

2. Con el fin de promover la formación a lo largo de la vida, la Consejería de Educación, Cultura y Deporte podrá autorizar la impartición de módulos profesionales organizados en unidades formativas de menor duración. En este caso cada resultado de aprendizaje con sus criterios de evaluación y su correspondiente bloque de contenidos será la unidad mínima e indivisible de partición.

Artículo 13. Enseñanza bilingüe.

1. El currículo de este ciclo formativo podrá incorporar la enseñanza en lengua inglesa para al menos dos módulos profesionales de entre los que componen la totalidad del ciclo formativo. Dichos módulos serán impartidos por profesorado con atribución docente en los mismos y que además posea la habilitación lingüística correspondiente.

2. Con objeto de garantizar que dicha enseñanza se imparta en los dos cursos académicos que integran el ciclo uno de los módulos se impartirá durante el primer curso y otro durante segundo curso.

3. Los módulos susceptibles de ser impartidos en lengua inglesa son los que se indican en el Anexo III de la presente Orden. La impartición en lengua inglesa de módulos no incluidos en dicho anexo requerirá la autorización expresa de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, previa solicitud de la dirección del centro.

4. Como consecuencia de la mayor complejidad que supone la transmisión y recepción de enseñanzas en una lengua diferente a la materna, los módulos profesionales impartidos en lengua inglesa incrementarán su carga horaria lectiva en tres horas semanales durante el primer curso y en dos durante el segundo curso.

5. Asimismo los profesores tendrán asignadas en su horario individual hasta 3 horas semanales para su preparación, las cuales tendrán carácter complementario.

Capítulo IV

Adaptación del Currículo

Artículo 14.- Adaptación del currículo al entorno socio-productivo y educativo.

1. El currículo tiene en cuenta la realidad socioeconómica de la Comunidad Autónoma de Cantabria, así como las perspectivas de desarrollo económico y social.

2. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica desarrollarán el currículo establecido en la presente orden, mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo, de acuerdo con el entorno socio-productivo, cultural y profesional, así como a las características y necesidades de los alumnos, con especial atención a las necesidades de aquellas personas que presenten alguna discapacidad en el marco del proyecto educativo del centro.

Disposición adicional primera. Organización de la formación.

Excepcionalmente, de acuerdo con las necesidades de organización y metodología de la formación, en las diferentes modalidades de enseñanza, la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente podrá adaptar la organización a la que se refiere la presente orden conforme a las características, condiciones y necesidades de la población destinataria.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Disposición adicional segunda. Capacitaciones y carnés profesionales.

1. La formación establecida en esta Orden en 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. Los centros docentes certificarán la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales a todos los alumnos que hayan obtenido el título, cuyo currículum se establece en la presente orden, siguiendo para ello el modelo establecido en el anexo III de la Orden ECD/69/2012 de 15 de junio, por la que regula el procedimiento para la certificación de la formación de nivel básico en prevención de riesgos laborales para alumnos que cursen Ciclos Formativos de Grado Medio o de Grado Superior de Formación Profesional Inicial en Cantabria. (BOC 26 de junio de 2012).

2. El perfil profesional del título desarrollado en la presente Orden está relacionado con el desempeño de una actividad profesional asociada a un carné o acreditación específica en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Los contenidos desarrollados en los distintos módulos del currículum de dicho título garantizan aquéllos que facilitan la obtención del carné profesional de manipulador de productos fitosanitarios, por lo que a quienes estén en posesión del título, cuyo currículum establece la presente orden, se les facilitará la emisión y expedición del carné indicado anteriormente, y su adquisición directa, en los términos que la Administración competente determine.

3. Además de las capacitaciones establecidas anteriormente y las que se determinan en el Real Decreto 260/2011 de 28 de febrero, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las Administraciones Públicas competentes.

Disposición transitoria primera. Implantación de estas enseñanzas.

1. En el curso 2013/2014, se implantarán las enseñanzas correspondientes al primer curso del ciclo formativo cuyo currículum establece esta orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de primer curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Gestión y Organización de Recursos Naturales y Paisajísticos.

2. En el curso 2014/2015, se implantarán las enseñanzas correspondientes al segundo curso del ciclo formativo cuyo currículum establece esta orden, y dejarán de impartirse las enseñanzas de segundo curso amparadas por la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, correspondientes al título de Técnico Superior en Gestión y Organización de Recursos Naturales y Paisajísticos.

Disposición transitoria segunda. Transitoriedad en la aplicación.

Los alumnos que durante el curso 2012/13 no hayan superado los módulos profesionales del primer curso necesarios para promocionar al segundo curso, se podrán incorporar al primer curso de las enseñanzas reguladas en la presente orden y se les aplicarán las convalidaciones establecidas en el Anexo IV del 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.

Los alumnos de primer curso que, al finalizar el curso escolar 2012/13, no hayan superado algunos de los módulos profesionales y cumplan las condiciones para cursar segundo curso, contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de las convocatorias establecidas por la normativa vigente. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el Anexo IV del 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.

CVE-2013-12605

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Los alumnos de segundo curso que, al finalizar el curso escolar 2013/14, no hayan superado alguno de los módulos profesionales, contarán con dos convocatorias en cada uno de los dos años sucesivos para poder superar dichos módulos profesionales, con el límite de convocatorias establecidas en la normativa vigente, a excepción del módulo de formación en centros de trabajo para el que se dispondrá de un curso escolar suplementario. Transcurrido este periodo se aplicarán, con los módulos superados, las convalidaciones establecidas en el Anexo IV del 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.

Disposición derogatoria única. Derogatoria de normas.

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

Disposición final primera. Desarrollo normativo.

El titular de la Dirección General competente en materia de Formación Profesional podrá adoptar cuantas medidas sean necesarias para la aplicación y ejecución de lo dispuesto en esta orden.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

La presente orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 14 de agosto de 2013.
El consejero de Educación, Cultura y Deporte,
Miguel Ángel Serna Oliveira.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

ANEXO I

1. MÓDULOS PROFESIONALES.

Los módulos profesionales de este ciclo formativo son:

- 0690. Botánica agronómica.
- 0692. Fitopatología.
- 0693. Topografía agraria.
- 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.
- 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.
- 0817. Proyecto de gestión forestal y conservación del medio.
- 0818. Formación y orientación laboral.
- 0819. Empresa e iniciativa emprendedora.
- 0820. Formación en centros de trabajo.

1.1. Módulo Profesional: Botánica agronómica **Equivalencia en créditos ECTS: 6** **Código: 0690**

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los sistemas de clasificación taxonómica.
- b) Se han caracterizado las principales familias.
- c) Se han recolectado plantas y partes de plantas.
- d) Se han detallado los aspectos morfológicos más relevantes para la identificación de la planta.
- e) Se han reconocido las diferentes claves sistemáticas de identificación de plantas.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- f) Se han manejado las claves sistemáticas para la identificación de plantas.
- g) Se han manipulado las plantas con el instrumental de identificación.
- h) Se han utilizado los equipos ópticos de visualización.
- i) Se ha encuadrado la planta dentro de la clasificación.
- j) Se han acondicionado las plantas y sus partes para su conservación.
- k) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las áreas biogeográficas del mundo.
- b) Se han caracterizado los factores biológicos que determinan las áreas de distribución.
- c) Se han identificado las áreas fitogeográficas de distribución en España.
- d) Se ha relacionado las especies de plantas con las áreas biogeográficas.
- e) Se ha utilizado cartografía, documentación y las tecnologías de la información y la comunicación.
- f) Se han definido los patrones globales y locales de riqueza florística y endemismo.
- g) Se reconocen e identifican las especies alóctonas presentes en Cantabria, con especial atención a las especies invasoras y su problemática en la CCAA.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

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

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 100 horas

Contenidos:

Clasificación de las plantas. Identificación de las plantas:

- Sistemática y Taxonomía. Nomenclatura.
- Principales familias. Clasificación. Especies representativas en la Comunidad Autónoma de Cantabria.
- Recolección. Materiales y Métodos.
- Aspectos a observar en la identificación. Caracteres morfológicos. Morfología del corno, tallo, hoja, flor, inflorescencias, frutos, infrutescencias.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Claves sistemáticas para la identificación de plantas. Tipos. Manejos. Encuadre taxonómico.
- Instrumental y equipos ópticos utilizados en la identificación. Manejo.
- Acondicionamiento de las plantas y partes de las mismas. Conservación. Elaboración de herbarios. Papel de los herbarios. Usos de las colecciones.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Ubicación geográfica de las diferentes especies vegetales:

- Áreas biogeográficas. Clasificación. Tipos de áreas de distribución. Áreas cosmopolitas y continuas, disyuntas y vicariantes. Áreas endémicas y relictas. Artificiales y naturales.
- Factores ecológicos que determinan la configuración de las áreas.
- Áreas fitogeográficas en España. Especies características. Relación especie-área. Plantas invasoras.
- Fuentes de información: datos, cartografía, tecnologías de la información y de la comunicación y otras. Uso.
- Patrones globales y locales de riqueza florística. Endemismos en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Caracterización de las plantas cultivadas:

- Domesticación de los vegetales. Proceso. Etnobotánica y conservación de los recursos fitogenéticos.
- Procedencia de las plantas cultivadas. Especies naturales. Origen.
- Aprovechamientos de las plantas cultivadas. Clasificación.
- Aspectos morfológicos y fisiológicos más relevantes para la identificación del cultivo.
- Principales especies vegetales cultivadas. Descripción.
- Biología de las especies vegetales cultivadas. Diferencias regionales.
- Variedades y patrones. Hibridación y clonación. Ingeniería genética. Plantas transgénicas.

Caracterización de las plantas de jardín:

- Planta ornamental. Concepto. Orígenes. Diversidad. Plantas autóctonas y exóticas.
- Clasificación de las plantas ornamentales. Árboles, palmeras, arbustos, vivaces, trepadoras, de temporada y otras.
- Especies botánicas más frecuentes utilizadas en jardines. Descripción.
- Aspectos morfológicos y fisiológicos más relevantes para la identificación de las plantas de jardín.
- Características ecológicas y biogeográficas de las plantas ornamentales. Distribución. Procedencia y requerimientos.
- Valor ornamental. Concepto. Especies.
- Características morfológicas y de crecimiento. Forma y tamaño definitivos.
- Especies autóctonas. Importancia.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Identificación de los caracteres culturales de las especies forestales:

- Caracterización de las especies forestales:
 - o Gimnospermas. Órdenes y familias más representativas.
 - o Angiospermas: Monocotiledóneas y Dicotiledóneas. Órdenes y familias más representativas.
- Factores ecológicos: factores abióticos y bióticos. Clima, suelo, fisiografía y coacciones entre especies. Otros.
- Hábitat. Concepto. Clasificación de especies forestales según su hábitat.
- Estación. Calidad de estación e influencia sobre las especies forestales. Clasificación estacional.
- Temperamento de las especies forestales. Reproducción. Consecuencias sobre la regeneración de las especies forestales, la poda natural y la morfología. Clasificaciones.
- Porte. Porte específico y porte forestal. Diferentes tipos de portes.
- Sistema radical de las especies forestales. Morfología. Clasificación de las especies forestales según el sistema radical.
- Crecimiento de las especies forestales. Clasificación de las especies forestales según su crecimiento.
- Longevidad de las especies forestales. Tipos de especies forestales según su longevidad.
- Aplicación de estos caracteres y parámetros en la elección de especies forestales.
- Especies alóctonas invasoras en Cantabria. Identificación. Ubicación. Métodos de control

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional es un módulo complementario, por lo que da 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 planificación y organización de los trabajos de jardinería, agrícolas y forestales incluye aspectos como:

- La clasificación de las plantas.
- La ubicación geográfica de las diferentes especies vegetales.
- La descripción de las características de las plantas cultivadas.
- La caracterización de las plantas de jardín.
- La identificación de especies de plantas forestales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Planificación de los cultivos, alternativas o rotaciones.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Diseño de jardines y restauración del paisaje de interior y exterior.
- Planificación de una restauración del paisaje
- Planificación de una repoblación o una restauración hidrológica forestal.
- Desarrollo de programad de educación ambiental.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), f), g), h), i), l), p) y s) del ciclo formativo, y las competencias d), e), f), g), h), i), l), o) y q) del título.

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

- Utilización de claves sistemáticas de identificación.
- Recolección y conservación de plantas.
- Caracterización de las áreas de distribución biogeográficas.
- Descripción de los usos y biología de las plantas cultivadas.
- Identificación y caracterización de las plantas de jardín.
- Definición de la biología de las especies forestales.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

1.2. Módulo Profesional: Fitopatología

Equivalencia en créditos ECTS: 7

Código: 0692

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los agentes beneficiosos y los que provocan enfermedades, plagas y fisiopatías a las plantas.
- b) Se ha valorado la presencia de la vegetación espontánea no deseada.
- c) Se han identificado los principales síntomas y daños que aparecen en las plantas.
- d) Se han planificado los métodos de captura y conteo. Curvas de vuelo. Umbrales de tratamiento.
- e) Se han establecido los puntos de control en los planos de parcelas y en las plantas.
- f) Se han interpretado los resultados del conteo de poblaciones potencialmente perjudiciales y beneficiosas.
- g) Se ha supervisado que los procedimientos de detección y control se aplican conforme al protocolo establecido.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

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

Criterios de evaluación:

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

3. 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 de prevención de riesgos laborales en el almacenamiento y manipulación de los mismos.

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

Criterios de evaluación:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- a) Se han analizado los factores que influyen en la peligrosidad de un producto fitosanitario.
- b) Se han determinado los riesgos a medio y largo plazo para el hombre, la flora y fauna y para el medioambiente.
- c) Se ha realizado un estudio de la situación de la parcela para la protección del medio.
- d) Se ha valorado la influencia de la vía de entrada sobre los efectos que originan.
- e) Se ha identificado el plazo de seguridad, el límite máximo de residuo, la persistencia y la vida media residual.
- f) Se han caracterizado los tipos de intoxicaciones.
- g) Se han realizado los primeros auxilios en caso de intoxicación.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el concepto de residuo peligroso.
- b) Se ha realizado un estudio de los residuos químicos fitosanitarios que se generan en la empresa.
- c) Se ha evaluado la obligatoriedad de la inscripción en el registro de pequeños productores de residuos.
- d) Se ha cumplimentado la documentación para la inscripción en el registro de residuos peligrosos.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- e) Se ha planificado la colocación de contenedores de recogida de residuos. Gestión de envases de productos fitosanitarios: Red SIGFITO en Cantabria.
- f) Se ha cumplimentado el cuaderno de control de recogida de residuos.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la gestión de residuos.
- h) Se han organizado acciones para reducir los residuos.
- i) Se han supervisado las etapas para la eliminación de envases.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido las rotaciones, asociaciones y policultivos.
- b) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la organización y realización del manejo sanitario del agrosistema.
- c) Se han supervisado e implantado las infraestructuras favorecedoras del equilibrio del agrosistema.
- d) Se ha inspeccionado y manejado la vegetación espontánea que influye en el agrosistema.
- e) Se han supervisado y aplicado los métodos físicos y biológicos para mantener el equilibrio del agrosistema.
- f) Se han coordinado y realizado los tratamientos fitosanitarios ecológicos.
- g) Se han supervisado y realizado los procedimientos para la certificación ecológica.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la ecológica y la de prevención de riesgos laborales.

