



7.5. VARIOS

CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN, FORMACIÓN PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

CVE-2025-7362 *Orden EDU/45/2025, de 26 de agosto, por la que se determina el currículo y se regulan determinados aspectos organizativos para los ciclos formativos de Grado Superior de la familia profesional Agraria en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Cantabria.*

La Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de Ordenación e integración de la Formación Profesional, concreta el compromiso asumido por España de modernización de nuestro país, facilitando la cualificación, la empleabilidad y, en consecuencia, la generación de riqueza. Pone en el centro de la acción política a la persona y su necesidad de cualificarse y mantenerse actualizada a lo largo de toda su vida. El desarrollo normativo se realizó a través del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la Ordenación del Sistema de Formación Profesional.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7.2 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, las administraciones educativas establecerán los currículos correspondientes a los grados D y E, respetando las atribuciones competenciales establecidas en el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y de acuerdo con lo prescrito por la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo.

La Ley 6/2008, de 26 de diciembre, de Educación de Cantabria recoge como línea prioritaria de actuación el impulso a la Formación profesional y a la educación permanente.

Por último, el Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, por el que se incluyen determinados estándares de competencias profesionales y se integran los estándares de competencias profesionales derivados de las antiguas unidades de competencia establecidas al amparo del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales supone la actualización de los estándares de competencia profesionales asociados a los módulos profesionales de los ciclos formativos.

Esta Orden se ajusta a los principios de buena regulación contenidos en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, entre ellos, los principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia. Cumple el principio de necesidad en tanto que persigue el interés general al facilitar la adecuación de la oferta formativa a las demandas de los sectores productivos, ampliar la oferta de Formación Profesional, avanzar en la integración de la Formación Profesional en el conjunto del sistema educativo y formativo y reforzar la cooperación entre las administraciones educativas, así como con los agentes sociales y las empresas privadas. Cumple con los principios de eficacia, eficiencia, proporcionalidad y seguridad jurídica porque, no existiendo ninguna alternativa regulatoria menos restrictiva de derechos, resulta coherente con el Ordenamiento jurídico y permite una gestión más eficiente de los recursos públicos. Del mismo modo, cumple con el principio de transparencia porque durante el procedimiento de elaboración de la norma se ha permitido la participación activa de las potenciales personas destinatarias a través del trámite de audiencia e información pública y quedan justificados los objetivos que persigue la ley.



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 2.i) del Decreto 112/2004, de 28 de octubre, por el que se crea y regula el Consejo de Formación Profesional de Cantabria, así como el artículo 35.f) de la Ley 5/2018, de 22 de noviembre, de Régimen Jurídico del Gobierno, de la Administración y del Sector Público Institucional de la Comunidad Autónoma de Cantabria,

DISPONGO

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

1. Esta Orden tiene por objeto determinar el currículum y determinados aspectos organizativos de los ciclos formativos de Grado Superior correspondientes a la familia profesional de Agraria en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

2. Los ciclos formativos a los que se refiere esta Orden son los correspondientes a los siguientes títulos:

Anexo I. Título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal.

Anexo II. Título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural.

Anexo III. Título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural.

3. Los ciclos formativos a los que se refiere esta Orden son los determinados por los Reales Decretos que establecen los títulos de Técnico Superior de Formación Profesional que a continuación se relacionan:

Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal y se fijan sus enseñanzas mínimas.

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.

Real Decreto 259/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Artículo 2. Currículum.

1. El currículum y determinados aspectos organizativos para las enseñanzas de Formación Profesional de grado D correspondientes a los títulos de Técnico Superior a que se refiere el artículo 1 quedan determinados en los términos fijados del anexo I al anexo III de esta Orden.

2. Son ciclos formativos de Grado Superior, con carácter general, los vinculados a estándares de competencia de nivel 3 del Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales.

3. Los datos de identificación y el perfil profesional del título, que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales y para la empleabilidad, las cualificaciones y los estándares de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el entorno profesional, serán los incluidos en los respectivos reales decretos de títulos de los ciclos formativos mencionados en el artículo 1.3.

4. Los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación de los correspondientes módulos profesionales y Proyecto intermodular serán los incluidos en los respectivos anexos de cada uno de los ciclos formativos, junto con las potenciales concreciones curriculares, si las hubiere.



5. Los currículos de los módulos comunes se recogen en la siguiente relación de anexos de la presente Orden:

- a) Anexo IV: Itinerario personal para la empleabilidad I.
- b) Anexo V: Itinerario personal para la empleabilidad II.
- c) Anexo VI: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).
- d) Anexo VII: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.
- e) Anexo VIII: Inglés profesional (GS).

6. Para cada módulo profesional y el Proyecto intermodular, las programaciones didácticas competenciales deberán enunciar los contenidos necesarios para servir de soporte a los resultados de aprendizaje. En caso de que figuren contenidos en los anexos del currículo, éstos podrán ser incorporados a las programaciones didácticas y en su caso completados, teniendo estos la consideración de orientativos.

Artículo 3. Adaptación al entorno socio-productivo.

1. El currículo de cualesquiera de los ciclos formativos regulados en esta Orden se implantará teniendo en cuenta la realidad socioeconómica y las características geográficas, socio-productivas y laborales propias del entorno de implantación del título además de las características de la región.

2. Los centros de Formación Profesional dispondrán de la suficiente autonomía pedagógica, organizativa y de gestión para el desarrollo de las enseñanzas y su adaptación a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional.

3. Los centros autorizados para impartir alguno de los ciclos formativos a que se refiere esta Orden concretarán y desarrollarán las medidas organizativas y curriculares que resulten más adecuadas a las características de su alumnado y de su entorno productivo, de manera flexible y en uso de su autonomía pedagógica, en el marco general del proyecto educativo que serán debidamente aprobadas por la consejería competente en materia de educación.

4. El currículo de cualquiera de los ciclos formativos regulados en esta Orden se concretará en las programaciones didácticas competenciales, potenciando o creando la cultura de prevención de riesgos laborales, promoción de la formación que favorezca el desarrollo humano y sostenible, el respeto de los derechos humanos, el esfuerzo y la excelencia en el trabajo, así como la creatividad, la innovación, la igualdad de género, el respeto a cualquier diversidad, la promoción de la igualdad de oportunidades, el «diseño para todas las personas» y la accesibilidad universal.

Artículo 4. Adaptación al entorno educativo.

1. Los centros de Formación Profesional ubicados en Cantabria y que desarrollen los currículos establecidos en esta Orden, tendrán en cuenta las características del alumnado y del entorno, atendiendo especialmente a las personas con discapacidad, en condiciones de accesibilidad y con los recursos de apoyo necesarios para garantizar que este alumnado pueda cursar estas enseñanzas en las mismas condiciones que el resto.

2. Asimismo, las enseñanzas de cualesquiera de estos ciclos se impartirán usando metodologías activas, flexibles y abiertas, basadas en el autoaprendizaje y adaptadas a las condiciones, capacidades y necesidades personales del alumnado.