Duración: 130 horas

Contenidos:

Organización del seguimiento del estado sanitario de las plantas:

- Clasificación de agentes beneficiosos y perjudiciales. Fauna beneficiosa y perjudicial. Agentes bióticos beneficiosos y perjudiciales. Agentes abióticos.
- Vegetación espontánea no deseada. Clasificación. Plantas parásitas.
- Concepto de enfermedad, plaga y fisiopatía. Enfermedad: transmisión. Enfermedad de origen biótico: síntomas y daños. Plagas polífagas y específicas; síntomas y daños. Fisiopatía: síntomas.
- Toma de muestras: representación en planos y croquis. Procedimiento. Métodos de conteo. Curvas de vuelo. Concepto de umbral. Tipos.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Principales plagas y enfermedades que afectan a las especies forestales.
- Ecología de hongos e insectos forestales.
- Relaciones ecológicas entre fitófagos y especies forestales.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Programación del control fitosanitario:

- Definición y clasificación de los métodos de control fitosanitario. Métodos físicos, biológicos y químicos. Prácticas silvícolas. Métodos directos e indirectos. Tipos y características. Trampas, barreras, feromonas, desinfección de suelos, solarización.
- Interés de la producción integrada. Factores que se deben tener en cuenta en la lucha integrada. Métodos de control fitosanitario en lucha integrada. Normativa de producción integrada en materia de fitosanitarios. Tratamientos recomendados y prohibidos. Asociaciones de Producción Integrada en Agricultura (APRIAS) y Agrupaciones de Tratamientos Integrados en Agricultura (ATRIAS). Líneas de ayudas. Factores que se deben tener en cuenta en la lucha integrada.
- Interés de la producción ecológica. Manejo sanitario del agrosistema. Normativa de la producción vegetal ecológica. El Consejo Regulador de Agricultura Ecológica en Cantabria (CRAE_{cn}). Organismo de Control. La Oficina de Calidad alimentaria en Cantabria (ODECA).
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la programación del control fitosanitario.
- Acciones que reducen los daños económicos. Nivel de tolerancia. Umbral económico. Evaluación de daños.
- Normativa ambiental, de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión del almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios:

- Normativa general de transporte de productos fitosanitarios.
- Manipulación de productos fitosanitarios. Carné de manipulador de productos fitosanitarios.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios.
- Características técnicas del almacén. Zonas de almacenamiento. Equipamiento básico de seguridad.
- Normas para el almacenamiento de productos fitosanitarios. Incompatibilidades.
- Transporte de productos químicos fitosanitarios. Documentación. Libro oficial de movimiento.
- Normas de retirada de productos fitosanitarios de la explotación. Tratamiento de envases utilizados.
- Medidas en caso de accidente durante el transporte y/o almacenamiento de productos fitosanitarios. Protocolo de actuación.
- Normativa fitosanitaria, ambiental y de prevención de riesgos laborales.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

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

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

- Concepto de manipulador y riesgo.
- Factores de riesgo. Riesgos que dependen del producto, del manipulador, del ambiente de trabajo, del tipo de aplicación: antes, durante y después de la aplicación.
- Riesgos a medio y largo plazo, para el hombre, para la flora y fauna (alteraciones del equilibrio biológico, fauna silvestre, fitotoxicidad) y para el medio ambiente (contaminación del aire, del suelo, del agua). Resistencia a los productos químicos fitosanitarios. Medidas para disminuir el riesgo sobre la agricultura, medio ambiente y la salud.
- Situación de la parcela. Cauces de agua, cultivos, flora y fauna próxima a viviendas colindantes.
- Factores que influyen en la toxicidad. Vía de entrada de las sustancias tóxicas.
- Plazo de seguridad. Límite máximo de residuo. Persistencia. Vida media residual.
- Tipos de intoxicaciones. Primeros auxilios en caso de intoxicación.
- Normativa ambiental, de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.

Organización y realización de la preparación y aplicación del producto fitosanitario:

- Caracterización de producto fitosanitario. Composición. Materias activas permitidas. Formulación: líquidos concentrados para diluir, sólidos concentrados para diluir, sólidos sin diluir, gases. Clasificación según el agente sobre el que actúan, composición química, vía de penetración en la planta, duración de su acción, espectro de acción, momento de aplicación.
- Etiquetas y envases. Interpretación. Códigos y símbolos.
- Cálculo de la cantidad de producto. Mezclas.
- Condiciones climáticas en la aplicación del tratamiento. Precauciones.
- Criterios para la elección del momento oportuno. Fases sensibles del parásito. Localización en la planta. Criterios para la elección de un producto adecuado.
- Interacción entre productos. Incompatibilidades. Tipos de reacciones.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la preparación y aplicación del producto fitosanitario.
- Etapas para la preparación del caldo. Precauciones.
- Limpieza y regulación de equipos. Reducción del volumen de aplicación. Relación entre regulación y dosificación. Control del caudal de las boquillas.
- Normativa ambiental, de producción integrada, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Coordinación de la gestión de residuos de productos químicos fitosanitarios:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Concepto de residuo peligroso.
- Residuos químicos fitosanitarios generados en la empresa. Clasificación de los residuos. Elaboración de listado de residuos y su peligrosidad.
- Registro de pequeños productores de residuos. Inscripción. Documentación a presentar. Elaboración de la memoria. Elaboración del plan de residuos.
- Contenedores de recogida de residuos. Ubicación e identificación.
- Cuaderno control de recogida de residuos. Control de residuos: administración y agricultor.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la gestión de residuos.
- Acciones para reducir los residuos. Medidas que hay que adoptar.
- Eliminación de envases. Etapas. Gestión de los envases vacíos. Red SIGFITO de gestión de agroenvases en Cantabria.

Organización y realización del manejo sanitario del agrosistema:

- Rotaciones, asociaciones y policultivos. Efecto sobre el control de vegetación espontánea, plagas y enfermedades en el sistema ecológico. Biodepredadores. Vida microbiana: efectos sobre el estado sanitario del suelo.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la organización y realización del manejo sanitario del agrosistema.
- Infraestructuras favorecedoras del equilibrio del agrosistema. Setos, estanques, nidos artificiales, refugios: diseño, tipos y características.
- Hábitat y dinámica de poblaciones de los agentes beneficiosos y perjudiciales. Manejo de la vegetación espontánea. Beneficios. Condiciones que inciden en la presencia de hierbas no deseadas. Alelopatías.
- Contaminación cruzada en el almacenamiento y transporte. Precauciones.
- Métodos de control ecológico. Épocas de empleo. Luchas biológica. Aspectos importantes en producción ecológica.
- Elección del tratamiento ecológico. Productos fitosanitarios ecológicos. Sustancias de origen vegetal. Purines, decocciones, infusiones y maceraciones. Productos minerales, químicos permitidos. Tratamiento: dosis, gasto y procedimientos de aplicación.
- Certificación ecológica. Proceso. Cumplimentación de documentación.
- Normativa ambiental, ecológica y de prevención de riesgos laborales.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de organización y supervisión de los cuidados fitosanitarios.

La organización y supervisión de los cuidados fitosanitarios incluye aspectos como:

- La organización del seguimiento del estado sanitario de las plantas.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- La programación del método de control fitosanitario.
- La supervisión de la preparación y aplicación del producto fitosanitario.
- El establecimiento de las medidas de protección en la preparación y aplicación de productos fitosanitarios.
- La coordinación de la gestión de residuos peligrosos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Explotaciones agrícolas intensivas o extensivas.
- Explotaciones agrícolas ecológicas.
- Empresas forestales.
- Centros de jardinería.
- Jardines y parques.
- Restauración del paisaje.
- Céspedes de campos deportivos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales e), k), l), m), n), ñ), o), p), q), r), s) y u) del ciclo formativo, y las competencias e), k), l), m), n), ñ), o), p), q), y s) del título.

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

- Identificación de las plagas, vegetación espontánea, enfermedades y fisiopatías.
- Metodología de conteo, control y captura.
- Clasificación de control fitosanitario.
- Caracterización de fitosanitarios.
- Preparación del caldo.
- Aplicación del tratamiento.
- Establecimiento de medidas de prevención en la aplicación de productos químicos fitosanitarios.
- Supervisión de la gestión de residuos químicos fitosanitarios.
- Organización del manejo sanitario del agrosistema.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

1.3. Módulo Profesional: Topografía agraria
Equivalencia en créditos ECTS: 6
Código: 0693

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

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 curvímetro 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 identificado elementos singulares a través de fotografías aéreas.
- i) Se han leído las coordenadas geográficas y UTM de puntos sobre plano.
- j) Se ha establecido el rumbo entre dos puntos del plano.
- k) Se han diferenciado vaguadas y divisorias.
- 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 y el método y los medios de trabajo.

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- f) Se ha aplicado la normativa de protección ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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

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.

Duración: 90 horas

Contenidos:

Interpretación de planos, fotografías aéreas o mapas:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Orientación del plano.
- Concepto de Geodesia y G.P.S.
- La tierra, sus formas, elementos y los distintos sistemas de representación.
- Orientación: Norte astronómico y Norte magnético. Declinación magnética.
- Concepto de topografía. Mapas y planos. Escala. Límite de percepción visual. Sistemas de representación.
- Sistemas de coordenadas geográficas y particulares, rectangulares y polares. Coordenadas UTM. Lectura. Transformación. Errores. Rumbo.
- Unidades de medida en topografía. Sistema acotado de representación: aplicación a la interpretación del relieve. Escalas normalizadas y gráficas.
- El curvímetero y el planímetro. Fórmulas empleadas y procedimientos mecánicos o electrónicos. Aplicaciones informáticas al cálculo.
- Los sistemas de referencia. Datum, ED50, WGS84. El ETRS89 (sistema de referencia terrestre europeo)
- El terreno y su representación. Planimetría y altimetría. Curvas de nivel. Equidistancia.
- Cota. Desnivel. Pendiente. Distancia natural, geométrica y reducida.
- Fotogrametría .Estereoscopio. Manejo.
- Elementos singulares en fotografía aérea. Nociones de fotogrametría.
- Interpretación de planos. Vaguadas y divisorias.
- Simbología y leyendas.
- Caminos y vías. Interpretación.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Organización de la recogida de datos en campo:

- Partes de un levantamiento: planimetría y altimetría.
- Métodos topográficos: redes 1ª, 2ª y 3ª; métodos de intersección, itinerario y radiación. Influencia de la esfericidad terrestre.
- Reconocimiento del terreno. Relieve. Obstáculos. Referencias 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: cintas métricas, distanciómetros, brújulas, estaciones totales y receptores de posicionamiento por satélite (GPS). Útiles de topografía: equipos de comunicación, plomadas, niveles, escuadras, trípodes, miras y reflectores. Elementos de señalización. Partes y principios de funcionamiento. Precisión y aplicación.
- Agrimensura: medida de distancias con cinta métrica. Trazado de perpendiculares. Medida de superficie agraria. (Medida directa)
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Manejo de aparatos y medios topográficos:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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.
- Trabajo de campo, tolerancia y plan de trabajo.
- Estacionamiento y orientación. Procedimientos.
- Métodos de medición. Selección.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Representación de mapas y planos.

- Trabajo de gabinete. Volcado de datos. Revisión de datos y corrección de errores. Sistemas informáticos y software.
- Plano a escala con simbología normalizada. Realización. Útiles y técnicas de dibujo.
- Sistemas de representación asistidos por ordenador. Corel Draw, Autocad, microstation y software específico de topografía aplicada.
- Razones trigonométricas para la triangulación. Ángulos: clases, unidades de medida y transformación. Medida de ángulos. Métodos planimétricos: por descomposición en triángulos, por abcisas y coordenadas, radiación por coordenadas polares. Métodos altimétricos: nivelación simple. Anotación de datos. Cálculo.
- Viales. Trazado sin superar una determinada pendiente. Red de pistas forestales. Las vías de saca.
- Perfiles longitudinales. Escalas horizontales y verticales, simbología y rotulación.
- Medidas agrimensura, sobre plano y con planímetro y curvímetro. Uso y error. Límites de cuenca hidrográfica.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Replanteo de puntos y figuras:

- Interpretación del plano topográfico.
- Objeto del replanteo.
- Utilización de métodos y aparatos topográficos. Técnicas de medida directa, posicionamiento por satélite, fotogrametría.
- Replanteo sobre el terreno y señalado y amojonado de elementos. Replanteo de puntos. Replanteo de alineaciones rectas paralelas y perpendiculares. Replanteo de curvas. Figuras geométricas.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones topográficas. Programación del trabajo y secuenciación del mismo. Aparatos y medios utilizados. Comprobaciones y correcciones.
- Labores de desmonte, terraplenado y nivelación.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Orientaciones pedagógicas.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de realizar operaciones topográficas.

La programación de las operaciones topográficas incluye aspectos como:

- Interpretación del relieve del terreno sobre un plano, fotografía aérea o mapa.
- Organización de la recogida de datos en campo.
- Operación con aparatos y medios topográficos.
- Representación de mapas y planos.
- Replanteo de puntos y figuras.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Explotaciones agrícolas convencionales y ecológicas, en empresas de jardinería, forestales, así como en instituciones de investigación y experimentación en agricultura y en empresas de servicios agrarios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b),m), n), ñ), o), p), q), r), s), y u) del ciclo formativo, y las competencias b), m), n, ñ), o), p), q), y s) del título.

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

- La identificación de las curvas de nivel, escalas y símbolos empleados en topografía.
- La descripción del funcionamiento de los aparatos y equipos de topografía.
- La realización de trabajos de agrimensura por medidas directas y de nivelación simple.
- La descripción de las técnicas de dibujo de planos y cálculo de superficies y pendientes.
- El replanteo de los trabajos en agricultura, jardinería y montes.
- La coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

1.4. Módulo Profesional: Maquinaria e instalaciones agroforestales

Equivalencia en créditos ECTS: 12

Código: 0694

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:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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, 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.

Duración: 110 horas.

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. Cálculo. Representación gráfica. Aplicaciones de diseño asistido por ordenador (CAD).
- Equipos y herramientas. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Recambios y materiales del taller.
- Ubicación e instalación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Esquema sobre el plano (y replanteo). Optimización de tiempos, espacios y desplazamientos. Documentación técnica para la organización del taller. Condiciones de almacenamiento y conservación. Registro y comprobación.
- Importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Necesidades de aprovisionamiento de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller: adecuación al plan productivo de la explotación. Cálculo. Momento de suministro. Verificación de "stocks".
- Adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Aprovisionamiento a corto y medio plazo. Trámites. Canales de comercialización. Información técnica de suministros y proveedores: registro y actualización. Comprobación del material recibido.
- Gestión de residuos. Sistemas de almacenamiento y/o eliminación. Empresas y entidades encargadas de la recogida selectiva y reciclaje.
- Registro de las operaciones realizadas en el taller. Libros de registro. Aplicaciones informáticas.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de instalación y gestión del taller agrario. Organización del trabajo: técnicas.

Supervisión de las operaciones de mecanizado básico y de soldadura:

- Materiales mecanizables: metales, plásticos y cerámicos. Semiproductos. Propiedades y características. Aptitud para el mecanizado.
- Operaciones de mecanización básica. Mecanizado manual: corte, entallado, limado, esmerilado, roscado, rectificado, pulido y otros. Mecanizado con máquinas herramientas especializadas: torneado, fresado y taladrado.
- Planos de fabricación. Interpretación. Dimensiones y geometría de la pieza. Procedimientos de medida y trazado de piezas. Útiles y manejo.
- Herramientas para el mecanizado. Selección. Manejo. Adecuación al tipo de pieza y proceso de mecanizado.
- Métodos de soldadura: soldadura térmica por oxigás, con arco eléctrico, con arco bajo gas (TIG, MIG, y MAG) y otras. Procedimiento operativo.
- Selección del tipo de soldadura. Adecuación a las características de los materiales que hay que unir.
- Calidad del producto mecanizado. Adecuación a las especificaciones dadas. Útiles de medida: pie de rey, galgas y otros. Manejo. Tolerancias geométricas y superficiales. Ajustes.
- Calidad de las piezas soldadas: Adecuación a las especificaciones dadas. 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. Bastidor. Transmisión, Dirección. Tren de rodaje. Frenos. Sistema hidráulico. Elementos de trabajo. Tipos de transmisión y otros.
- Tipología y clasificación de motores. Componentes y funcionamiento. Comparación de los ciclos de funcionamiento: Otto, diésel, 4 tiempos, 2

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

tiempos. Elementos fundamentales y sistemas auxiliares del motor: sistema de distribución, sistema eléctrico y otros.

- Tipos de tractores. Tractores agrarios y microtractores, compactos, viñeros y fruteros. Tractores de gran potencia, con banda de rodadura o neumáticos. Tractores polivalentes. Tractores forestales (*skidders*, *forwarders*, retroarañas, etc).
- Características técnicas: cotas de motor, relación de compresión, expresiones de potencia, curvas características.
- Aperos acoplables al tractor. Aperos para laboreo, roturación y preparación del suelo: subsolador o *ripper*, arado de vertedera, grada de discos, arado de disco, arado chísol, cultivador, rotocultor y otros. Implementos: palas cargadoras, grúas y otros.
- Máquinas y equipos agrícolas. Tipos y características técnicas. Abonadoras. Equipos para el manejo del estiércol. Sembradoras. Máquinas plantadoras y trasplantadoras. Maquinaria para protección de plantas: pulverizadores hidráulicos, hidroneumáticos, centrífugos y otros. Segadoras. Henificadoras. Picadoras de forraje y ensiladoras. Empacadoras y empastilladoras. Maquinaria para la recolección de granos. Maquinaria para la recolección de raíces y tubérculos. Maquinaria para la recolección de frutas y hortalizas. Maquinaria y equipos para carga, transporte y conservación de productos.
- Máquinas y equipos forestales. Tipos y características técnicas. Tipos y características técnicas. Taladorasapiladoras, procesadoras, autocargadores, cosechadoras-transportadoras de madera y otras. Maquinaria de prevención, control y extinción de incendios. Vehículo todoterreno. Vehículo motobomba. Medios aéreos. Helicópteros. Aviones anfibios. Aviones de carga en tierra. Aviones de observación. Otros.
- Motoazada, motorrozadora, cortacésped, motosierra, destococonadora y otras máquinas a motor de explosión.
- Funcionamiento de la maquinaria, aperos y equipos. Principios básicos. Tracción. Accionamiento mecánico e hidráulico. Mecanismos y automatismos. Anomalías: Causas principales.
- Parámetros técnicos y variables de trabajo de la maquinaria en campo. Velocidad, anchura, altura y profundidad de trabajo. Enganche y transmisión a la toma de fuerza. Control de carga. Lastrado. Dosificación y uniformidad en sembradoras, abonadora y máquinas para tratamiento fitosanitario.
- Utilización de la maquinaria y equipos: normas básicas. Sistemas y elementos de regulación. Acople y desacople. Dispositivos de seguridad de la maquinaria. Riesgos comunes y genéricos asociados al manejo de la maquinaria. Áreas de riesgo comunes a las máquinas agrícolas, forestales y de jardinería.
- Requisitos de la maquinaria que circula por vías públicas. Luces, placas, elementos de seguridad y otros. Documentación de la maquinaria. Permisos de circulación y otros.
- 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. Aspectos generales de la organización de los trabajos mecanizados: tiempos de trabajo. Capacidad de

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

trabajo: teórica y efectiva. Rendimientos de trabajo. Previsión y planificación del transporte y logística de la maquinaria y de los trabajadores. Reducción del impacto en el uso de máquinas. Partes de trabajo: diseño y registro. Tratamiento informático. Interpretación.

- Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.

Programación del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones:

- Tipos de instalaciones. Características. Usos y aplicaciones:
 - o Instalaciones para forzado de cultivos. Invernaderos: tipos. Estructura y cubierta. Materiales empleados: vidrio, plásticos y otros. Propiedades: transparencia, opacidad, rendimiento térmico, ligereza, flexibilidad, estanqueidad, duración y otras. Normas de calidad. Sistemas de calefacción. Necesidades de calefacción. Estufas. Generadores de aire. Aerotermos. Calefacción central por agua caliente y otros. Instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental. Instalaciones de gas. Calefactores. Otros.
 - o Instalaciones de riego. Riego localizado y riego por aspersión. Cabezal de riego, tuberías de conducción y distribución. Filtrado: hidrociclón, filtro de arena, filtro de malla, filtro de anillas, otros. Aparatos de manejo, control, medida y seguridad: manómetro, regulador de presión, limitadores de caudal, válvulas hidráulicas, electroválvulas. Emisores de agua: de bajo caudal (microtubos, helicoidal, de laberinto, de orificio, vortex, autocompensantes, manguera, cintas de exudación), de alto caudal (microaspersores y difusores). Instalaciones de abastecimiento de agua. Captación, grupos de bombeo. Tuberías y conducciones. Materiales empleados: policloruro de vinilo, polietileno y otras. Timbrado. Cálculo hidráulico en conducciones cerradas. Hidroponía y fertirrigación. Esquema del proceso de fertirrigación. Cabezal de riego. Filtrado. Inyección de fertilizantes: venturi, tanque de fertilización, bomba de inyección. Programación del riego. Elementos, medios y métodos.
 - o Instalaciones para el drenaje y saneamiento.
 - o Equipos de abonado: abonadora tanque, dosificador eléctrico, dosificador hidráulico.
 - o Instalaciones eléctricas: tendidos de baja tensión de iluminación y de fuerza. Elementos de protección y medida. Generación autónoma de electricidad y energía. Elementos de protección y medida. Generación autónoma de electricidad y energía.
 - o 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.
 - o Instalaciones forestales.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Revisión y diagnóstico del funcionamiento de las instalaciones. Mantenimiento y conservación. Programación de las operaciones.
- Diario de mantenimiento e incidencias. Anotaciones.
- Herramientas, útiles y equipos para el mantenimiento. Tipos.
- Materiales para la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización. Características. Periodicidad.
- Normas básicas de seguridad en el manejo de las instalaciones. Dispositivos de seguridad. Tablas y equipos de medida y revisión de instalaciones. Mecanismos peligrosos y zonas de precaución. Ropa de protección.
- Innovaciones utilizables en la explotación. Análisis de nuevos equipos y materiales.
- 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. Valoración de la situación. Comunicación y coordinación de contingencias.
- Averías del equipamiento agrario. Frecuencia y previsión. Diagnóstico. Tablas de diagnóstico. Puntos de control. Valoración de su alcance: determinación y análisis de daños. Documentación y otras fuentes de información. Elaboración de informes técnicos. Reparaciones que hay que realizar en taller especializado y en el taller de la explotación.
- Equipos de medida y prueba para el diagnóstico y reparación de averías. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Adecuación a las operaciones de diagnóstico y reparación de averías.
- Coste de las reparaciones. Cálculo. Elaboración de presupuestos. Organización y registro de la documentación. Conveniencia o no de reparar: relación valor del equipamiento/coste de la reparación.
- Verificación de los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas. Manuales de operación. Comprobaciones en reparaciones acabadas. Puesta a punto. Parámetros de control.
- 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. Procedimientos, métodos y tiempos. Órdenes de reparación y partes de trabajo.

Programación y supervisión del mantenimiento de la maquinaria y equipos:

- Operaciones de mantenimiento. Tipos. Frecuencia y periodicidad.
- Mantenimiento del tractor y equipos de tracción. Cuidados y conservación. Mantenimiento del motor diesel. Procedimientos: reglajes de taqués, cambio de aceite y filtros. Limpieza del circuito de refrigeración y elaboración de mezcla de anticongelantes. Purga del sistema de alimentación y cambio de filtros. Limpieza de filtros de aire. Conservación y cuidados de la batería. Comprobación y tarado de inyectores. Otras operaciones de mantenimiento.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Sistemas y elementos del tractor para detectar anomalías o averías. Análisis de funcionamiento.
- Mantenimiento de equipos, aperos, implementos y herramientas. Cuidados y conservación. Procedimiento.
- Mantenimiento de máquinas de motor a explosión. Mantenimiento periódico. Revisiones.
- Equipos, útiles y herramientas para el mantenimiento. Identificación. Características. Preparación, manejo y conservación. Correspondencia con los manuales de mantenimiento e instrucciones de trabajo.
- Plan de limpieza y conservación. Equipos y materiales de limpieza. Periodicidad.
- Supervisión de los trabajos de mantenimiento. Tiempos, medios y forma. Fichas de trabajo.
- Registro de las operaciones de mantenimiento. Partes de mantenimiento.
- Costes de mantenimiento. Elaboración de informes. Medios y métodos. Análisis y evaluación de resultados.
- Programas de mantenimiento. Elaboración. Manuales del fabricante y otra documentación técnica. Coordinación de las operaciones de mantenimiento con el resto de tareas de la explotación.
- Aplicación en la programación y control del mantenimiento.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mantenimiento de la maquinaria y equipos.
- Obligaciones administrativas. Documentación. Revisiones. Organismos en instituciones implicadas.
- 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. Factores dependientes del plan de producción: superficie cultivada, alternativa de cultivos, rotaciones, labores, volumen de producción y otras. Disponibilidad espacial y temporal. Polivalencia de máquinas y equipos. 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. Costes fijos y variables. Umbrales de rentabilidad y sustitución. Incidencia en el parque de maquinaria y en el coste por unidad de producción. Contratación de servicios, arrendamiento y uso común (compartido). Análisis de la documentación técnica.
- Registro de consumo, incidencias y tiempo de operación de la maquinaria y equipos. Aplicación práctica. Periodicidad. Medios y métodos. Partes de trabajo e incidencias. Aplicaciones informáticas.
- Instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería: Características y dimensiones. Cálculo. Factores que hay que considerar: volúmenes esperados de producción, parámetros técnicos de alojamiento y/o almacenamiento,

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

posibilidades de venta inmediata o diferida de la producción, compatibilidad para diversos usos y otros.

- Adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción. Grado de utilización y rentabilidad.
- 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. Momento de adquisición, renovación o desecho. Aplicaciones ofimáticas específicas.
- 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:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de mantenimiento de vehículos.
- Factores y situaciones de riesgo.
- Factores físicos y químicos del entorno de trabajo.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y equipos.
- Seguridad en el taller.
- 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.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Métodos/normas de orden y limpieza.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.
- Gestión ambiental.

Orientaciones pedagógicas.

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

Las funciones de planificación y organización de la maquinaria, equipos e instalaciones incluyen aspectos como:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

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

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Explotaciones agrícolas convencionales y ecológicas, empresas forestales y de jardinería, así como en instituciones de investigación y experimentación en agricultura y en empresas de suministros y servicios agrarios.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), f), h), i), j), l), m), n), ñ), o), p), q), r), s) y t) del ciclo formativo, y las competencias m), s), d), e), f), h), i), j), l), n), ñ), o), p) y q) del título.

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

- La elaboración de fichas para el control del funcionamiento y utilización de la maquinaria, equipos e instalaciones.
- La elaboración de programas de mantenimiento.
- El manejo de las máquinas y equipos.
- La elaboración de planes de actuación ante situaciones de emergencia.
- La programación y supervisión de las operaciones
- La organización del taller agrario.
- El aprovisionamiento y suministro de recambios y accesorios.
- La gestión de residuos generados en el taller.
- La evaluación del alcance de las averías y el cálculo del coste de las reparaciones.
- El control de las operaciones de mecanizado básico y soldadura.
- El cálculo de rendimiento y costes de la maquinaria.
- La elaboración de planes de adquisición, sustitución o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones.
- La organización del trabajo y asignación de tareas.
- Cumplimiento de la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

1.5. Módulo Profesional: Técnicas de educación ambiental

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Equivalencia en créditos ECTS: 6

Código: 0790

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación:

1. Caracteriza las técnicas de educación ambiental relacionando la aplicación de las mismas con la adquisición de valores y actitudes en la relación de las personas con su entorno.

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 características del grupo a quien va dirigido.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los principales materiales y recursos necesarios para la información ambiental.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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 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 utilizado los distintos medios de difusión adaptados a las características del grupo a quien va dirigido.
- g) Se ha utilizado un lenguaje de comunicación, claro y adaptado a las características del grupo.

5. Caracteriza los procedimientos de interpretación ambiental utilizando los recursos 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 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 descrito diferentes formas de llevar a cabo una interpretación de recursos.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- i) Se han aplicado métodos de control del desarrollo de las actividades planteadas.
- j) Se han aplicado parámetros para evaluar el grado de satisfacción de los visitantes.

Duración: 75 horas

Contenidos:

Características de la educación ambiental:

- Principios básicos de educación ambiental: Conceptos básicos y definiciones.
- Fines y objetivos de la educación ambiental. Origen e historia de la educación ambiental en el mundo.
- Perfil profesional del educador ambiental.
- La Educación Ambiental en España: El libro blanco y estrategias autonómicas y locales.
- Instrumentos de intervención en educación ambiental: información y comunicación. Formación y capacitación. Participación. Investigación y evaluación.
- 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: Fuentes de información y dinámica de los mismos.
- Bases de datos de recursos y fondos documentales: Monografías, revistas, documentos audiovisuales. Redes españolas y europeas de información ambiental: EIONET.
- Formatos de la información ambiental en Internet: Búsqueda de información ambiental. Internet y desarrollo sostenible. Directorios y portales virtuales con contenido 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: Criterios y estrategias en el tratamiento de la información.

Elaboración de recursos y materiales de difusión ambiental:

- Materiales didáctico-divulgativos.
- Medios impresos; folletos, esquemas, láminas, manuales.
- Medios visuales fijos no proyectables; paneles informativos, posters, fotografías, murales.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Medios visuales fijos proyectados; presentaciones, diapositivas.
- Medios auditivos; programas de audio, CD.
- Medios audiovisuales; vídeo, cine, CD interactivo.
- Elaboración de materiales de Información ambiental: Características. Diseño conceptual del mensaje. Diseño artístico.
- Elaboración de documentos y manuales de buenas prácticas.
- Diseño y elaboración de campañas publicitarias.

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. Talleres de expresión en los proyectos de trabajo. Organización de los recursos para la expresión y la comunicación. Campañas de sensibilización.
- Participación: modelos de participación ciudadana. Proceso de toma de decisiones en actuaciones de los problemas ambientales.
- 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.
- Futuro de la comunicación 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; auto-guiada y personal o guiada.
- Diseño de programas y de exhibiciones interpretativas; análisis del entorno. Objetivos. Selección y preparación de medios.
- Actividades y materiales de interpretación ambiental; objetivos, planificación, implementación del programa y evaluación.
- Medios Interpretativos; publicaciones, itinerarios, exposiciones, simulaciones. Dispositivos audiovisuales, equipamientos especiales, observatorios.
- Itinerarios de interpretación: Urbana y Rural.
- Posibilidades del entorno: análisis, valor y puntos de interés. Puntos de interés relacionados con el medio físico. Puntos de interés relacionados con la vegetación y fauna. Puntos de interés históricos y culturales : intervención humana.
- 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.