3. En atención a las diferencias individuales, además de la reserva de plazas para el acceso a la Formación Profesional, siguiendo los principios de normalización, inclusión y accesibilidad, se llevarán a cabo adaptaciones facilitadoras de la adquisición de los aprendizajes y de las evaluaciones a las necesidades de apoyo formativo. Además, las administraciones podrán disponer los medios necesarios para que puedan alcanzar los objetivos establecidos en términos de resultados de aprendizaje y adquirir las competencias profesionales correspondientes.

Artículo 5. Duración y secuenciación de los módulos profesionales y Proyecto intermodular.

1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a cualquier ciclo formativo de grado superior, incluido el periodo de formación en empresa u organismo equiparado, es de 2000 horas, con carácter general, en modalidad presencial.

2. Los centros que impartan Formación Profesional podrán proponer a la consejería competente en educación y formación profesional, complementos formativos que amplíen la duración de 2000 horas, con los límites recogidos en artículo 7.5 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Estos complementos podrán ser impartidos tanto en el centro como en la empresa, sin que afecte a las condiciones de titulación.

3. La secuenciación y distribución horaria semanal de los módulos profesionales y el Proyecto intermodular son las determinadas en el anexo correspondiente a cada ciclo de esta Orden.

4. Para la realización del periodo de formación en empresa, el centro tendrá en cuenta cada curso el número de alumnado y la disponibilidad de puestos formativos en las empresas, de manera que el centro educativo podrá organizar el periodo de formación en empresa en varios turnos.

Artículo 6. Estructura de los ciclos formativos.

1. La estructura de los ciclos tiene una parte troncal obligatoria y una optativa.

2. La parte troncal obligatoria incluye:

a) Los módulos profesionales del Catálogo Modular de Formación Profesional.

b) Los módulos asociados a las habilidades transversales, a la orientación laboral y el emprendimiento de cada sector productivo, así como la madurez profesional, siendo éstos: Itinerario personal para la empleabilidad I y II, Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS), Sostenibilidad aplicada al sistema productivo e Inglés profesional (GS).

c) El Proyecto intermodular.

3. La parte optativa será un módulo anual que se ofertará en cada centro atendiendo a las características del sector.

Artículo 7. Itinerario personal para la empleabilidad I y II.

1. Estos módulos tienen como finalidad el desarrollo de habilidades y capacidades transversales, de orientación laboral y emprendimiento, incluyendo el emprendimiento colectivo en economía social, así como el conocimiento de los derechos laborales, para el entendimiento de los sectores productivos y para la madurez profesional.

2. El currículo de los módulos profesionales de Itinerario personal para la empleabilidad I y II será adaptado, en la medida de lo posible, al sector productivo concreto de la especialidad del ciclo por el profesorado que lo imparta.



3. Los módulos profesionales de Itinerario personal para la empleabilidad I y II serán objeto de convalidación entre ofertas formativas.

4. En cumplimiento de lo establecido en el artículo 88.3 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, antes de iniciar el periodo de formación en empresa, el alumnado deberá haber adquirido las competencias y los contenidos relativos a riesgos específicos y las medidas de prevención en las actividades profesionales correspondientes al perfil profesional de cada ciclo formativo de grado superior. Para ello, el resultado de aprendizaje 2 del currículo de Itinerario personal para la empleabilidad I, se ubicará en el primer trimestre del primer curso. Además, en colaboración con el resto del equipo educativo se desarrollarán actividades de enseñanza aprendizaje que permitan comprobar la adquisición de las competencias relativas a los riesgos específicos de sus posibles actividades profesionales.

5. En relación con la certificación del nivel básico de prevención de riesgos laborales para el alumnado de ciclos formativos de grado D en Cantabria, se atenderá a la norma específica que lo regula.

Artículo 8. Inglés profesional (GS).

1. El módulo tiene como finalidad el desarrollo de competencias que capaciten para la comunicación y el desenvolvimiento profesional en contextos progresivamente plurinacionales y de movilidad.

2. Todos los ciclos formativos de grado superior incluyen un módulo profesional de inglés que será adaptado, en la medida de lo posible, al sector productivo concreto de la especialidad del ciclo, por el profesorado que lo imparta, recogiéndolo en la programación correspondiente.

3. Se establecerán medidas de flexibilización y alternativas metodológicas en el aprendizaje y evaluación del módulo de Inglés profesional (GS) para las personas que presentan necesidades específicas vinculadas a la comunicación. Estas adaptaciones en ningún caso se tendrán en cuenta para minorar las calificaciones obtenidas.

4. Este módulo podrá ser objeto de convalidación entre ciclos formativos del mismo grado, no siendo susceptible de convalidación el módulo de Inglés profesional (GS) entre ciclos formativos de grado medio y grado superior.

Artículo 9. Módulo de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

1. El módulo de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo tendrá como finalidad el desarrollo de conocimiento y competencias básicas en economía verde, sostenibilidad e impacto ambiental de la actividad, así como las condiciones en que las exigencias de la transición ecológica modifican los procesos productivos del sector correspondiente.

2. Se favorecerá la realización de proyectos intermodulares con otros módulos profesionales del ciclo dentro del mismo curso.

3. Este módulo será objeto de convalidación entre ciclos formativos del mismo grado, siempre que se trate de la misma familia profesional.

Artículo 10. Módulo de Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).

1. El módulo de Digitalización aplicada a los sectores productivos tendrá como finalidad el desarrollo de conocimiento y competencias básicas en digitalización y las condiciones en que esta induce modificaciones en los procesos productivos del sector correspondiente.



2. Se favorecerá la realización de proyectos intermodulares con otros módulos profesionales del ciclo dentro del mismo curso.

3. Este módulo será objeto de convalidación entre ciclos formativos del mismo grado, siempre que se trate de la misma familia profesional.

Artículo 11. Optatividad.

1. La parte de optatividad a la que se refiere el artículo 102 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, estará configurada por un módulo de duración anual que se impartirá en el segundo curso.

2. El módulo optativo tiene por objetivo mejorar la orientación en los itinerarios de aprendizaje del alumnado y facilitar la progresión del itinerario formativo individual, la profundización en cuestiones de actualidad que permitan una mejor inserción laboral desde las competencias transversales o técnicas y favorezcan el desarrollo humano y sostenible y la actualización de cuestiones emergentes en los distintos sectores productivos, entre otras.

3. Los módulos optativos podrán ser:

a) Módulos optativos para todas las familias profesionales y todos los grados:

- 1.º Profundización en digitalización.
- 2.º Profundización en inglés profesional.
- 3.º Emprendimiento e innovación aplicada.
- 4.º Herramientas digitales.

Los currículos de estos módulos se recogen en los anexos IX, X, XI y XII de la presente Orden.

Dichos módulos serán convalidables para cualquier familia profesional y grado.

b) Módulos optativos propios de cada familia profesional:

Se publicará un catálogo de optatividad con la relación de los módulos optativos por familia, ciclo y grado.

Dichos módulos serán convalidables para la misma familia profesional.

c) Módulos optativos de diseño propio por parte de los centros, que deberán ser debidamente aprobados por la consejería competente en materia de educación en los términos que se determinen al efecto.