Orientaciones pedagógicas.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de diseño de materiales para la difusión de la información e interpretación sobre el medio ambiente así como de asesoramiento e información ambiental en los servicios de guía.

La información e interpretación ambiental incluye aspectos como:

- Actualización de la documentación ambiental.
- Elaboración de documentos de información fiables, contrastados, accesibles y comprensibles.
- Diseño de proyectos de interpretación ambiental.
- Difusión ambiental (derecho del público a la información en materia ambiental, Ley 38/95 acceso a la información).

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Oficinas de información ambiental (ayuntamientos, administración).
- Centros de interpretación en parques o áreas naturales.
- Empresas de diseño y elaboración de materiales y recursos informativos.
- Centros de visitantes de Procesos Tecnológicos (vertederos, depuradoras, entre otros).

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

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

- Análisis de los marcos o contextos de acción y de intervención de la educación ambiental.
- Búsqueda y recogida de la información ambiental.
- Elaboración de materiales informativos.
- Difusión de la información ambiental.
- Interpretación del medio a través de recursos y actividades diseñados de los lugares visitados de interés medioambiental.

1.6. Módulo Profesional: Gestión de los aprovechamientos del medio forestal.

Equivalencia en créditos ECTS: 8

Código: 0810

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado los proyectos de ordenación, PORF y planes dasocráticos o planes técnicos.
- b) Se han analizado las características orográficas de las parcelas "in situ" de los montes o cuarteles objeto de aprovechamiento forestal en Cantabria.
- 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 tipos de montes atendiendo a su titularidad y naturaleza jurídica
- b) Se ha analizado la compra venta de la madera en los distintos tipos de montes. Se han descrito los sistemas de adjudicación de la madera: la concesión, la subasta, el concurso, la compra directa. Se han propuesto las modalidades más frecuentes en Cantabria.
- c) Se han supervisado los pasos y se ha cumplimentado la documentación requerida por la Administración forestal de Cantabria para el aprovechamiento de madera en función de la especie y el tipo de monte.
- d) Se han descrito las cortas finales de madera. Se han seleccionado los tipos y adecuación de las mismas a las distintas masas forestales.
- e) Se han identificado los lotes de corta: tranzones y tramos. Se han localizado y marcado los mismos en el monte, siguiendo el proyecto de ordenación.
- f) Se han seleccionado y marcado los pies
- g) Se han medido los pies en los lotes de corta. Se han aforado los lotes de corta mediante el uso de tarifas y tablas de cubicación.
- h) Se ha obtenido el Plan Anual de Aprovechamientos Forestales de Cantabria. Se ha analizado el mismo por Municipios.
- i) Se han llevado a cabo las distintas técnicas de medición, pesado y aforo de los productos madereros
- j) Se han analizado los métodos y procedimientos de explotación maderera sostenible.
- k) Se han seleccionado y marcado los árboles.
- l) Se han replanteado las vías de saca.
- m) Se han controlado las operaciones de apeo.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- n) Se ha supervisado el procesado de los árboles en campo, la agrupación y la clasificación de las trozas.
- o) Se han supervisado las operaciones de arrastre, carga y apilado.
- p) Se han controlado los trabajos de desembosque minimizando los daños al ecosistema.
- q) Se ha aplicado la normativa de certificación forestal. Se ha analizado la certificación forestal en Cantabria. Se han identificados los documentos de solicitud de certificación forestal en Cantabria (CERTICANT).
- r) Se ha analizado el mercado de los aprovechamientos madereros, la oferta y demanda por especies. Se han descrito y conocido las industrias de transformación de la madera.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado y marcado los árboles que se van a descorchar.
- b) Se ha determinado el momento adecuado para la extracción en función del estado vegetativo del árbol y de la meteorología.
- c) Se han controlado las operaciones de desbroce de ruedo y acceso a los alcornocales.
- d) Se han planificado y 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 planificado y 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.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

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 en los trabajos de aprovechamientos forestales
- c) Se han empleado las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva, previstas para la ejecución de las distintas operaciones de aprovechamiento forestal.
- 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.

Duración: 130 horas

Contenidos:

Organización de los trabajos de aprovechamiento forestal:

Interpretación de proyectos de ordenación, PORF y planes dasocráticos o planes técnicos forestales. Presupuestos (software de elaboración de presupuestos. Bases de precios forestales). Pliegos de condiciones técnicas. Características principales de los planos. Interpretación.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Análisis de las características orográficas de los montes o cuarteles objeto de aprovechamiento forestal en Cantabria.
- Proceso de evaluación de impacto ambiental. Principales impactos ambientales negativos de los aprovechamientos. Medidas correctoras forestales. Licencia ambiental.
- Organización del trabajo. Secuencia de tareas.
- Selección de maquinaria y equipos. Técnicas, equipos y máquinas.
- Gestión de personal. Necesidades de personal. Asignación de trabajos.
- Asesoramiento al personal. Supervisión y control del trabajo. Estimación y control de rendimientos
- Elaboración de informes técnicos. Rendimientos y rentabilidad.
- Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- Normativa específica de los aprovechamientos.

Gestión de los aprovechamientos forestales madereros:

- Concepto de monte. Tipos de montes atendiendo a su titularidad y naturaleza jurídica.
- Compra venta de la madera en los distintos tipos de montes. Sistemas de adjudicación de la madera: la concesión, la subasta, el concurso, la compra directa. Modalidades más frecuentes en Cantabria.
- Pasos y documentación requerida por la Administración Forestal de Cantabria para el aprovechamiento de madera en función de la especie y el tipo de monte.
- Cortas finales de madera. Tipos y adecuación de las mismas a las distintas masas forestales.
- Lotes de corta: tranzones y tramos. Localización y marcado de los mismos en el monte, siguiendo el proyecto de Ordenación.
- Selección y marcado de árboles. Técnicas y materiales.
- Medición de pies en los lotes de corta. Aforo de los lotes de corta mediante el uso de tarifas y tablas de cubicación.
- Plan Anual de Aprovechamientos forestales de Cantabria. Análisis del mismo por Municipios.
- Medición, peso y aforo de los productos madereros.
- Sistemas de explotación maderera. Evaluación de la sostenibilidad.
- Selección y marcado de árboles. Técnicas y materiales.
- Replanteo de las vías de saca. Acondicionamiento de caminos forestales.
- Apeo. Técnicas, equipos y máquinas empleadas.
- Procesado de árboles. Técnicas, equipos y máquinas empleadas. Clasificación de trozas: criterios de calidad, equipos y medios utilizados. Cubicación de árboles apeados y de pilas de maderas y leñas. Tratamiento de subproductos del apeo. Apilado de maderas y leñas: técnicas y medios utilizados.
- Operaciones de arrastre, carga y apilado. Saca y desembosque. Técnicas, métodos, equipos y medios utilizados. Cables.
- Normativa de certificación forestal. La certificación forestal en Cantabria. Entidad Cántabra de solicitud de certificación forestal (CERTICANT).
- El mercado de los aprovechamientos madereros. Oferta y demanda por especies. Industrias de transformación de la madera .

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Gestión de la extracción del corcho:

- Ecología de los alcornoques.
- Selección y marcado de árboles de descorche. Criterios. Sistemas de explotación de los alcornoques. Fases del aprovechamiento del corcho, técnicas y procedimientos.
- Determinación de la extracción del corcho. Organización espacio-temporal del aprovechamiento del corcho.
- Operaciones de desbroce y acceso. Operaciones de descorche. Técnicas, equipos y herramientas empleadas. Cálculos y medidas de parámetros de descorche y de la producción obtenida.
- Operaciones de clasificación, apilado, medición, desembosque y transporte. Técnicas, equipos y máquinas empleadas.
- Parámetros de calidad. Morfología y propiedades principales del corcho. Calidades, aplicaciones y utilidades del corcho.
- Los alcornoques de la Comarca de Liébana (Cantabria). Gestión, aprovechamiento y potencialidades. El PORF.

Planificación de la recolección de otros productos forestales:

- Selección y marcado de árboles para resinación. Ecología del pinar resinero.
- Determinación del momento de extracción. Factores.
- Operaciones para la obtención de la miera. Métodos de resinación: técnicas y procedimientos. Fases del trabajo de resinación. Técnicas y procedimientos. Métodos de cálculo de la miera extraída. Organización del aprovechamiento de la resina. Herramientas y equipos para la resinación: identificación, descripción, mantenimiento y manejo. Calidad, aplicaciones y utilidades de la miera.
- Extracción de frutos y semillas forestales. Ecología del pinar piñonero, del castaño y de otras zonas forestales cuyos frutos son objeto de aprovechamiento. Métodos de recolección. Sistemas de explotación. Técnicas y procedimientos empleados para la recogida, extracción, limpieza, almacenamiento y transporte de las semillas. Zonas de recogida.
- Recolección de plantas aromáticas, medicinales u ornamentales. Métodos de recolección. Equipos y herramientas para la recolección. Fenología y época de recolección de las principales especies forestales comercializadas.
- Hongos comestibles. Identificación y recolección. Fundamentos micológicos. Caracterización de las principales especies. Técnicas y procedimientos empleados. Explotación de zonas trufas. Gestión y organización de la producción micológica en Cantabria (potencialidades y sistemas de control de los aprovechamientos).
- Producción apícola. Manejo del colmenar. Efectos de la actividad apícola en el medio natural.
- Organización del transporte de productos forestales.
- Normativa de seguridad alimentaria.

Supervisión del aprovechamiento de pastos naturales y obtención de biomasa.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Caracterización de pastos y sistemas de pastoreo. Clasificación y distribución de los principales tipos de pastos naturales extensivos. Importancia económica, ecológica y social de los pastos naturales extensivos.
- Análisis de pastos. Biología y ecología de los pastizales naturales.
- Principales razas ganaderas autóctonas. Tipos de pastoreo. El sistema de pastoreo: componentes y funcionamiento. Ordenación de pastos.
- Capacidad de carga e indicadores de sobrepastoreo.
- Trashumancia, transterminancia (la muda en Cantabria). Prados y pastizales de montaña. Los puertos en la Cornisa Cantábrica.
- Trabajos de mejora y conservación de pastizales. Técnicas, procedimientos y medios empleados en los trabajos de mejora de los pastos: reparto de deyecciones, fertilización, enmiendas, desbroce y regeneración del arbolado. Herramientas y equipos para el aprovechamiento y mejora de los pastos: identificación, descripción, mantenimiento y manejo.
- Determinación del material vegetal aprovechable. Biomasa forestal. Tipos y características. Tratamiento de la biomasa según el destino.
- Planificación del corte de biomasa. Técnicas, procedimientos y medios empleados en los trabajos de aprovechamiento de la biomasa. Herramientas y equipos para el aprovechamiento de la biomasa: identificación, descripción, mantenimiento y manejo.
- Desembosque del material vegetal. Técnicas, métodos, equipos y medios utilizados.

Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Identificación de riesgos.
- Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.
- Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de aprovechamiento laboral.
- Factores y situaciones de riesgo.
- Factores físicos del entorno de trabajo.
- Factores químicos del entorno de trabajo.
- Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y equipos.
- Seguridad en la explotación forestal.
- 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.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.
- Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.
- Métodos/normas de orden y limpieza.
- Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.
- Gestión ambiental.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión y organización de aprovechamientos forestales.

La planificación y organización de aprovechamientos forestales incluyen aspectos como:

- Interpretación de proyectos o planes técnicos.
- Gestión de la explotación maderera sostenible.
- Organización de la extracción del corcho.
- Planificación de la recolección de productos forestales.
- Aprovechamiento de pastos.
- Supervisión de la obtención de biomasa.
- Coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Explotaciones y empresas forestales, montes públicos o privados susceptibles de aprovechamiento, administraciones públicas con competencias en el ámbito forestal, centros de desarrollo, investigación o experimentación forestal.

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

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

- La interpretación de proyectos o planes técnicos forestales.
- La organización de las operaciones para la explotación maderera.
- La supervisión del proceso de extracción del corcho.
- La recolección de frutos y plantas silvestres.
- La supervisión del proceso de resinación.
- El reconocimiento y aprovechamiento de los hongos comestibles silvestres .
- La evaluación del pasto y la determinación de las medidas de mejora.
- El corte y desembosque de la biomasa.
- La selección y manejo de equipos, máquinas, útiles y herramientas empleados para el aprovechamiento forestal..
- La elaboración de informes y cumplimentación de documentación.
- La interpretación de la legislación forestal.

1.7. Módulo Profesional: Gestión y organización del vivero forestal.

Equivalencia en créditos ECTS: 7

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Código: 0811

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:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- a) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.
- b) Se ha calculado la cantidad de semilla.
- c) Se han programado y preparado las tablas para la siembra o colocación de propágulos, los semilleros y los planteles.
- d) Se han caracterizado y seleccionado los envases y contenedores forestales.
- e) Se han organizado y realizado las mezclas de sustratos y la inoculación de hongos micorrízicos.
- f) Se han descrito los sistemas de propagación vegetativa.
- g) Se ha descrito y secuenciado el proceso de siembra y 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.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones culturales.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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.

Duración: 120 horas

Contenidos:

Planificación de la producción del vivero forestal:

- Recopilación de datos de la superficie a repoblar. Proyecto de repoblación.
- Vivero forestal. Tipos. Características. Factores de implantación. Ubicación, agua, clima, suelo y otros.
- Métodos de producción de planta forestal. Características. Criterios de elección: Semilla, a raíz desnuda, con cepellón, otras técnicas.
- Zonificación del vivero forestal. Dimensiones. Instalaciones propias de cada zona.
- Huerto semillero. Concepto. Cuidados culturales al huerto semillero.
- Cálculo de planta a producir. Obtención de semilla selecta. Los rodales selectos en Cantabria
- 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. Croquis de acceso.
- Labores selvícolas de fructificación. Tipos. Técnicas.
- Recolección de frutos, semillas y material vegetal. Métodos. Técnicas. Época según especies.
- Manipulación del fruto y semilla. Preprocesado. Limpieza de semillas. Separación y fraccionamiento. Aventado vertical y horizontal. Cribado. Separación por longitud. Material clonal de reproducción. Selección. Cuidados. Aprovechamiento. Órganos de multiplicación asexual. Especies de reproducción vegetativa.
- Clasificación de los lotes de semillas. Diferenciación de hábitat.
- Almacenamiento y conservación de frutos, semillas y material vegetal de propagación. Tratamientos de conservación. Transporte.
- Cultivo "in Vitro". Técnicas. Materiales y medios.
- Tratamientos pregerminativos. Tipos. Letargos y latencias. Métodos y técnicas. Características según especies.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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. Diferencia entre especies. Análisis de semillas.
- Preparación del terreno. Acondicionamiento. Tipos de tablas o eras. Preparación de semilleros y plantales. Tipos.
- Envases y contenedores forestales. Características que influyen en el crecimiento del brinzal. Criterios de selección.
- Sustratos empleados en viveros forestales. Propiedades. Características. Tipos. Mezclas. Inoculación. Micorrización. Fundamento. Métodos.
- Técnicas de propagación vegetativa; estaquillado, esquejado, acodado, división de mata, separación de hijuelos, embriones foliares, tallos y raíces especializados, injertado. Estimuladores de enraizamiento. Tipos. Características. Dosificación.
- Siembra. Llenado de envases. Siembra manual. Siembra mecánica. Colocación de propágulos. Técnicas.
- Germinación. Métodos para favorecer la germinación. Condiciones ambientales para el semillero. Cámaras de germinación. Cuidados a los semilleros/planteles.
- 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.
- Labores culturales sobre la planta en vivero forestal. Clasificación.
- Repicado. Finalidad. Tipos.
- Parámetros de control ambiental. Programador. Elementos. Manejo. Ajustes.
- Control de los de los elementos de la instalación de riego. Programador de riego. Manejos. Ajustes.
- Cálculo de necesidades nutritivas de las plantas en vivero.
- Control sanitario. Tratamientos fitosanitarios en vivero. Aplicación. Pasaporte fitosanitario.
- 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:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Endurecimiento. Concepto. Métodos. Criterios de selección.
- Protocolos de carga. Orden de carga según especies y savias.
- Adaptación de la planta a pie de repoblación. Tipos.
- Preparación de plantas para repoblación. Tipos.
- Almacenamiento de brinzales. Cuidados.
- 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 pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de programación de la producción de plantas forestales.

La programación de la producción de plantas forestales incluye aspectos como:

- Planificación de la producción del vivero forestal.
- Organización de los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal.
- Coordinación del proceso de implantación del material vegetal.
- Programación de las operaciones de cultivo.
- Coordinación de las operaciones de aclimatación de la planta forestal.
- Selección y manejo de herramientas, equipos y maquinaria.
- Coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Viveros forestales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), c), i), m), n), ñ), o), p), q), r), s) y u) del ciclo formativo, y las competencias a), c), i), m), n), ñ), o), p), q) y s) del título.

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

- La recolección y procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal.
- Los cuidados al huerto semillero.
- La implantación del material vegetal de producción de plantas forestales.
- El riego, el control ambiental y otras labores culturales.
- La selección y manejo de herramientas, equipos y maquinaria.
- La coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

1.8. Módulo Profesional: Gestión cinegética.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0812

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza trabajos de censo de fauna 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 elaborado informes con los resultados obtenidos.
- g) Se han organizado los recursos humanos y materiales necesarios para realizar un censo de fauna.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de ordenación de la fauna, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de certificación de calidad cinegética, la específica de caza y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Criterios de evaluación:

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

Duración: 100 horas.

Contenidos:

Realización de censos de fauna:

- Especies de caza mayor y menor, competidoras, depredadoras y otras. Taxonomía: clasificación y sistemática. Líneas taxonómicas de las especies cinegéticas. Variedades y ecotipos. Denominación común y denominaciones regionales. Morfología externa, faneróptica y parámetros corporales. Influencia del ambiente. Biología de las especies cinegéticas. Alimentación y comportamiento alimentario. Reproducción: ciclo reproductivo y sistemas de apareamiento. Parámetros reproductivos: porcentaje de hembras en gestación, sex-ratio, tamaño de camada, fenología de cría y otros. Registro e interpretación. Hábitos de las especies cinegéticas. Ritmos de actividad. Comportamiento y organización social. Uso del espacio: variaciones temporales y según clases de sexo y edad. Gregarismo y territorialidad. Materiales, huellas y señales de especies cinegéticas. Observación, recogida, ordenación y acondicionamiento. Útiles, materiales y métodos. Reconocimiento e identificación. Fichas y cuadernos de campo.
- Distribución geográfica nacional y autonómica. Especies autóctonas y alóctonas; sedentarias y migratorias.
- 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. Pirámides de población: modelado según técnica de caza. Factores limitantes: resistencia ambiental y competencia intra e interespecífica. Efectos de las actividades cinegéticas sobre las poblaciones.
- 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. Problemas en el censo de vertebrados. Detectabilidad y capturabilidad.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Itinerarios, transectos, áreas de muestreo y puntos de censo y control. Emplazamiento y Localización. Adecuación al método de censo. Esfuerzo de censo.
- Recogida de datos en campo. Materiales, medios y equipos técnicos. Registro y procesamiento de la información. Exactitud y precisión. Medida de la dispersión. Software específico. Elaboración de informes. Valoración de resultados.
- Organización de recursos humanos y materiales para la elaboración de un censo de fauna. Distribución de tareas y previsión de medios.
- 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. Unidades paisajísticas. Particularidades de los ecosistemas agrícolas y forestales.
- Evaluación del estado del hábitat: Índices y parámetros a evaluar. Métodos. Propuesta de medidas correctoras. Registro y análisis de la información. Elaboración de informes. Uso de las TIC en el tratamiento de la información.
- Capacidad de acogida del medio. Conceptos de capacidad de carga para animales silvestres. Estimación: métodos directos e indirectos. Efectos del exceso de carga. Impacto de las prácticas agrícolas, ganaderas y otras actividades sociales. Relación ecología/economía y disyuntiva cantidad/calidad.
- Conservación y/o mejora del hábitat. Actuaciones en agroecosistemas (implantación o mejora de pastizales, rotaciones y policultivos, conservación de márgenes y otros) y en ecosistemas forestales (podas, clareos, entresacas, resalveos, repoblaciones y otros). Trabajos requeridos según los objetivos previstos. Supervisión. Compatibilidad de las actuaciones de conservación y mejora con la ganadería, agricultura y otros usos sociales del medio.
- Elementos para favorecer la capacidad de acogida del medio: puntos de agua, refugios, comederos y otros. Influencia en alimentación, cobijo y otros comportamientos de las especies cinegéticas. Cálculo de necesidades. Criterios para determinar su ubicación. Implantación, mantenimiento y conservación. Accesibilidad y seguridad. Adecuación al medio y a las especies de destino. Prevención de contagio de enfermedades. Protección contra otras especies.
- 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. Distribución de tareas y previsión de medios.
- Calidad ambiental. Certificación de calidad cinegética. Requisitos mínimos y criterios de valoración en la conservación y mejora del hábitat de las especies cinegéticas.
- Normativa ambiental, certificación de calidad cinegética, específica de caza y de prevención de riesgos laborales.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Realización de tareas de vigilancia, seguimiento y control de las poblaciones de especies de un espacio cinegético:

- Vigilancia y control de un espacio cinegético. Plan de actuación. Funciones de los agentes del medio natural, de los guardas de caza. Guardas honorarios de caza. Colaboración con los cuerpos y fuerzas de seguridad.
- Prohibiciones, Infracciones y sanciones en materia de caza. Furtivismo. Artes y técnicas ilegales de caza.
- Procedimiento de inspección, ordenación, instrucción y resolución de expedientes sancionadores. Cumplimentación de la documentación.
- Enfermedades y epizootias más comunes. Enfermedades de declaración obligatoria. Métodos de detección y control. Toma de muestras. Procedimiento de informe a los técnicos sanitarios. Colaboración en la aplicación de medidas profilácticas y/o terapéuticas.
- 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. Propuesta de control legal de control. Impacto de los predadores sobre las poblaciones cinegéticas.
- Control de predadores. Métodos: trampas y lazos, sustancias atrayentes, armas de fuego y otras. Criterios de elección. Cupos, épocas y periodicidad de revisión de los dispositivos de captura. Liberación o sacrificio tras captura: protocolo de actuación. Recogida y registro de datos: elaboración de informes. Adecuación al plan técnico. Autorizaciones administrativas.
- Medios, equipos, útiles y herramientas utilizados en los trabajos de vigilancia y control de un espacio cinegético. Selección, manejo y mantenimiento. S.I.G: aplicación en la vigilancia y control de un espacio cinegético.
- Organización de recursos humanos y materiales en las tareas de vigilancia y control de un espacio cinegético. Distribución de tareas y previsión de medios.
- 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, aves y lagomorfos con fines cinegéticos. Características específicas. Infraestructuras, instalaciones y dependencias. Medios, equipos, máquinas y herramientas: selección y manejo. Emplazamiento: consideraciones sanitarias y medioambientales. Inspección de granjas cinegéticas: elaboración de informes.
- Recepción y expedición de animales. Protocolo de actuación. Documentación de origen y sanidad. Aislamiento y cuarentena. Distribución por lotes. Manejo de animales silvestres; técnicas. Control del estrés y evitación de daños.
- Plan de alimentación: cálculo de consumo y sistemas de distribución. Productos utilizados en la alimentación (materias primas, correctores vitamínico-minerales y otros). Aprovisionamiento, almacenamiento y conservación. Plan de reproducción y cría: calendario de celos, cubriciones,

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

gestaciones y partos; programa de cría. Métodos para el control de la reproducción; particularidades de las especies cinegéticas. Aspectos sanitarios de la alimentación y reproducción; higiene y profilaxis. Fichas de control y elaboración de informes.

- Técnicas de captura y manejo de especies cinegéticas en vivo. Redes, mallas, trampas, capturaderos (fijos y eventuales) y otros: rendimiento y selectividad. Emplazamiento. Adecuación a las condiciones del medio y a la especie. Selección de fincas donantes: ubicación, proximidad geográfica y calidad cinegética (genética y morfológica). 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. Fichas de control. Principales causas de mortalidad. Seltas para caza.
- Impacto de las repoblaciones: contaminación genética de las poblaciones naturales. Impacto sobre la flora y fauna asociada.
- 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 cinegéticos:

- Planes de ordenación y aprovechamiento cinegético. Apartados. Elaboración. Interpretación y aplicación. Revisión y actualizaciones. Unidades ecológicas y unidades de gestión.
- Terrenos de aprovechamiento cinegético. Concesión administrativa. Registro. Señalización. Clasificación según legislación autonómica específica. Régimen fiscal. Arrendamientos y cesiones. La caza en espacios naturales protegidos. Aprovechamientos secundarios.
- Técnicas y modalidades de caza mayor y menor. Adecuación al hábitat, especies y normativa. Caza selectiva y caza de gestión. Vedas y periodos hábiles. Tipos de armas y municiones. Licencias y revisiones. Modalidades tradicionales de caza. Perros de caza. Infraestructuras e instalaciones para el aprovechamiento cinegético; caminos, cortaderos, cercados, torretas, posturas y otros. Instalaciones para el control sanitario de las piezas de caza. Medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados. Criterios de selección.
- Evaluación del potencial cinegético de un hábitat: productividad sostenible máxima. Reclutamiento neto. Tasa de recolección. Estimación del cupo de capturas: métodos. Correcciones. Tablas de caza.
- Plan de caza: objetivos. Adecuación al potencial cinegético del terreno. Seguimiento y evaluación.
- Valoración de trofeos. Normas C.I.C. Valoración en campo y en mano. Procedimiento de homologación. Útiles y aparatos para realizar las valoraciones. Calidad genética de las poblaciones.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Programación de actividades cinegéticas. Determinación de fechas y lugares. Procedimiento administrativo: solicitudes y autorizaciones. Consideraciones según Autonomías. Cumplimentación de la documentación.
- Desarrollo de actividades cinegéticas. Protocolo de actuación: notificación señalización y seguridad. Asesoramiento e información a los participantes en la actividad. Elaboración de informes (modalidad de caza, número de cazadores, animales abatidos de cada especie, datos morfológicos y otros). Control sanitario, transporte y comercialización de las piezas de caza.
- Coordinación de recursos humanos y materiales en la planificación y organización de aprovechamientos cinegéticos. Distribución de tareas y previsión de medios. Organizaciones profesionales de caza.
- Normativa ambiental, específica de caza, y de prevención de riesgos laborales.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de planificación y organización de aprovechamientos cinegéticos.

La planificación y organización de aprovechamientos cinegéticos incluyen aspectos como:

- Conservación y mejora del hábitat de las especies cinegéticas y asociadas.
- Realización de inventarios de fauna.
- Vigilancia, seguimiento y control de las poblaciones de especies de un espacio cinegético.
- Producción y repoblación de especies cinegéticas.
- Organización de actividades de caza.
- Coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Espacios cinegéticos, públicos o privados, instituciones de investigación y experimentación en aspectos relacionados con el aprovechamiento de recursos del medio natural, así como empresas relacionadas con las actividades de caza y pesca.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales f), g), h), l), m), n), ñ), o), p), q), r), s) y t) del ciclo formativo, y las competencias m), h), l), n), ñ), o), p), q) y r) del título.

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

- La identificación de especies de un espacio cinegético.
- La valoración del estado del hábitat.
- Los trabajos de conservación y mejora del hábitat.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- La determinación de la capacidad de acogida del medio.
- La elaboración de inventarios de fauna.
- El muestreo y censo de especies cinegéticas y asociadas.
- Las técnicas y medios para la captura, inmovilización, marcado y seguimiento de especies.
- Los métodos de vigilancia y control de un espacio cinegético.
- Las prohibiciones, infracciones y sanciones en materia de caza.
- El procedimiento de ordenación, instrucción y resolución de expedientes sancionadores.
- El control de depredadores de especies cinegéticas.
- La producción de especies cinegéticas.
- La captura de animales en vivo.
- Las introducciones, repoblaciones, traslocaciones y sueltas de especies cinegéticas.
- La elaboración, interpretación y aplicación de planes de ordenación y aprovechamiento cinegético.
- La elaboración de informes y cumplimentación de documentación.
- La organización y seguimiento de actividades de caza.
- La valoración de trofeos de caza.
- La recogida de datos morfométricos.
- La selección y manejo de equipos, máquinas, útiles y herramientas utilizados en la planificación y organización de un espacio cinegético.

1.9. Módulo Profesional: Gestión de la pesca continental.
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0813

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales ecosistemas fluviales y lacustres.
- b) Se han caracterizado las especies de peces y crustáceos susceptibles de pesca.
- c) Se han descrito las especies predatoras, competidoras y asociadas.
- d) Se han supervisado los trabajos de selección, extracción, marcaje, transporte y liberación de peces y crustáceos.
- e) Se han aplicado técnicas de pesca eléctrica y otros métodos de captura y de reanimación de los individuos capturados.
- f) Se ha realizado la toma de muestras biológicas, su preparación y remisión al laboratorio.
- g) Se han descrito los sistemas, técnicas y procedimientos de repoblación de

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

especies.

- h) Se han seleccionado los aparatos, equipos, vehículos especiales y herramientas utilizados.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las especies vegetales propias de los cauces y la flora invasora.
- b) Se han valorado los factores que condicionan la potencialidad de un tramo de río para la pesca.
- c) Se han supervisado los trabajos de localización y acondicionamiento de frezaderos o zonas de puesta.
- d) Se han supervisado los trabajos de mantenimiento que se desarrollan en el cauce.
- e) Se ha organizado y supervisado la construcción y mantenimiento de los elementos e infraestructuras.
- f) Se han organizado los recursos humanos y materiales necesarios para realizar los trabajos de gestión del cauce.
- g) Se han seleccionado los medios, 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 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.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado un plan de ordenación.
- b) Se han recogido los datos necesarios para la elaboración de los planes de gestión.
- c) Se han realizado trabajos de vigilancia y detección de impactos sobre ríos y masas de agua.
- d) Se han establecido los métodos para el control de especies predatoras y competidoras.
- e) Se han detallado los métodos de detección y control de enfermedades.
- f) Se han organizado los recursos humanos y materiales empleados.
- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de las actividades que se va a realizar y de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- 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.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

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

Duración: 75 horas

Contenidos:

Organización y supervisión de los trabajos de gestión de las comunidades y del hábitat acuícola continental:

- Ecosistemas fluviales y lacustres. Tipos. Formaciones vegetales más importantes de los cauces y riberas. Distribución. Especies de flora invasora. Ecología de las aguas continentales.
- Peces y crustáceos. Principales especies acuícolas continentales. Clasificación. Morfología y biología. Distribución y reparto geográfico. Determinación de la edad y crecimiento. Densidad y estructura de una población. Crecimiento. Producción. Mortalidad. Reclutamiento. Otros factores ambientales de interés. Estudio de la alimentación. Estado de conservación genética de las poblaciones. Peces migratorios. Tipos. Actividad natatoria.
- Otras comunidades animales propias de aguas continentales o asociadas a ellas. Fauna depredadora de las especies de interés piscícola y acuícola continental. Efectos sobre el resto de la fauna.
- Selección, extracción, marcaje, transporte y liberación de peces y crustáceos. Técnicas de muestreo. Pesca eléctrica. Fundamento. Comportamiento de los peces. Equipo. Aplicaciones. Reanimación de individuos capturados. Técnicas y criterios de liberación. Técnicas de captura con redes y trampas. Muestreo con tóxicos. Técnicas de hidroacústica. Encuestas. Marcajes. Seguimiento con radiotransmisor. Marcado con señales de tinta, microchip y otros. Inventarios poblacionales. Métodos de censo. Transporte y suelta de peces. Captura de los animales. Métodos de transporte. Técnicas y criterios de liberación.
- Toma de muestras biológicas. Procedimiento. Preparación y envío.
- Repoblaciones piscícolas: métodos y procedimientos. Parámetros técnicos: número, sexo y edad, longitud, peso y otros. Transporte y suelta.
- Aparatos, equipos, vehículos especiales y herramientas utilizados en los trabajos de gestión del hábitat 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.