Estos módulos optativos no pueden ser objeto de convalidación.

4. Podrán tener reconocimiento como módulos optativos, a efectos de su superación total o parcial, las formaciones no formales realizadas por el alumnado, que son ofertadas y certificadas por empresas u organismos de implantación significativa a nivel nacional o internacional en el sector donde se encuadra el ciclo formativo. Queda excluida toda formación propuesta por centros o entidades cuyo objeto principal sea la educación y la formación.

5. Los centros serán los responsables del reconocimiento como módulos optativos de esa formación no formal siguiendo el procedimiento que la consejería competente en materia de educación determine.

6. El reconocimiento tendrá únicamente validez para la superación total de la optatividad del ciclo formativo de grado superior concreto para el que se haya formulado la solicitud y por una sola vez.



7. El alumnado que curse alguno de los ciclos formativos en los que se imparta un módulo de Inglés, adicional al Inglés profesional (GS), no podrá cursar como módulo optativo ningún otro relacionado con el aprendizaje del inglés como lengua extranjera. De la misma forma, el alumnado que curse un ciclo formativo que incluya el módulo profesional de segunda lengua extranjera únicamente podrá cursar como módulo optativo otra sobre aprendizaje de una segunda lengua extranjera con un idioma distinto.

Artículo 12. Periodo de formación en empresa u organismo equiparado.

1. El desarrollo del periodo en empresa u organismo equiparado se registrará, de manera general, por lo dispuesto en el artículo 106 y el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. El periodo de formación en empresa u organismo equiparado no tendrá carácter laboral y se desarrollará en un entorno productivo o de prestación de servicios real.

3. La estancia en empresa u organismo equiparado se realizará en régimen general o intensivo, y contará con periodos en cada uno de los cursos académicos en que se desarrolle la formación, con las excepciones previstas en el artículo 9.5 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

4. Se habrá de atender al desarrollo normativo sobre el periodo de formación en empresa u organismo equiparado que realice la consejería con competencias en materia de educación.

5. El carácter de formación dual en régimen intensivo, constará en el título oficial obtenido siempre que la oferta cumpla los requisitos establecidos en la norma autonómica.

6. La fase de formación en empresa u organismo equiparado incluida en los currículos de los grados D tendrá carácter obligatorio para todo el alumnado de conformidad con lo dispuesto en el artículo 63 y 64 de Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de Ordenación e integración de la Formación Profesional. Su realización y superación será condición necesaria, salvo obtención de la exención total, para la superación de la oferta formativa correspondiente y para la obtención del título o acreditación asociada certificado, cualquiera que sea el régimen en el que se curse.

Artículo 13. Proyecto intermodular.

1. El Proyecto intermodular tiene carácter integrador de los resultados de aprendizaje y queda recogido en su propio currículo. Este módulo tiene la intención de prestar especial atención a los elementos de búsqueda de información, innovación, investigación aplicada, resolución de retos o proyectos y emprendimiento.

2. Será asumido por el profesorado de módulos profesionales que imparta docencia en segundo curso siguiendo la atribución docente recogida en los reales decretos de cada título.

3. Tendrá, por definición, carácter grupal salvo excepciones justificadas que deberán ser debidamente autorizadas por el centro educativo. En el caso de la modalidad virtual, será la dirección general competente en Formación Profesional la que autorice esas excepciones. No obstante, la calificación del módulo siempre será individual.

4. Existirá un seguimiento y tutorización individual y colectiva del proyecto, que se desarrollará de forma simultánea al resto de los módulos profesionales de segundo curso. La evaluación del proyecto será continua y formativa a lo largo de su duración temporal.



Artículo 14. Evaluación, permanencia y titulación.

1. La evaluación y permanencia del alumnado responderá a lo establecido en el artículo 107 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, así como a lo regulado en la normativa autonómica de evaluación.

2. La evaluación del proceso de aprendizaje de los alumnos y las alumnas que cursan estudios de Formación Profesional de grado superior será continua, se adaptará a las diferentes metodologías de aprendizaje y deberá basarse en la comprobación de los resultados de aprendizaje. La evaluación será formativa e integrará diferentes instrumentos de evaluación flexibles y adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje que permitan la valoración objetiva de todas las personas en formación y que garanticen que las condiciones de realización de los procesos asociados a la evaluación se adaptan a las personas con necesidad específica de apoyo. La evaluación será integradora, conforme al Diseño Universal para el Aprendizaje y competencial, priorizando la dimensión práctica de los aprendizajes.

3. Sobre la promoción y repetición se tendrá en cuenta la normativa específica de evaluación que se desarrolle a nivel autonómico.

Artículo 15. Oferta bilingüe.

1. El carácter bilingüe constará en el título oficial obtenido siempre que la oferta cumpla los siguientes requisitos:

- a) Incluir, al menos, ciento veinte horas de formación de idioma extranjero.
- b) Incluir, al menos, dos módulos profesionales en idioma extranjero.

2. Los módulos profesionales que se pueden impartir con carácter bilingüe se recogen en los anexos de cada ciclo formativo.

Artículo 16. Titulaciones y acreditación de requisitos del profesorado.

1. Las especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales y Proyecto intermodular de un ciclo formativo de grado superior serán las establecidas en los reales decretos de título referido a cada uno de los ciclos de grado superior a los que se refiere esta Orden, teniendo en cuenta las modificaciones de dichos títulos introducidas por el Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

2. Los módulos optativos serán impartidos por profesorado con atribución docente en la familia profesional siguiendo las recomendaciones de preferencia publicadas por la dirección general competente en Formación Profesional.

Artículo 17. Espacios y equipamientos.

Los espacios y equipamientos que deben reunir los centros de Formación Profesional para permitir el desarrollo de las actividades de enseñanza son los establecidos en el apartado correspondiente del anexo de cada ciclo formativo de ámbito de aplicación de esta Orden.



Artículo 18. Modalidades de la oferta.

Las ofertas de Formación Profesional de grado superior a las que hace referencia el artículo 1.2 de esta Orden, podrán impartirse en las modalidades presencial, semipresencial y virtual, en los términos establecidos en el capítulo IV del título I del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Disposición adicional primera. Módulos profesionales con la misma codificación.

La superación de cualquier módulo profesional cursado al amparo del Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la Ordenación general de la Formación Profesional del sistema educativo, conllevará automáticamente su reconocimiento en la nueva Ordenación, siempre que la codificación identificativa numérica de dicho módulo profesional sea la misma, y en tanto no se oponga a lo establecido en el artículo 126 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Disposición adicional segunda. Adaptación de las ofertas de los grados A, B y C a los currículos de los grados D.

Las ofertas formativas correspondientes a los grados A, B y C que se integren en los grados D deberán adaptarse a los currículos establecidos para estos últimos, en virtud de lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se Ordena el Sistema de Formación Profesional. A tal efecto, se garantizará la coherencia en la duración, estructura y resultados de aprendizaje de los módulos profesionales compartidos, de forma que se asegure la continuidad formativa y la progresión en el itinerario profesional del alumnado.

La actualización de los currículos de una oferta de mayor grado afectará de forma automática a los currículos de las ofertas de grados inferiores que se encuentren integradas en ella, conforme al artículo 8 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se Ordena el Sistema de Formación Profesional.

Disposición adicional tercera. Estándares de competencia profesional.

Los estándares de competencias profesionales mantendrán la denominación, el nivel, los medios de producción, la información utilizada y generada, y el código numérico de cuatro dígitos que tuvieran las respectivas unidades de competencia de las que derivan, con la salvedad de que irán encabezados por la sigla «ECP», en lugar de «UC», de acuerdo con lo establecido en el anexo I del Real Decreto 532/2025, de 24 de junio, por el que se incluyen determinados estándares de competencias profesionales y se integran los estándares de competencias profesionales derivados de las antiguas unidades de competencia establecidas al amparo del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencias Profesionales.

A los efectos de la presente norma, todas las menciones a unidades de competencia (UC), se considerarán equivalentes a estándares de competencia profesional (ECP).

Se entenderá que los Estándares de Competencia Profesional (ECP) incluidos en los currículos se encuentran automáticamente actualizados conforme a las modificaciones, revisiones o sustituciones que se produzcan en el Catálogo Nacional de Estándares de Competencia, aprobado por el Instituto Nacional de las Cualificaciones (INCUAL).



Disposición transitoria única. Transición entre planes de estudio.

1. El alumnado que esté matriculado de acuerdo con el plan educativo anterior dispondrá de dos cursos de transición.
2. Se deberá garantizar la oferta del módulo de Formación en centros de trabajo, hasta el curso 2026-2027.

Disposición derogatoria única. Derogación normativa.

Quedan derogadas las órdenes de currículo correspondientes a los ciclos formativos de grado superior relacionados en el artículo 1.2 de esta Orden:

Orden ECD/68/2015, de 19 de mayo, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

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.

Orden ECD/95/2013, de 14 de agosto, que establece el currículo del ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural en la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Disposición final primera. Habilitación normativa.

Se autoriza a la dirección general competente en formación profesional, en el ámbito de sus competencias, para adoptar las medidas y dictar las instrucciones necesarias para la aplicación de lo dispuesto en esta Orden.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

Esta Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de Cantabria.

Santander, 26 de agosto de 2025.

El consejero de Educación, Formación Profesional y Universidades,
Sergio Silva Fernández.



ANEXO I

Ciclo formativo de grado superior de Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO.

El Título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Código: AGRC303C.

Familia Profesional: Agraria.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 2011: P-5.5.4.

Nivel del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente: nivel 5A.

2. PERFIL PROFESIONAL.

Los datos del perfil profesional del título, que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales y para la empleabilidad, las cualificaciones y las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el entorno profesional, serán los incluidos en el Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal y se fijan sus enseñanzas mínimas y en las modificaciones establecidas en el artículo tercero. Modificaciones relativas a las cualificaciones profesionales y unidades de competencia del Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

3. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO.

Los objetivos generales para este título serán los establecidos en el Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre, por el que se establece el título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal y se fijan sus enseñanzas mínimas.

3.1. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

3.1.1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo es de 2000 horas.

3.1.2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Ganadería y Asistencia en Sanidad Animal son los siguientes:



a. Módulos profesionales asociados a estándares de competencia:

- 1274 Organización y control de la reproducción y cría.
- 1275 Gestión de la producción animal.
- 1276 Gestión de la recría de caballos.
- 1277 Organización y supervisión de la doma y manejo de équidos.
- 1278 Maquinaria e instalaciones ganaderas.
- 1279 Saneamiento ganadero.
- 1280 Asistencia a la atención veterinaria.
- 1281 Bioseguridad.
- 1282 Gestión de centros veterinarios.

b. Otros módulos profesionales:

- 0179 Inglés profesional (GS).
- 1665 Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).
- 1708 Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.
- 1709 Itinerario personal para la empleabilidad I.
- 1710 Itinerario personal para la empleabilidad II.
- Módulo optativo.

c. Proyecto intermodular:

- 1283 Proyecto de ganadería y asistencia en sanidad animal.

3.2. Distribución horaria semanal por cursos.

PRIMER CURSO				
Código	Módulos	Horas anuales	Horas semanales	Bilingüe
0179	Inglés profesional (GS)	50	2	
1274	Organización y control de la reproducción y cría	240	7	Sí
1275	Gestión de la producción animal	175	5	Sí
1276	Gestión de la recría de caballos	100	3	Sí
1280	Asistencia a la atención veterinaria	165	5	Sí
1281	Bioseguridad	140	4	Sí
1708	Sostenibilidad aplicada al sector productivo	30	1	Sí
1709	Itinerario personal para la empleabilidad I	100	3	Sí
TOTAL		1000	30	



SEGUNDO CURSO				
Código	Módulos	Horas anuales	Horas semanales	Bilingüe
1277	Organización y Supervisión de la doma de potros	190	6	Sí
1278	Maquinaria e instalaciones ganaderas	160	5	Sí
1279	Saneamiento ganadero	195	6	Sí
1282	Gestión de centros veterinarios	195	6	Sí
1283	Proyecto de ganadería y asistencia en sanidad animal	50	1	Sí
1665	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	30	1	Sí
	Módulo optativo	80	2	Sí
1710	Itinerario personal para la empleabilidad II	100	3	Sí
	TOTAL	1000	30	

3.3. Desarrollo de los módulos profesionales.

Módulo profesional	Organización y control de la reproducción y cría	Relación con objetivos generales: a), b), c), d), f), k), m), p), q), r), s), t), u), v), w), x) y z)	
		Relación con competencias: a), b), c), d), f), k), m), p), q), r), s), t), u), v) y x)	
		Créditos ECTS: 17	
		Duración: 240 h.	Código: 1274
<p>ECP1495_3: Gestionar los procesos de reproducción, la producción de animales de renuevo, de reproductores y crías, y de leche</p> <p>ECP0533_3: Controlar y organizar las actividades con sementales, yeguas reproductoras y potros lactantes</p>			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Supervisa el manejo de reproductores y su adaptación a la explotación, analizando procedimientos y protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

- Se ha controlado la selección de razas autóctonas que ofrecen garantías reproductoras.
- Se ha registrado la entrada de nuevos reproductores en la explotación.
- Se ha programado el control de los factores que inciden en la fase reproductiva de cada especie.
- Se han organizado las tareas de ejercitación de los sementales en función de la especie.