Planificación de los trabajos de gestión del cauce:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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. Morfología del lecho o fondo. Taludes laterales. Análisis de la granulometría del suelo. Características físicas del agua. Temperatura. Turbidez. Conductividad. Otras. Características químicas del agua. Oxígeno disuelto. pH. Nutrientes. Compuestos nitrogenados y otros.
- La freza o desove. Factores condicionantes. Métodos de evaluación. Tipos de frezaderos. Localización y acondicionamiento de frezaderos o zonas de puesta. Muestreo de frezaderos.
- 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. Protección de márgenes. Protección de la vegetación rupícola. Protección y mejora de frezaderos. Deflectores. Trampas para sedimentos. Otras mejoras. Medidas para aumentar la cobertura y el espacio vital. Medidas para mejorar la producción de alimento. Medidas para mejorar la temperatura de las aguas. Cercados. Limpieza de cauces.
- Construcción de los elementos e infraestructuras. Técnicas para reducir los impactos. Balsas de decantación. Obstáculos a la migración. Pasos y escalas de peces. Implantación. Escalas de depósitos sucesivos. Escalas de ralentizadores. Escalas de ascensor. Escalas anguileras. Esclusas. Represas. Ríos artificiales. Contadores de peces, rejillas, rastrillos y otros elementos propios de la gestión de cauces. Técnicas de manejo y mantenimiento.
- Organización de recursos humanos y materiales necesarios para realizar los trabajos de gestión del cauce.
- Medios, equipos, máquinas y herramientas. Selección. Uso. Regulación.
- Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y de prevención de riesgos laborales.

Organización y supervisión de la ejecución de los trabajos de gestión de la ribera y de sus instalaciones:

- Especies de la flora de ribera. Plantas invasoras. Tipos.
- 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. Pasarelas, puentes colgantes y otros. Características.
- Construcción y mantenimiento de elementos e infraestructuras para la pesca. Tipos. Materiales.
- Señalización de los tramos de pesca. Tipos de señales. Localización.
- Medios, equipos, máquinas y herramientas. Selección. Uso. Regulación.
- Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.

Realización de los trabajos de gestión de la protección del medio fluvial y lacustre.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- El plan de ordenación de recursos piscícola. Objetivos generales. Ámbito territorial de aplicación. Estado de conservación. Directrices de gestión del recurso. Período de vigencia.
- Planes de gestión. Recopilación de datos. Seguimiento de la evolución de las poblaciones. Actuaciones de fomento y protección de los recursos piscícolas.
- Vigilancia y detección de impactos sobre ríos y masas de agua. Sistemas de corrección de las posibles desviaciones de los objetivos. Plan de vigilancia. Período de vigencia. Sistemas, técnicas y procedimientos. Seguimiento de la evolución de los ríos y masas de agua. Detección de agresiones. Infracciones y denuncias.
- Control de especies depredadoras y competidoras. Métodos. Autorización administrativa.
- Detección y control de enfermedades. Notificación y elaboración de informes.
- Organización de recursos humanos y materiales empleados en la gestión y protección del medio fluvial y lacustre.
- Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.

Realización del control del aprovechamiento de las especies de aguas continentales:

- Modalidades y técnicas de pesca. Adecuación a las especies y a las condiciones del escenario. El equipo de pesca y del pescador; cañas, carretes y otros materiales y equipamientos. Cebos naturales. Señuelos artificiales. Tipos. Manejo de un pez tras su captura. Pesca sin muerte. Valoración de las capturas. Nociones de fisiografía fluvial aplicadas a la pesca. Medidas de seguridad en el desplazamiento por el medio natural. Riesgos ambientales.
- Espacios piscícolas. Clasificación: reglamentación y consideraciones específicas. Tramos de pesca. Tipos. Adecuación a la gestión piscícola.
- Información al usuario: periodos hábiles. Dimensiones mínimas. Cotas de captura. Cebos autorizados. Modalidades de pesca. Zonas hábiles para la pesca y otros.
- Control y seguimiento de la actividad de la pesca. Detección y control del furtivismo y de otras prácticas ilegales. Procedimiento de denuncia e informe. Medidas cautelares. Colaboración con las fuerzas de seguridad.
- Prohibiciones, infracciones, denuncias y sanciones. Categorías. Procedimiento sancionador. Indemnizaciones y decomisos.
- 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.

Supervisión del funcionamiento de una piscifactoría y una astacifactoría.

- Unidades que componen una instalación: Unidad de depuración de agua. Desbaste y control de caudal. Aireación y equilibrio de gases. Unidad de filtrado grueso y fino. Balsa de decantación. Depósitos de decantadores independientes. Filtro de tambor o de rodillo. Unidad de clarificación. Filtro de

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- arena. Unidad de esterilización. Filtros ultravioleta. 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. Propiedades físicas, químicas y biológicas. 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. Dinámica general de polución de las aguas de cultivo. Determinación de la polución.
 - La fecundación e incubación. Selección de los reproductores: criterios y parámetros. Sincronización de reproductores y desove inducido de la hembra: programas de iluminación, métodos farmacológicos y otros. Extracción del semen y huevas. Técnica de la inseminación artificial. La fecundación o inseminación de la hueva. Incubación: fases. Conteo de los huevecillos. La eclosión o avivamiento.
 - Alimentación y nutrición de los peces: requerimientos nutritivos para alevines, jóvenes y adultos. Particularidades según objetivo productivo. Rendimiento del adulto en peso. Cálculo del porcentaje de alimentación. Formulaciones y formas de presentación. Producción de alimento en la piscifactoría. Sistemas mecánicos y automáticos para la distribución de alimentos: equipos.
 - Procesos patológicos más frecuentes. Detección: síntomas y lesiones. Procedimiento de informe. Prevención y control sanitario. Depredadores: principales especies. Control: métodos y medios autorizados.
 - Agrupamiento de peces. Características de los lotes. Espacio y caudales según la edad. Traspase de peces entre las piletas o estanques.
 - Medios, equipos, máquinas y herramientas. Selección. Uso. Regulación.
 - Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y de prevención de riesgos laborales.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de planificación y gestión de la pesca continental.

La planificación y gestión de la pesca continental de incluye aspectos como:

- Organización y supervisión de los trabajos de gestión de las comunidades y del hábitat acuícola continental.
- Planificación de los trabajos de gestión del cauce.
- Organización y supervisión de la ejecución de los trabajos de gestión de la ribera y de las instalaciones situadas en la misma.
- Realización de tareas de gestión de la protección del medio fluvial y lacustre.
- Realización del control del aprovechamiento de las especies de aguas continentales.
- Supervisión del funcionamiento de una piscifactoría y de una astacifactoría.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Ecosistemas fluviales y lacustres.
- El aprovechamiento de las especies de aguas continentales susceptibles de pesca.
- La repoblación de especies piscícolas.
- Piscifactorías y astacifactorías de aguas continentales

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales m), u), a), g), h), l), n), ñ), o), p), q), r) y s) del ciclo formativo, y las competencias m), s), a), g), h), l), n), ñ), o), p), q) y r) del título.

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

- La identificación de los ecosistemas fluviales y lacustres.
- La identificación de especies de peces y crustáceos susceptibles de pesca.
- Los trabajos de selección, extracción, marcaje, transporte y liberación de peces y crustáceos.
- La realización de operaciones de pesca eléctrica y otros métodos.
- La toma de muestras biológicas y su envío al laboratorio.
- Los procedimientos de repoblación de especies piscícolas.
- Las operaciones de localización y acondicionamiento de frezaderos.
- Los trabajos de mantenimiento del cauce.
- La construcción y mantenimiento de elementos e infraestructuras.
- Los trabajos de señalización para el aprovechamiento piscícola.
- Los trabajos de vigilancia y detección de agresiones a los ríos y masas de agua.
- Los trabajos de control de especies depredadoras y competidoras.
- Los trabajos de detección y control de enfermedades.
- La identificación de las artes y modalidades de pesca deportiva.
- El control y seguimiento de la actividad de pesca.
- El procedimiento de denuncia ante un caso de práctica ilegal de pesca.
- Los trabajos de supervisión del funcionamiento de una piscifactoría y una astacifactoría.

1.10. Módulo Profesional: Gestión de montes.
Equivalencia en créditos ECTS: 10
Código: 0814

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las masas forestales, los tipos de montes y su división.
- b) Se han caracterizado los tipos de inventario forestal.
- c) Se ha replanteado la parcela objeto del inventario.
- d) Se han medido las variables utilizando los aparatos dasométricos.
- e) Se han calculado las áreas basimétricas, crecimiento de árboles y masas forestales.
- f) Se han cubicado árboles, masas forestales, maderas delgadas, cortezas y biomasa.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de inventario forestal y de medición de árboles y de masas forestales.
- h) Se han caracterizado las bases de la ordenación de montes y los proyectos y planes técnicos.
- i) Se han analizado las instrucciones para la ordenación de los montes.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

2. Supervisa los tratamientos selvícolas de las masas forestales caracterizando los procedimientos de ejecución.

Criterios de evaluación:

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

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

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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.

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 150 horas

Contenidos:

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

- Inventario forestal. Principales tipos de inventarios. Inventario pie a pie. Inventario por muestreo: fundamentos estadísticos. La teledetección y los SIG en el inventario forestal.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Replanteo de la parcela. Itinerarios objeto de inventario. Materiales y métodos.
- Medición de variables dasométricas. Instrumentos y aparatos de medición. Forcípula. Regla de Christen. Clisímetro. Dendrómetros. Otros. Composición morfológica del árbol. Definición de las variables básicas medidas en los árboles: diámetro normal, altura total, altura de fuste, espesor de corteza. Tipos dendrométricos: cocientes de forma, coeficientes mórficos, punto de forma y tablas, curvas o fórmulas de decrecimiento.
- Diámetros normales y áreas basimétricas. Clases diamétricas, distribución diamétrica en masas regulares. Distribución diamétrica en masas irregulares. Diámetros medios de masa: diámetro medio aritmético, diámetro medio cuadrático o diámetro del árbol de área basimétrica media, diámetro del árbol de área basimétrica mediana, diámetro del árbol de volumen medio. Crecimientos y densidad de las masas forestales. El crecimiento en altura. El crecimiento en diámetro. El crecimiento en área basimétrica. El crecimiento en volumen. Medidas de la densidad de la masa forestal: número de pies por unidad de superficie. Área basimétrica por unidad de superficie. Índice de densidad de la masa. Factor de competencia de copas. Índice de espaciamiento. Cálculo.
- Cubicación teórica del árbol. Según tipos dendrométricos. Ecuaciones del perfil y cálculo de volúmenes. Cubicación y pesada de leñas. Biomásas. Cubicación de cortezas.
- Cubicación de la masa. Definición de tarifas y tablas de cubicación. Estimación por regresión. Tablas de cubicación aérea.
- 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. Generalidades. Principios de la ordenación de montes.
- Proyecto de ordenación de masas forestales. Estructura. Inventario: Estado legal, Estado natural, Estado forestal, Estado económico, Planificación: Plan general y Plan especial.
- Masas forestales y tipos de montes. Montes, terrenos forestales, bosques y sistemas forestales. Clasificación de las masas forestales: según su composición específica, según su modo de reproducción, según su estructura y distribución de edades. Monte alto y monte bajo. Estación.
- Métodos de división de montes. Cuartel. Tranzón. Formación de tranzones según la calidad del cuartel. División por cabida. Otros.
- Instrucciones para la ordenación de montes. Origen y evolución de las Instrucciones de Ordenación. Los objetivos de la Ordenación de montes según normativa vigente.
- Métodos de ordenación de montes. Ordenación del monte alto, bajo y del monte medio. Ordenación del monte alto regular. Ordenación del monte alto irregular. Ordenaciones especiales: resina, corcho, frutos. Otros.
- Normativa ambiental, la específica de las actividades a realizar y de prevención de riesgos laborales.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Supervisión de los tratamientos selvícolas de las masas forestales:

- Bases de la selvicultura. Bases ecológicas. Selvicultura y biodiversidad. Principios de la selvicultura.
- Identificación de los turnos de corta y diámetros de cortabilidad en masas regulares e irregulares de distintas especies.
- Tratamientos selvícolas parciales aplicados al suelo. Tipos y objetivos. Labores culturales. Concreción y vigilancia.
- Tratamientos selvícolas parciales aplicados a la vegetación accesoria (limpias). Labores culturales. Concreción y vigilancia.
- Tratamientos selvícolas parciales aplicados a la vegetación principal (cortas de mejora): clareos, claras, podas, cortas de policía. Selección y marcado de pies a cortar. Control de las cortas.
- Cortas de regeneración o cortas finales: cortas a hecho. Aclareo sucesivo uniforme. Entresacas. Selección y marcado de pies a apeaar en aclareo sucesivo uniforme y entresacas. Control de las cortas
- Desbroces selectivos.
- Laboreos, enmiendas y fertilizaciones. Drenajes. Tratamientos sobre el vuelo: parciales (podas y trasmochados). Desbroces.
- Criterios de cortabilidad. Físicos. Tecnológicos. Económicos. Selvícolas.
- Recepe y resalveo. Objetivos. Marcado de chirpiales 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.
- 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. Concepto. Diferencias. Tipos y sistemas de repoblaciones forestales.
- Especies que se van a repoblar. Condiciones edafoclimáticas. Elección.
- Preparación del terreno. Manual. Mecanizada. Técnicas de eliminación de la vegetación: ahoyados, raspas o casillas, mullidos y otros. Preparaciones lineales o en áreas: subsolado, acaballonado y aterrazado. Repoblaciones mediante siembra: métodos, época. Realización y supervisión.
- Calidad de las plantas a repoblar. Comprobación. Tipo de planta: a raíz desnuda y con cepellón. Almacenamiento. Condiciones. Distribución.
- Siembra y plantación. Realización y supervisión de la repoblación y de la reposición de marras.
- Protección de la repoblación contra la fauna. Protectores. Vallado de protección.
- 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:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Técnicas de recuperación de la vegetación riparia. Reintroducción. Mejora de las condiciones hidrológicas.
- 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. Diques de consolidación. Diques de retenida. Obras longitudinales para la corrección de cauces. Espigones de mampostería. Muros de protección. Encauzamientos naturalizados con lecho no erosionable.
- 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.