- e) Se ha verificado el aprendizaje y entrenamiento de los sementales en la recolección de semen.
- f) Se han controlado las operaciones de extracción y preparación del semen.
- g) Se ha programado, preparado y vigilado el transporte de las especies de hembras reproductoras que así lo requieran.
- h) Se ha controlado el proceso de certificación en ganadería ecológica en el manejo de reproductores.
- i) Se han organizado los recursos humanos y materiales en el manejo de reproductores.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

2. Organiza y controla las operaciones de recela y de detección de celo, relacionando las técnicas, los medios y los métodos con las características de las especies y el plan de reproducción.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado la ubicación de los sementales.
- b) Se ha asignado el semental en función de la especie.
- c) Se ha asignado el número de hembras por macho en la monta natural.
- d) Se ha organizado el programa de monta natural.
- e) Se han organizado los lotes de hembras para, en su caso estimular, o sincronizar los celos.
- f) Se ha supervisado el manejo de machos en las tareas de recela.
- g) Se han detectado a las hembras que están en celo.
- h) Se han realizado los registros de control y seguimiento de las operaciones ejecutadas.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

3. Elabora y aplica el plan de cubriciones, analizando la finalidad productiva de la explotación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el número de animales y sus características en la elaboración del plan de cubriciones.
- b) Se han verificado los registros de celos.
- c) Se han realizado técnicas de inseminación artificial.
- d) Se ha realizado la monta natural.
- e) Se ha controlado el registro de cubriciones, tanto de hembras como de sementales.
- f) Se ha supervisado el manejo de cubriciones en ganadería ecológica.
- g) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de cubriciones.



- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.
- i) Se ha organizado el programa de selección y mejora ganadera.

4. Organiza y controla el estado y manejo del periodo de gestación y parto, caracterizando los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han registrado las hembras que están preñadas.
- b) Se han registrado las repeticiones a celo, hembras vacías y abortos.
- c) Se ha organizado el manejo de hembras cubiertas.
- d) Se ha controlado el traslado y la ubicación de las hembras próximas al parto.
- e) Se ha realizado un control rutinario de las hembras más próximas al parto.
- f) Se ha descrito la actuación ante un parto.
- g) Se han realizado los cuidados posteriores al parto.
- h) Se han anotado las incidencias del parto y registrado los nacimientos.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

5. Supervisa las operaciones de manejo en hembras y crías en periodo de lactación, valorando los métodos, las técnicas y los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha controlado la conducta de las crías recién nacidas.
- b) Se ha descrito el encalostramiento de las crías recién nacidas.
- c) Se han examinado las ubres de las madres.
- d) Se ha controlado la lactación artificial y natural.
- e) Se ha verificado el estado general de las crías de forma rutinaria.
- f) Se ha supervisado, en su caso, el comportamiento maternal.
- g) Se ha controlado el pesaje y, en su caso, otras prácticas zootécnicas iniciales.
- h) Se ha integrado a la madre y a la cría en la pira, en las especies que así lo requieran.
- i) Se ha verificado el manejo y la aproximación progresiva a las crías de las especies que lo necesiten.
- j) Se ha supervisado el proceso integral de cría en ganadería ecológica.
- k) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de manejo de hembras y crías.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.



6. Gestiona el programa alimenticio de reproductores, relacionando las especies con sus necesidades y las exigencias productivas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las materias primas alimenticias.
- b) Se ha controlado el acopio y almacenamiento de las materias primas alimenticias.
- c) Se han calculado las raciones alimenticias.
- d) Se ha manejado y controlado la maquinaria de conservación, preparación y distribución de alimentos.
- e) Se ha supervisado el estado de los animales según su alimentación.
- f) Se han controlado las operaciones de manejo del programa alimenticio.
- g) Se han supervisado los procedimientos de conversión de ganadería convencional a ecológica y de certificación ecológica.
- h) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de gestión del programa alimenticio.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

7. Supervisa y organiza la producción láctea, analizando las características de las especies, las técnicas y los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la anatomía de la ubre.
- b) Se ha analizado la fisiología de la producción láctea según la especie.
- c) Se ha descrito la sala de ordeño y la lechería.
- d) Se ha explicado el proceso de ordeño mecánico.
- e) Se ha realizado la toma de muestras de control de la leche.
- f) Se ha registrado la producción de cada animal.
- g) Se han supervisado los procedimientos de certificación ecológica.
- h) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de producción láctea.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

CONTENIDOS.

Supervisión del manejo de reproductores y adaptación a la explotación:

- Selección de sementales en razas autóctonas. Garantías reproductoras.
- Registros de entrada de nuevos reproductores. Cumplimentación.
- Fases reproductivas en diferentes especies. Control de factores reproductivos.
- Programa de ejercicios para sementales. Diferencias entre especies.



- Entrenamiento y aprendizaje de los sementales.
- Operaciones de extracción de semen. Preparación de dosis seminales.
- Transporte de reproductoras. Exigencias según especies. Preparación y vigilancia.
- Manejo de reproductores en ganadería ecológica. Certificación.
- Organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de ganadería ecológica, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Organización y control de las operaciones de recela y de detección de celo:

- Ubicación de sementales. Necesidades en función de la especie.
- Asignación del semental o sementales. Valoración de índices productivos y morfológicos.
- Organización de la monta natural. Relación del número de hembras por semental.
- Lotificación de hembras. Estimulación y sincronización de celos.
- Métodos naturales de estimulación del celo. Manejo de machos en la recela.
- Detección de hembras en celo.
- Registros de control y seguimiento en las operaciones de detección de celo.
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Elaboración y aplicación del plan de cubriciones:

- Análisis del ganado existente. Características.
- Registros del celo. Verificación.
- Inseminación artificial. Aplicación de dosis seminales.
- La monta natural. La monta dirigida.
- Registro de cubriciones.
- Manejo de cubriciones en ganadería ecológica.
- Organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Organización y control del estado y manejo del periodo de gestación y parto:

- Registro de las hembras que están preñadas.
- Retorno al celo. Causas. Registro. Abortos.
- Organización de hembras cubiertas y preñadas.
- Manejo de hembras preñadas. Control. Ubicación de hembras próximas al parto.
- Asistencia al parto.
- Cuidados posteriores al parto.



- Registro de las incidencias y anomalías. Registro de nacimientos.
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión de las operaciones de manejo en hembras y crías en periodo de lactación:

- Control de crías recién nacidas. Conducta.
- Verificación del encalostramiento en mamíferos.
- Comprobación del estado de las ubres.
- Control de la lactancia artificial y natural.
- Control del estado de las crías.
- Aceptación de la cría por parte de la madre.
- Pesado, descornado, raboteo y otras prácticas zootécnicas.
- Integración de madre y cría en la piara.
- Manejo especial de crías.
- Proceso integral de cría en ganadería ecológica.
- Organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Gestión del programa alimenticio de reproductores:

- Descripción de materias primas alimenticias.
- Control del acopio y almacenamiento de las materias primas alimenticias.
- Cálculo de las raciones alimenticias de los sementales y las hembras reproductoras.
- Manejo y control de la maquinaria de conservación, preparación y distribución de alimentos.
- La alimentación de los sementales y reproductoras. Estado según especies.
- Programa alimenticio. Control de operaciones.
- Conversión de ganadería convencional a ganadería ecológica.
- Organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria, y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión y organización de la producción láctea:

- La ubre. Anatomía.
- La fisiología de la producción láctea.
- La sala de ordeño. La lechería.
- El ordeño mecánico.
- Control de la leche. Toma de muestras.