Programación de los trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico forestal:

- Partes de un proyecto de trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico-forestal.
- Pliego de Condiciones Técnicas. Interpretación. Características generales y particulares.
- El presupuesto. Unidades de obra. Descompuestos.
- Impacto ambiental. Tipos. Clasificación. Persistencia. Recuperación. Periodicidad. Acciones.
- Calendario de actuaciones. Cronograma. 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 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.

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

- Caminos. Tipos. Objetivos. Partes.
- Fases de construcción. Delimitación. Eliminación de la vegetación. Movimiento de tierras. Corte. Relleno y terraplén. Perfilado. Base de rodamiento. Compactación. Obras de drenaje. Cunetas.
- Planos de caminos. Análisis. Perfiles longitudinales. Perfiles transversales.
- Organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Realización y supervisión de los trabajos de movimiento de tierras, nivelación y compactación.
- Mantenimiento de cunetas. Tipos. Objetivo.
- 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 pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de planificación y organización de los trabajos, de inventario forestal y de medición de árboles, de repoblación, de corrección hidrológica forestal, de selvicultura y de construcción de caminos forestales.

La planificación y organización de los trabajos de repoblación, de corrección hidrológica forestal, de selvicultura y de construcción de caminos forestales incluyen aspectos como:

- Inventario y medición de árboles y masas forestales.
- Ordenación de montes.
- Supervisión de los tratamientos selvícolas.
- Coordinación y control de trabajos de reforestación y forestación.
- Establecimiento y supervisión de trabajos de restauración hidrológico-forestal.
- Programación de trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico forestal.
- Coordinación y control de trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Montes públicos o privados, así como en Instituciones de Investigación y Experimentación en aspectos relacionados con los inventarios forestales y de medición de árboles, las repoblaciones, las correcciones hidrológico forestales, la selvicultura y la construcción de caminos forestales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), e), g), m), n), ñ), o), p), q), r), s) y u) del ciclo formativo, y las competencias a), b), c), d), e), g), m), n), ñ), o), p), q) y s), del título.

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

- El replanteo de la parcela que se va a inventariar.
- Los trabajos de medición de árboles y de masas forestales.
- La cubicación de árboles y masas forestales.
- El cálculo de áreas basimétricas.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- La descripción de los tipos de montes y de las masas forestales.
- La identificación de los métodos de ordenación de montes y la interpretación de proyectos de ordenación.
- Los tratamientos selvícolas.
- Las repoblaciones y forestaciones.
- Las técnicas y medios para la recuperación de la vegetación riparia.
- La construcción de defensas contra aludes y de corrección hidrológico-forestal.
- La interpretación de proyectos de trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico-forestal.
- El estudio de impacto ambiental.
- La elaboración de calendario de actuaciones.
- La realización de informes sobre los trabajos, los rendimientos y la viabilidad legal.
- La aplicación de criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- Los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales.
- La selección y manejo de equipos, máquinas, útiles y herramientas utilizados en la planificación y organización de trabajos de silvicultura.

1.11. Módulo Profesional: Gestión de la conservación del medio natural.
Equivalencia en créditos ECTS: 7
Código: 0815

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado la tipología de los espacios naturales y se han reconocido "in situ".
- b) Se han caracterizado los instrumentos de protección de los espacios naturales.
- c) Se ha planificado " en un caso real" la gestión del flujo de visitantes.
- d) Se han interpretado programas de uso público.
- e) Se ha informado y asesorado a los visitantes en distintos casos reales.
- f) Se han supervisado las actividades de los visitantes.
- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la normativa específica de uso público y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la supervisión del equipamiento y realización de obras en el medio natural.
- b) Se han analizado los equipamientos para la conservación del medio natural.
- c) Se ha supervisado la colocación e instalación de los recursos de señalización y equipamiento.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- d) Se han interpretado proyectos de obras en el medio natural.
- e) Se ha comprobado que los medios que se van a utilizar están disponibles y en condiciones de uso.
- f) Se ha organizado el acopio de los materiales en lugares que no produzcan impacto.
- g) Se ha seleccionado y supervisado la utilización de la maquinaria, las herramientas y los equipos.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de montes, la de contaminación en el medio natural, la de obras y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 110 horas

Contenidos:

Control del uso público del medio natural:

- Espacios naturales. Características de los diferentes usos. Tipología. Reservas y áreas de esparcimiento.
- Instrumentos de protección de los espacios naturales. Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, Plan Estratégico Estatal del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (P.O.R.N.), Plan rector de uso y gestión (PRUG), otros instrumentos de gestión. Programas sectoriales de uso público, de conservación, de desarrollo sostenible y otros.
- Gestión del flujo de visitantes. Objetivos de planificación. Objetivos para el visitante. Estudio del flujo de visitantes. Capacidad de acogida.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Programas de uso público. Uso y disfrute. Recursos naturales (hábitat, fauna, etc.) y culturales. Ubicación, diseño, tipología.
- Información y asesoramiento a los visitantes. Técnicas de comunicación. Materiales y equipos. Documentación exigible a los visitantes. Áreas de uso público en la zonificación del ENP. Consultas y reclamaciones. Registros.
- 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. Técnicas.
- Normativa ambiental, de montes, de patrimonio y de prevención de riesgos laborales.

Vigilancia del dominio público:

- Dominio público. Concepto.
- Vías pecuarias. Caracterización. Tipos.
- Apeo y deslinde. Procedimiento.
- Ocupación o aprovechamiento. Pago del canon.
- Autorizaciones y concesiones. Procedimientos de denuncia. Medidas cautelares. Colaboración con los agentes de la autoridad.
- Hallazgos paleontológicos. Procedimiento de extracción. Informes. Localización, características, titularidad del suelo, posibles amenazas.
- Pautas para evitar la recolección no autorizada, desubicación, deterioro o destrucción de los mismos.
- Normativa ambiental, de bienestar animal, de montes y de prevención de riesgos laborales.

Control de las especies 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.
- Niveles de protección de las especies vegetales y animales. Listas de protección. Peligro de extinción, vulnerables y otros. Identificación de las especies amenazadas y/o protegidas.
- Estado sanitario de las especies animales del espacio natural. Detección y manipulación de animales y plantas con afecciones patológicas. Informes sobre las diferentes especies y el estado de sus poblaciones.
- Captura de animales. Procedimiento de sacrificio o traslado al centro de recuperación o laboratorio.
- Especies exóticas que amenazan las autóctonas. Localización y eliminación: métodos.
- Expolio, tenencia no autorizada, recolección, exposición pública, naturalización, tráfico, comercio. Denuncia. Medidas cautelares.
- Trabajos en Centros de Recuperación, Jardines Botánicos y Centros de Cría en cautividad.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Normativa ambiental, de bienestar animal, de montes y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión del equipamiento y de la realización de obras en el medio natural:

- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la supervisión del equipamiento y realización de obras en el medio natural.
- Equipamiento para la conservación del medio natural y señalizaciones. Tipos. Características.
- Señalización y equipamiento. Colocación e instalación. Materiales y elementos constructivos. Materiales rústicos tradicionales en la zona. Características. Normas de calidad de los materiales a utilizar. Trazado y señalización de los itinerarios de visita. Materiales. Maquetas.
- Obras en el medio natural. Interpretación de proyectos y planos de construcciones. Obras de apoyo, acondicionamiento y seguridad. Condiciones del medio.
- Medios para la realización de obras. Condiciones de uso correcto.
- Acopio de materiales. Impacto. Acciones preventivas y correctoras.
- Maquinaria, herramientas y equipos. Selección, uso y regulación.
- Normativa ambiental, de montes, de contaminación en el medio natural, de obras y de prevención de riesgos laborales.

Control de los residuos y vertidos en el medio natural:

- Fuentes de contaminación. Contaminantes en el medio físico de espacios naturales. Contaminación orgánica y química. Indicadores generales de contaminación
- Procesos de contaminación. Alteraciones en el agua indicativas de contaminación. Consecuencias para el equilibrio del medio natural. Control y lucha contra la contaminación de las aguas. Usos. Ciclo del agua.
- Toma de muestras de residuos y/o vertido, de vegetales o animales al medio natural. Instrumentos. Metodología.
- Identificación de muestras. Codificación. Envío de muestras para análisis.
- Informes para el control de la gestión de residuos.
- Caudal circulante. Cálculo. Interpretación de resultados.
- Equipos automáticos de empresas generadoras de residuos. Funcionamiento. Control. Auditorías ambientales.
- Normativa ambiental, de montes y de prevención de riesgos laborales.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de programación del uso público, así como la de programación, protección y conservación del medio natural.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

La programación del uso público así como la programación de la protección y conservación del medio natural incluyen aspectos como:

- Control del uso público.
- Control del dominio público.
- Trabajos de inventario forestal y de flora y fauna.
- Control de las especies de flora y fauna del medio natural.
- Supervisión del equipamiento y de la realización de obras en el medio natural.
- Control de los residuos y vertidos en el medio natural.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Espacios naturales protegidos.
- Centros de recuperación, jardines botánicos y centros de cría en cautividad.
- Medio natural.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales g), h), l), n), m), ñ), o), p), q), r), s) y u), del ciclo formativo, y las competencias g), h), l), n), m), ñ), o), p), q) y s) del título.

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

- El control del uso público, los equipamientos y las obras de acondicionamiento y preparación del medio natural.
- La realización de operaciones de control y vigilancia de los límites públicos y vías pecuarias en el medio natural.
- El control de las diferentes especies animales y vegetales del medio natural.
- La colaboración con los técnicos responsables con el objeto de mantener el equilibrio ecológico y promover su conservación y/o recuperación.
- La supervisión de la gestión de residuos en el medio natural.
- La protección del Patrimonio Paleontológico e histórico emplazado en el medio natural.
- Cumplimiento de las normas ambientales, de montes, de bienestar animal, de construcciones en el medio natural, de patrimonio y de riesgos laborales.

1.12. Módulo Profesional: Defensa contra incendios forestales.

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Código: 0816

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

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. Se han caracterizado los incendios forestales de Cantabria.
- b) Se ha descrito el comportamiento del fuego en los incendios forestales.
- c) Se han caracterizado “ in situ” los factores que influyen en los incendios forestales.
- d) Se ha supervisado sobre el terreno el mantenimiento de las infraestructuras de prevención de incendios forestales.
- e) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos selvícolas de prevención de incendios forestales.
- f) Se han seleccionado y manejado las herramientas, la maquinaria y los equipos.
- g) Se ha valorado la eficacia de las campañas de sensibilización y las medidas legales en la prevención de incendios forestales.
- h) Se han realizado los informes necesarios relativos a los trabajos, a los rendimientos y a la viabilidad legal.
- i) Se ha cumplimentado la documentación administrativa para la ejecución de los tratamientos selvícolas preventivos.
- j) Se ha aplicado la normativa específica de prevención de incendios forestales.

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

Criterios de evaluación.

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

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

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Criterios de evaluación.

- a) Se ha definido la red de comunicaciones para la lucha contra incendios forestales a nivel nacional y en Cantabria.
- 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, a nivel autonómico y estatal.
- g) Se han caracterizado los incendios forestales en Cantabria, los métodos y medios para su extinción.
- h) Se han organizado y supervisado los recursos humanos y materiales en el control y la extinción de incendios forestales.
- i) Se han identificado las operaciones necesarias para asegurar la protección de las personas.
- j) Se ha aplicado la normativa específica en los trabajos de control y extinción de incendios forestales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el personal que investiga los incendios forestales. Las brigadas de investigación de incendios forestales (BIIF).
- 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.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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 reconocido las principales causas de incendios forestales en Cantabria.
- i) Se ha descrito la prevención de situaciones de riesgo de incendio: se han identificado las situaciones de riesgo de incendios forestales y mapas de causalidad.
- j) Se han elaborado informes a partir de los estudios y pruebas obtenidas.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen los trabajos de defensa contra incendios forestales.
- b) Se ha evaluado el orden y 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.
- h) Se ha planificado la seguridad en la extinción de incendios, siguiendo el protocolo OCEL.

Duración: 111 horas.

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. Determinantes

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- ecológicos, sociales y económicos. Clasificación de las superficies incendiadas.
- Comportamiento del fuego en los incendios forestales. Proceso de combustión. Mecanismos de transmisión del fuego. Evaluación de zonas de riesgo: índices de peligro. Elaboración e interpretación de mapas de riesgo. Factores que influyen en los incendios forestales. Combustibles forestales. Características. Disponibilidad del combustible. Modelos de combustible. Influencia de la orografía y la meteorología.
 - Mantenimiento de las infraestructuras de prevención de incendios forestales. Tipos de infraestructuras. Puntos de agua. Bases de medios aéreos: tipos, características. Edificaciones utilizadas en la prevención y extinción de incendios: tipos y características. Otras infraestructuras.
 - Organización de los recursos humanos y materiales. Tipos de trabajos selvícolas de prevención. Áreas, fajas cortafuegos y otros sistemas. Quemadas prescritas. Quemadas controladas. Procedimientos. Recursos humanos. Personal al servicio de la administración estatal. Personal al servicio de la Comunidad Autónoma de Cantabria. Coordinación. Los retenes.
 - Herramientas, maquinaria y equipos. Motosierras, desbrozadoras. Maquinaria pesada. 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: dirigidas a excursionistas, agricultores, ganaderos y otros. Publicidad. Cuñas de radio. Anuncios en televisión. Material gráfico de prensa y valla publicitaria. Otras campañas. Efectos.
 - Documentación sobre trabajos, rendimientos y viabilidad legal de las actividades de prevención de incendios forestales. Trámites administrativos. Informes. Planes de prevención de incendios. Autorizaciones. Mantenimiento de infraestructuras.
 - Normativa sobre prevención de incendios forestales, estatal y autonómica.

Supervisión y realización de vigilancia y detección de incendios forestales:

- Sistemas de vigilancia preventiva y de detección de incendios forestales. Objetivos. Características. Clasificación: vigilancia terrestre fija y móvil, vigilancia aérea y otros sistemas. Acciones básicas y fundamentos de la detección.
- Infraestructuras de vigilancia y detección. Características. Impactos ambientales.
- Equipos y herramientas de vigilancia y detección de un incendio. Modos de empleo. Equipos de radio o telefonía móvil. Otros equipos. Cartografía empleada. Sistemas de localización en el terreno del foco del fuego e identificación aproximada en el mapa. Método de observación. Clasificación e identificación de la alarma por el humo (origen, color y volumen). Vehículos de vigilancia y primer ataque. Aeronaves de vigilancia y primer ataque.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Situaciones de riesgo que provocan incendios forestales. Pastoreo con empleo del fuego. Situación en Cantabria. Quemadas de restos agrícolas. Basureros mantenidos con fuego. Otras.
- Informes para el control de autorizaciones, concesiones y otras situaciones de riesgo. Complimentación. Normativa relacionada con las actividades origen de incendios forestales. Autorizaciones y/o concesiones y otras situaciones de riesgo.
- Organización de recursos humanos y materiales. Equipos, condiciones del personal de vigilancia y formas de operar. Selección de rutas, equipos y formas de operar en la vigilancia terrestre móvil. Establecimiento de turnos. Métodos, equipos y formas de operar en la vigilancia.
- Informes sobre trabajos y rendimientos de las actividades de vigilancia y detección de incendios forestales. Libros de registros de incidencias. Otros documentos.
- 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. Composición de la red de comunicaciones. Tipos de equipos de transmisión.
- Componentes de un equipo de transmisión. Emisor-receptor. Antena. Línea de transmisión. Fuente de alimentación. Otros.
- Manejo del equipo de transmisión. Modo de empleo. Emisión y recepción de mensajes. Revisiones. Mantenimiento.
- Protocolo o disciplina de actuación ante la detección de un incendio forestal. Emisor del mensaje. Contenido del mensaje. Estructura del mensaje.
- 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. La línea de defensa. El contrafuego.
- Actuación ante un incendio forestal. Actuación cuando se recibe el aviso. Actuación hasta la llegada al incendio. Acciones contra el fuego. Actuaciones después del incendio.
- Uso y aplicación del agua y productos químicos retardantes de la combustión. Tipos de productos retardantes. Características. Manuales de operación con retardantes. Ventajas e inconvenientes.
- Herramientas y medios terrestres: herramientas manuales, motobombas. Mangueras, lanzas y piezas de acoplamiento. Maquinaria pesada: tipos y características, aperos e implementos. Procedimientos de trabajo. Vehículos todoterreno. Medios aéreos: tipos de aeronaves y características. Otros:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- manuales de nutrición en extinción de incendios forestales. Bases de datos. Programas de simulación de fuegos forestales.
- Estructura organizativa de la lucha contra incendios forestales. Directrices y Acuerdos Estatales. Planes autonómicos. Otra normativa relacionada. Actuaciones anuales.
 - Organización de recursos humanos y materiales. Categorías profesionales. Funciones de los distintos puesto de trabajo y categorías profesionales. Procedimientos de colaboración con otro personal que colabora en el control y extinción de incendios forestales. Programación de actividades. Programación de turnos de trabajo y de prácticas. Cuadrantes de trabajo. Valoración de las capacidades individuales y colectivas de los miembros de la unidad: protocolos de pruebas antropométricas. Mantenimiento de la condición física. Registros de datos de las condiciones físicas. Manuales de mantenimiento de equipos mecánicos, vehículos, herramientas. Listados de comprobación de los diferentes equipos. Modelos de inventario.
 - 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. Acotación de zonas de rescate. Protocolos de actuación. Operaciones de embarque y desembarque en helicópteros. Operaciones de carga y estibación de aeronaves en tierra. Protocolos de solicitud de avituallamiento. Normas de repostaje de vehículos y aeronaves. Normativa de transporte de combustibles y de vehículos especiales.
 - 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. Agentes de la autoridad, BIIF y otros.
- Partes y estadillos. Incidencias. Daños. Datos meteorológicos. Empleo de datos históricos de incendios.
- 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. Modelos geométricos de propagación.
- Vestigios indicadores de la dirección de propagación del incendio. Intensidad calórica. Velocidad de avance. Métodos de estimación. Mapas de causalidad.
- 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.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el ámbito de los trabajos de defensa contra incendios forestales:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Riesgos en los trabajos de defensa contra incendios forestales. Nivel de peligrosidad.
- Seguridad en las instalaciones de trabajo. Orden y limpieza. Señalización de los puestos de trabajo. Carteles divulgativos.
- Medidas de seguridad y de protección personal y colectiva en las operaciones de trabajo. El protocolo OCEL de seguridad en extinción de incendios forestales. Equipos de protección individual (EPIs). Manuales de uso de los EPIs. Equipos colectivos de protección. Materiales, herramientas y máquinas. Normalización y homologación de herramientas y equipos.
- Residuos generados en los trabajos de defensa contra incendios forestales. Clasificación, tratamiento y recogida de los residuos.
- Situaciones en las que se precisan primeros auxilios. Actuaciones básicas. Fundamentos de primeros auxilios. Soporte vital básico en los primeros auxilios. Atención inicial a emergencias más frecuentes. Sistemas de recogida y transporte de accidentados. El botiquín de primeros auxilios. Actuaciones básicas y procedimientos de colaboración con los servicios de emergencia. 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 pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de planificación y organización de los trabajos de prevención, vigilancia, detección y control y extinción de incendios forestales.

La planificación y organización de los trabajos de prevención, vigilancia, detección y control y extinción de incendios forestales incluyen aspectos como:

- Trabajos de prevención de incendios.
- Mantenimiento de infraestructuras relacionadas con la prevención, vigilancia, detección y extinción de incendios forestales.
- Vigilancia y detección de incendios forestales.
- Mantenimiento y supervisión de equipos de comunicaciones.
- Control y extinción de incendios forestales.
- Investigación de incendios forestales.
- Coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.
- Aplicación de los planes de prevención de riesgos laborales asociados a la prevención y extinción de incendios forestales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Espacios naturales y medio rural.
- Empresas públicas y privadas relacionadas con la prevención, vigilancia, detección y control y extinción de incendios forestales.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Administraciones públicas y privadas relacionadas con la prevención, vigilancia, detección y control y extinción de incendios forestales.

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

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

- La identificación de tipos de incendios forestales.
- La evaluación de los factores que condicionan la propagación de los incendios forestales.
- Los trabajos de prevención de incendios forestales.
- Los trabajos de mantenimiento de infraestructuras, herramientas, maquinaria y equipos para los trabajos de prevención de incendios forestales.
- El procedimiento de ordenación, instrucción y resolución de expedientes sancionadores.
- La elaboración de informes y cumplimentación de documentación.
- La selección y manejo de equipos, máquinas, útiles y herramientas utilizados en la planificación y organización de los trabajos de prevención, vigilancia, detección y control y extinción de incendios forestales.
- La identificación de los procedimientos de investigación de las causas de los incendios forestales.
- La prevención de riesgos laborales en los trabajos de prevención, vigilancia, detección, control y extinción de incendios forestales.

1.13. Módulo Profesional: Proyecto de gestión forestal y conservación del medio.

Equivalencia en créditos ECTS: 5

Código: 0817

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.
- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- h) 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:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
- b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
- c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.
- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

Duración: 30 horas

Orientaciones pedagógicas:

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las funciones de análisis del contexto, diseño del proyecto y organización de la ejecución.

La función de análisis del contexto incluye las subfunciones de recopilación de información, identificación de necesidades y estudio de viabilidad.

La función de diseño del proyecto tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización. Incluye las subfunciones de definición del proyecto, planificación de la intervención y elaboración de la documentación.

La función de organización de la ejecución incluye las subfunciones de programación de actividades, gestión de recursos y supervisión de la intervención.

Las actividades profesionales asociadas a estas funciones se desarrollan en el sector forestal.

La formación del módulo se relaciona con la totalidad de los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionadas con:

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

1.14. Módulo Profesional: Formación y orientación laboral
Equivalencia en créditos ECTS: 5
Código: 0818

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 valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
- b) Se han identificado los itinerarios formativo-profesionales relacionados con el perfil profesional del 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 principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el técnico superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.
- e) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
- f) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
- g) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil 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 determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
- e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
- f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
- g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
- c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- f) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- g) Se ha analizado el recibo de salarios identificando los principales elementos que lo integran.
- h) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector 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 enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de Seguridad Social.
- c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de Seguridad Social.
- d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de Seguridad Social.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de Seguridad Social, identificando los requisitos.
- g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo.
- h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones que se deben realizar en caso de emergencia.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del técnico superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una empresa del sector.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del técnico superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido las técnicas de prevención y de protección individual y colectiva que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias en caso de que sean inevitables.
- b) Se ha analizado el significado y alcance de los distintos tipos de señalización de seguridad.
- c) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia.
- d) Se han identificado las técnicas de clasificación de heridos en caso de emergencia donde existan víctimas de diversa gravedad.
- e) Se han identificado las técnicas básicas de primeros auxilios que han de ser aplicadas en el lugar del accidente ante distintos tipos de daños y la composición y uso del botiquín.
- f) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud del trabajador y su importancia como medida de prevención.

Duración: 99 horas.

Contenidos:

Búsqueda activa de empleo:

- Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional del técnico superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
- Identificación de los itinerarios formativos relacionados con el técnico superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.
- Definición y análisis del sector profesional del técnico superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.
- Proceso de búsqueda de empleo en empresas del sector.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.
- Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
- El proceso de toma de decisiones.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Métodos para la resolución o supresión del conflicto. Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector forestal según las funciones que desempeñan.
- La participación en el equipo de trabajo.
- Conflicto: características, fuentes y etapas.

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.
- 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.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones: flexibilidad y beneficios sociales, entre otros.

Seguridad Social, empleo y desempleo:

- Estructura del Sistema de la Seguridad Social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.
- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.

Evaluación de riesgos profesionales:

- Valoración de la relación entre trabajo y salud.
- Análisis de factores de riesgo.
- La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones de seguridad.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ambientales.
- Análisis de riesgos ligados a las condiciones ergonómicas y psico-sociales.
- Riesgos específicos en el sector forestal.
- Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas.

Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- Gestión de la prevención en la empresa.
- Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- Planificación de la prevención en la empresa.
- Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo.
- Elaboración de un plan de emergencia en una empresa del sector.

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

- Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva.
- Protocolo de actuación ante una situación de emergencia.
- Primeros auxilios.

Orientaciones pedagógicas.

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

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

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

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de modelos de curriculum vitae (CV), y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados, lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
- El análisis de la ley de Prevención de Riesgos Laborales, que le permita la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en su sector productivo, y que le permita colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como en la elaboración de las medidas necesarias para su puesta en funcionamiento.

1.15. Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Código: 0819

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
- b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana explotación forestal.
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector forestal.
- f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
- h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
- i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito forestal que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.

2. Define la oportunidad de creación de una pequeña empresa, valorando el impacto sobre el entorno de actuación e incorporando valores éticos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa, en especial el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia, como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pequeña y mediana explotación forestal.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con una explotación forestal, y se han descrito los principales costes sociales en que incurrirán estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas relacionadas con explotaciones forestales, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con una explotación forestal.

3. Realiza actividades para la constitución y puesta en marcha de una empresa, seleccionando la forma jurídica e identificando las obligaciones legales asociadas.

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- c) Se han definido las obligaciones fiscales de una empresa relacionada con una explotación forestal.
- d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- e) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques, etc.) para una pequeña y mediana explotación forestal, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- f) Se han identificado los principales instrumentos de financiación bancaria.
- g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.

Duración: 60 horas

Contenidos:

Iniciativa emprendedora:

- Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en explotaciones forestales (materiales, tecnología y organización de la producción, entre otros).
- Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad y formación.
- La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme relacionada con una explotación forestal.
- La actuación de los emprendedores como empresarios en el sector forestal.
- El empresario. Requisitos para el ejercicio de la actividad empresarial.
- Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito forestal.

La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con una explotación forestal.
- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con una explotación forestal.
- Relaciones de una pequeña y mediana explotación forestal con su entorno.
- Relaciones de una pequeña y mediana explotación forestal con el conjunto de la sociedad.

Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa.
- La fiscalidad en las empresas.
- Elección de la forma jurídica.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con una explotación forestal.
- Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de la viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

Función administrativa:

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una explotación forestal.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena.

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

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

- El manejo de las fuentes de información sobre el sector forestal, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionado con los procesos forestales.
- La utilización de programas de gestión administrativa para pymes del sector.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con una explotación forestal y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como justificación de su responsabilidad social.

1.16. Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo Equivalencia en créditos ECTS: 22 Código: 0820

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se ha comparado la estructura de la empresa con las organizaciones empresariales tipo existentes en el sector.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- c) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa: proveedores, clientes, sistemas de producción y almacenaje, entre otros.
- d) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo de la prestación de servicio.
- e) Se han valorado las competencias necesarias de los recursos humanos para el desarrollo óptimo de la actividad.
- f) Se ha valorado la idoneidad de los canales de difusión más frecuentes en esta actividad.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
 - La disponibilidad personal y temporal necesarias en el puesto de trabajo.
 - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza y responsabilidad, entre otras) necesarias para el puesto de trabajo.
 - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional.
 - Los requerimientos actitudinales referidos a la calidad en la actividad profesional.
 - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerarquías establecidas en la empresa.
 - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
 - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales de aplicación en la actividad profesional.
- c) Se han puesto en marcha los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se ha responsabilizado del trabajo asignado interpretando y cumpliendo las instrucciones recibidas.
- g) Se ha establecido una comunicación eficaz con la persona responsable en cada situación y con los miembros del equipo.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo comunicando las incidencias relevantes que se presenten.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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:

- a) Se han dimensionado las distintas áreas del vivero forestal.
- b) Se ha calculado el número de plantas que se tiene que producir.
- c) Se han controlado las operaciones de obtención y acondicionamiento de frutos, semillas y material vegetal de propagación.
- d) Se ha realizado el almacenamiento y la conservación del material de propagación.
- e) Se han organizado y realizado las mezclas de sustratos y la inoculación de hongos micorrícicos.
- f) Se han determinado las necesidades nutritivas de las plantas en vivero.
- g) Se ha realizado el control sanitario de las plantas.
- h) Se han coordinado los recursos humanos y materiales en los trabajos de producción de planta forestal.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales, así como la específica de vivero forestal.

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

Criterios de evaluación:

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

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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 marra.
- 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.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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 han 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.

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

- 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.

Duración: 410 horas

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

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

ANEXO II

1. ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA.

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0690	Botánica Agronómica.	99	3
0692	Fitopatología.	132	4
0694	Maquinaria e instalaciones agroforestales	198	6
0693	T Topografía Agraria.	99	3
0810	Gestión de los aprovechamientos del medio forestal.	132	4
0811	Gestión y organización del vivero forestal.	132	4
0812	Gestión cinegética.	99	3
0818	Formación y orientación laboral.	99	3
	TOTAL	990	30
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0790	Técnicas de educación ambiental.	75	4
0813	Gestión de la pesca continental.	75	4
0814	Gestión de montes.	150	8
0815	Gestión de la conservación del medio natural.	110	6
0816	Defensa contra incendios forestales.	100	5
0817	Proyecto de gestión forestal y conservación del medio.	30	
0819	Empresa e iniciativa emprendedora.	60	3
0820	Formación en centros de trabajo	410	
	TOTAL	1010	30

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

2. ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HORARIA PARA CICLO FORMATIVO BILINGÜE.

PRIMER CURSO			
CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0690	Botánica Agronómica.	99	3
0692	Fitopatología.	99	3
0694	Maquinaria e instalaciones agroforestales	165	5
0693	Topografía Agraria.	99	3
0810	Gestión de los aprovechamientos del medio forestal.	132	4
0811	Gestión y organización del vivero forestal.	99	3
0812	Gestión cinegética.	99	3
0818	Formación y orientación laboral.	99	3
	Horario para el módulo impartido en inglés	99	3
	TOTAL	990	30
SEGUNDO CURSO			
CÓDIGO	MÓDULO PROFESIONAL	HORAS TOTALES	HORAS SEMANALES
0790	Técnicas de educación ambiental.	75	4
0813	Gestión de la pesca continental.	75	4
0814	Gestión de montes.	130	7
0815	Gestión de la conservación del medio natural.	95	5
0816	Defensa contra incendios forestales.	95	5
	Horario para el módulo impartido en inglés	40	2
0817	Proyecto de gestión forestal y conservación del medio.	30	
0819	Empresa e iniciativa emprendedora.	60	3
0820	Formación en centros de trabajo	410	
	TOTAL	1010	30

LUNES, 26 DE AGOSTO DE 2013 - BOC NÚM. 162

ANEXO III

MÓDULOS SUSCEPTIBLES DE SER IMPARTIDOS EN LENGUA INGLESA.

- 0693. Topografía agraria.
- 0694. Maquinaria e instalaciones agroforestales.
- 0790. Técnicas de educación ambiental.
- 0810. Gestión de los aprovechamientos del medio forestal.
- 0814. Gestión de montes.
- 0815. Gestión de la conservación del medio natural

2013/12605

CVE-2013-12605