- Registro de la producción unitaria.
- Procedimientos de certificación de leche ecológica.
- Organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

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

La función de programación de la producción incluye aspectos como:

- La supervisión del manejo de reproductores.
- La organización y control de la detección de celo.
- La elaboración del plan de cubriciones.
- La organización y el control de la gestación y del parto.
- La supervisión de las operaciones de hembras y crías en lactación.
- La gestión de la alimentación de los reproductores.
- La supervisión y organización de la producción láctea.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Instituciones u organismos públicos o privados que realizan actividades de gestión y control de la reproducción y producción láctea: Explotaciones ganaderas, asociaciones de productores y empresas de servicio a la ganadería.
- Centros de investigación (facultades de veterinaria, hospitales veterinarios, centros de selección y testaje, entre otros).

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

- Selección de razas autóctonas.
- Complimentación de registros de entrada de reproductores.
- Aprendizaje y entrenamiento de sementales en la extracción de semen.
- Control de extracción de semen.
- Asignación de hembras por macho.
- Detección del celo.
- Programación de la monta.
- Inseminación artificial.
- Registro de las hembras preñadas.
- Asistencia al parto.
- Control de las crías tras el parto.



- Supervisión de la lactación tanto artificial como natural.
- Control de la alimentación de los reproductores.
- Supervisión y organización de la producción láctea.
- Control de la certificación de leche ecológica.
- Cumplimentación y registro de la documentación generada.
- Utilización de aplicaciones informáticas específicas.
- Aplicación de la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

Módulo profesional	Gestión de la producción animal	Relación con objetivos generales: a), b), c), d), f), g), k), l), q), r), s), t), u), v), w), x), y) y z)	
		Relación con competencias: a), b), c), d), f), g), k), l), q), r), s), t), u), v), w) y x)	
		Créditos ECTS: 16	
		Duración: 175 h.	Código: 1275
ECP1496_3: Gestionar los procesos de producción de animales de recría y de cebo			
ECP1497_3: Gestionar los procesos de producción de aves y de huevos			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza y supervisa las operaciones de manejo de los animales de recría y de cebo, analizando sus características y los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las razas de las principales especies destinadas para la producción de carne.
- Se han valorado su aptitud para la producción de carne.
- Se han descrito cronológicamente las actuaciones que se deben realizar en el control de recepción y en la adecuación de los animales a su llegada a la explotación.
- Se han controlado los parámetros prefijados que determinan el cumplimiento de los objetivos y el cronograma de trabajo.
- Se han controlado los procesos de carga, descarga y transporte de animales.
- Se han establecido los lotes de recría y de cebo.
- Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales.
- Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.



2. Controla, bajo la supervisión del veterinario, el cumplimiento del programa sanitario de los animales de recría y de cebo, caracterizando las enfermedades.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las principales enfermedades que afectan a los animales de recría y de cebo.
- b) Se han descrito las pautas generales en la detección y el seguimiento de animales enfermos.
- c) Se han descrito las actuaciones indicadas en la normativa para los animales en cuarentena o ubicados en el lazareto.
- d) Se ha controlado el almacenamiento y la conservación de los medicamentos.
- e) Se ha aplicado el periodo de supresión antes del sacrificio.
- f) Se han supervisado y elaborado fichas y partes de trabajo.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, la de inseguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

3. Controla el programa de alimentación de los animales de recría y de cebo, analizando las necesidades nutritivas para la producción.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los alimentos para cebo y recría.
- b) Se han elaborado raciones alimenticias según fórmulas establecidas.
- c) Se ha verificado la administración y distribución de raciones alimenticias.
- d) Se han supervisado y cumplimentado las fichas de elaboración y distribución de raciones alimenticias.
- e) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales.
- f) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

4. Organiza y supervisa las operaciones de manejo de aves, caracterizando los procesos productivos avícolas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las especies avícolas de interés zootécnico.
- b) Se han analizado los sistemas de identificación para aves.
- c) Se han supervisado las operaciones de control de aves y huevos a la llegada a la explotación.
- d) Se ha organizado la explotación avícola por lotes.
- e) Se ha supervisado el cumplimiento del programa sanitario de las aves de cría, recría, cebo o ponedoras.



- f) Se han elaborado raciones alimenticias para aves.
- g) Se ha supervisado la administración y distribución de raciones.
- h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, la desseguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.
- j) Se han caracterizado las producciones avícolas diferenciadas y especiales.

5. Controla y supervisa las operaciones de recogida y manejo de huevos, relacionandolas técnicas con el destino final del producto.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la calidad del huevo para incubación o para consumo.
- b) Se ha controlado el manejo de huevos para incubación.
- c) Se han controlado las operaciones de transporte y manejo de huevos para consumo.
- d) Se han programado y supervisado las operaciones de control sobre los pollos recién nacidos.
- e) Se han supervisado las fichas y los registros de recogida, transporte, almacenamiento o incubación de huevos, así como del nacimiento y de la expedición de pollos.
- f) Se ha supervisado el manejo de los equipos de transporte, almacenamiento o incubación, así como nacedoras y salas de expedición de pollos.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, la desseguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.

6. Organiza y supervisa las operaciones de producción de carne y otras producciones ganaderas ecológicas, interpretando las normas y los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han supervisado y controlado las operaciones de manejo de los animales para su adaptación al sistema de producción ecológica.
- b) Se han controlado las operaciones de alimentación del ganado en producción ecológica.
- c) Se han supervisado las operaciones de manejo del pastoreo.
- d) Se han controlado las operaciones de cría, recría y cebo, según la especie.
- e) Se han analizado las operaciones de recogida, clasificación, transporte y almacenamiento de huevos y pollitos ecológicos.
- f) Se han supervisado las operaciones de control del estado sanitario del ganado ecológico.
- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad y bienestar animal, la de seguridad alimentaria y la de prevención de riesgos laborales.



CONTENIDOS.

Organización y supervisión de las operaciones de manejo de los animales de cría y de cebo:

- Especies mamíferas en producción animal.
- Parámetros de aptitud cárnica: Aptitudes y orientaciones productivas. Biotipo carnívor.
- Operaciones de recepción y adecuación. Documentación en recepción y expedición de animales.
- Objetivos y cronograma de trabajo. Control de puntos críticos. Fichas, partes de trabajo y registros.
- Procesos de carga, descarga y transporte de animales.
- Lotificación de los animales.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Control del cumplimiento del programa sanitario de los animales de cría y de cebo:

- Enfermedades que afectan a los animales de cría y de cebo.
- Signos y síntomas de enfermedades y otras alteraciones. Campañas de saneamiento ganadero.
- Protocolos para animales en cuarentena. Lazaretos.
- Almacenamiento y conservación de los medicamentos.
- Periodo de supresión. Registro de tratamientos.
- Fichas y partes de trabajo.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Control del programa de alimentación de los animales de cría y de cebo:

- Alimentos para cebo y cría.
- Ración: Concepto y características. Necesidades nutritivas. Tablas de necesidades y de composición de alimentos. Métodos de cálculo.
- Administración y distribución de raciones. Organización de las pesadas y sistemas de control de consumo de alimentos.
- Fichas de elaboración y distribución de raciones.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.



Organización y supervisión de las operaciones de manejo de aves:

- Especies avícolas de interés zootécnico. Principales estirpes del ganado avícola de puesta y carne.
- Identificación aviar: Sistemas y registros. Sistemas, equipos y técnicas de manejo de aves. Causas de estrés.
- Operaciones de control de aves y huevos.
- Organización de la explotación avícola. Lotificación de grupos aviares.
- Organización y establecimiento de programas de puesta. Cloquez.
- Organización y establecimiento de programas de engorde. Organización y establecimiento de programas de cría para aves de reposición.
- Programas sanitarios en avicultura. Cumplimiento. Enfermedades asociadas al proceso productivo. Organización de tareas sanitarias rutinarias.
- Alimentación en aves. Tipos de alimentos en aves. Alimentos concentrados.
- Subproductos agroindustriales utilizados en alimentación avícola. Otros elementos de la ración. Raciones.
- Elaboración y distribución de raciones.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Control y supervisión de las operaciones de recogida y manejo de huevos:

- El huevo. Calidad del huevo de consumo. Huevos defectuosos y averiados.
- Operaciones previas a la incubación. Incubación. Planta y máquina incubadora.
- Recogida y transporte de huevos en la explotación. Clasificación de huevos según destino. Manejo.
- Pollos recién nacidos. Atenciones y cuidados especiales.
- Informes y partes de trabajo.
- Equipos de transporte, almacenamiento o incubación, nacedoras y salas de expedición de pollos. Uso. Mantenimiento.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria, y de prevención de riesgos laborales.

Organización y supervisión de las operaciones de producción de carne y otras producciones ganaderas ecológicas:

- Adaptación de los animales al sistema de producción ecológica. Conversión de explotaciones de ganadería tradicional en ecológica.
- Alimentación del ganado en producción ecológica. Elección y aprovisionamiento. Piensos ecológicos.
- Pastoreo. Calidad nutricional del pasto y del forraje. Técnicas y sistemas de pastoreo. Conservación del medio.



- Manejo de la recría y del cebo.
- Recogida, clasificación, transporte y almacenamiento de huevos y pollitos ecológicos. Limpieza y desinfección.
- Estado sanitario del ganado ecológico. Prevención. Resistencia natural. Homeopatía, fitoterapia, acupuntura. Medicamentos autorizados en ganadería ecológica. Residuos y periodos de supresión.
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad y bienestar animal, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación y organización de la producción de carne y otros productos ganaderos.

Las funciones de planificación y organización de la producción de carne y otras producciones ganaderas incluyen aspectos como:

- La organización y supervisión de las operaciones de identificación, no electrónica ni invasiva, y manejo de los animales de recría y de cebo.
- La organización y supervisión de las operaciones del programa sanitario de los animales de recría y de cebo.
- El control y la verificación del cumplimiento del programa de alimentación de los animales de recría y de cebo.
- La organización y supervisión de las operaciones de manejo de aves.
- El control y la supervisión de las operaciones de recogida y manejo de huevos.
- La organización y supervisión de las operaciones de producción de carne y otras producciones ganaderas ecológicas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Explotaciones ganaderas convencionales y ecológicas, así como en instituciones de investigación y experimentación en ganadería y en empresas de suministros y servicios ganaderos.

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

- La elaboración de fichas para la identificación de los animales en la recepción de la explotación.
- La programación de las operaciones de manejo de los animales de recría y de cebo.
- La asistencia en los programas sanitarios de la explotación.
- El aprovisionamiento y la conservación de las materias primas de alimentación de animales de recría y de cebo.
- La organización del plan de alimentación de la explotación de animales de recría y de cebo.
- La creación de fichas de elaboración y distribución de raciones, de albaranes y de facturas de adquisición de materias primas.



- La elaboración de informes y partes de trabajo.
- La elaboración de sistemas y registros para la identificación de aves.
- La programación y supervisión de las operaciones de control de aves.
- La elaboración de planes para la evaluación de la calidad del huevo de consumo.
- La supervisión del manejo de maquinaria en la explotación.
- La organización del trabajo en la explotación de animales de recría y cría, así como en las explotaciones avícolas.
- La organización en el manejo de explotaciones de ganado ecológico.
- El cumplimiento de la normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales, de seguridad alimentaria, y de sanidad y bienestar animal.

Módulo profesional	Gestión de la recría de caballos	Relación con objetivos generales: b), c), d), e), f), j), k), r), s), t), v), w), x) y z)	
		Relación con competencias: b), c), d), e), f), j), k), r), s), u), v) y x)	
		Créditos ECTS: 10	
		Duración: 100 h.	Código: 1276
ECP0534_3: Controlar y organizar el destete y las actividades de recría de los potros			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Planifica y supervisa la fase de destete, interpretando los protocolos y el plan productivo de la explotación.

Criterios de evaluación:

- Se han organizado lotes de destete.
- Se ha determinado el momento óptimo para realizar el destete de las rastras.
- Se han controlado las operaciones requeridas según el tipo y método de destete.
- Se ha comprobado el estado general de las rastras y yeguas durante esta fase.
- Se han descrito los tratamientos preventivos que deben recibir los potros y las yeguas en esta fase, que no precisen medicamentos veterinarios.
- Se han controlado las operaciones de identificación animal específicas para équidos, distintas de la electrónica.
- Se han organizado y coordinado los recursos humanos y materiales.
- Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.



2. Controla el manejo y el estado de las yeguas en los días posteriores al destete, analizando el estado de los animales y los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha supervisado la conducta de las yeguas tras la separación de las rastras.
- b) Se ha controlado el traslado de las yeguas.
- c) Se ha controlado la reintegración de las yeguas en la piara.
- d) Se ha revisado el estado sanitario de las yeguas explicándose la función del facultativo veterinario.
- e) Se ha adaptado la alimentación de las yeguas a las nuevas condiciones.
- f) Se han organizado y coordinado los recursos humanos y materiales.
- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

3. Supervisa los medios técnicos en la fase de recría del potro, describiendo las etapas y las condiciones zootécnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido las condiciones que deben reunir las instalaciones para la recría.
- b) Se han revisado los alojamientos equinos.
- c) Se han comprobado los medios, los equipos y las instalaciones para esta fase.
- d) Se ha establecido el plan de alimentación en esta fase.
- e) Se han supervisado las operaciones de alimentación en la recría.
- f) Se han organizado y coordinado los recursos humanos y materiales.
- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, y la de prevención de riesgos laborales.

4. Controla el periodo de amansamiento de los potros, relacionando las técnicas y medios con las características individuales de cada animal y el destino en su fase adulta.

Criterios de evaluación:

- a) Se han inspeccionado las condiciones del lugar en que se realizará el amansamiento.
- b) Se ha supervisado la aproximación progresiva al potro.
- c) Se ha determinado el momento para iniciar el amansamiento.
- d) Se han comprobado los medios y materiales utilizados en el amansamiento.
- e) Se han supervisado las operaciones de amansamiento.
- f) Se ha valorado la influencia del amansamiento en el comportamiento posterior y en el manejo del potro.



- g) Se ha efectuado la primera selección de potros, siguiendo los criterios establecidos.
- h) Se ha gestionado la documentación de control de la fase de recría.
- i) Se han organizado y coordinado los recursos humanos y materiales.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

5. Supervisa la adaptación de los potros a la fase de recría, analizando los medios, los métodos y las técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha controlado la incorporación de los potros a la recría.
- b) Se ha valorado la acomodación de los potros a la nueva situación.
- c) Se han elaborado las raciones para los potros conforme a las necesidades de los animales en este periodo.
- d) Se ha examinado el estado sanitario de los potros explicándose la función del facultativo veterinario.
- e) Se ha controlado la higiene y los cuidados básicos.
- f) Se ha supervisado la administración de tratamientos preventivos, que no precisen medicamentos veterinarios.
- g) Se ha registrado la información correspondiente a cada animal.
- h) Se han organizado y coordinado los recursos humanos y materiales.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

CONTENIDOS.

Planificación y supervisión de la fase de destete:

- Agrupación de rastras en lotes de destetes.
- Destete: Tipos, fases y pautas que se deben seguir. Momento óptimo.
- Operaciones de destete. Protocolo de actuación. Preparación y mantenimiento de las instalaciones. Manejo de las yeguas y los potros en esta fase.
- Observación y exploración de estado general de las yeguas y rastras: Estado de las ubres, comportamiento y síntomas de enfermedad.
- Tratamientos preventivos. Desparasitación y profilaxis vacunal.
- Técnicas y métodos de identificación convencional y electrónica de équidos. Registro de animales: Procedimiento de inscripción y documentación asociada.
- Recursos humanos y materiales: Requerimientos de mano de obra, de instalaciones y de otros medios.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.



Control y manejo del estado de las yeguas tras el destete:

- Conducta postdestete de las yeguas: Alteraciones del comportamiento asociadas a esta fase.
- Traslado y reintegración de las yeguas a la piara. Seguridad para operarios y animales.
- Estado físico de las yeguas. Índice y recuperación de masa corporal. Secado de la ubre.
- Alimentación de las yeguas en la fase de destete: Valor nutritivo y composición de la ración. Consumo de agua.
- Recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión de los medios técnicos en la fase de recría:

- Instalaciones de recría. Instalaciones y equipos para la distribución del alimento y del agua.
- Alojamientos equinos.
- Comprobación y revisión de medios equipos e instalaciones. Fichas técnicas.
- Alimentación de los potros. Valor nutritivo y composición de la ración. Consumo de agua. Suministro de piensos y forrajes.
- Recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal, y de prevención de riesgos laborales.

Control del periodo de amansamiento de los potros:

- Instalaciones para el amansamiento de potros.
- Aproximación progresiva al potro.
- Amansamiento de los potros: Momento óptimo y operaciones según raza, edad y sexo de los animales. Seguridad para animales y operarios.
- Medios y materiales empleados en el amansamiento.
- Influencia de las operaciones de amansamiento en el comportamiento.
- Primera selección de potros según su destino en fase adulta. Criterios que se deben considerar.
- Complimentación y gestión de la documentación de control.
- Recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión de la adaptación de los potros a la fase de recría:

- Control de la incorporación de los potros a la recría. Formación de piaras de recría.
- Acomodación de los potros a las instalaciones de recría, a los nuevos hábitos y al resto de animales. Manejo por piaras.



- Elaboración de raciones de recría. Alimentación de potros de recría. Preparación, revisión y mantenimiento de equipos y otros medios.
- Estado físico de los potros. Observación y exploración: Comportamiento de los potros, síntomas de enfermedad y otras alteraciones.
- Control de la higiene y cuidados básicos.
- Tratamientos preventivos: Desparasitación y profilaxis vacunal.
- Registro de información. Cumplimentación y registro de la documentación de control de la fase de recría.
- Recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de gestión de la recría de équidos.

La función de gestión de recría de équidos incluye aspectos como:

- La planificación y supervisión de la fase de destete.
- El control del manejo y del estado de las yeguas en los días posteriores al destete.
- La supervisión de los medios técnicos en la fase de recría del potro.
- El control del amansamiento de los potros.
- La supervisión de la adaptación de los potros a la fase de cría.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Explotaciones ganaderas convencionales y ecológicas.
- Centros veterinarios.
- Centros ecuestres.

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

- Planificación y supervisión de la fase de destete.
- Control y manejo del estado de las yeguas en la fase de destete.
- Supervisión de los medios técnicos en la fase de recría.
- Control del periodo de amansamiento de los potros.
- Supervisión de la adaptación de los potros a la fase de recría.
- Asesoramiento sobre la fase de destete y recría de équidos.
- Cumplimiento de las normas de protección ambiental, de las establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de sanidad y bienestar animal.



Módulo profesional	Organización y supervisión de la doma y manejo de équidos	Relación con objetivos generales: b), e), j), q), r), s), t), u), v), w), x) y z)	
		Relación con competencias: b), e), j), q), r), s), t), u), v) y x)	
		Créditos ECTS: 11	
		Duración: 190 h.	Código: 1277
ECP0535_3: Supervisar las tareas de doma básica y manejo de caballos para fines recreativos, de trabajo y deportivos, y en exhibiciones y/o concursos			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Planifica y supervisa los trabajos de desbrave, analizando los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

- Se han seleccionado los potros para el desbrave, según edad, sexo y grado de desarrollo.
- Se han planificado los trabajos de desbrave.
- Se han comprobado las instalaciones y el material para el desbrave.
- Se ha valorado la actuación del operario en el acercamiento al potro.
- Se ha supervisado la colocación y adaptación de los equipos al potro.
- Se ha evaluado la adaptación y el nivel de aprendizaje del potro.
- Se han elaborado fichas de registro de datos para el control del desbrave.
- Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de desbrave.
- Se ha aplicado la normativa de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

2. Programa y supervisa los trabajos de doma a la cuerda, relacionando las técnicas y los materiales con cada una de las fases del trabajo.

Criterios de evaluación:

- Se ha evaluado la idoneidad del potro para el inicio de la doma.
- Se ha comprobado la idoneidad de las instalaciones, los materiales y los equipos.
- Se han controlado las técnicas básicas de doma a la cuerda.
- Se ha valorado la adaptación del potro a las fases de doma.
- Se ha verificado el nivel de aprendizaje del potro antes de ser montado.
- Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de doma a la cuerda.
- Se ha aplicado la normativa ambiental, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.



3. Supervisa la monta inicial de potros, interpretando las técnicas y los métodos de doma.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha comprobado que el potro está listo para trabajar la monta.
- b) Se han controlado las fases de la monta de un potro.
- c) Se han supervisado los ejercicios realizados en la monta inicial.
- d) Se han caracterizado las técnicas de iniciación a la monta de un potro.
- e) Se ha controlado el nivel de sometimiento y de aprendizaje del potro.
- f) Se han elaborado y cumplimentado fichas de control de los diferentes trabajos.
- g) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de monta de potros.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, y la de prevención de riesgos laborales.

4. Organiza y supervisa la presentación del ganado equino en exhibiciones y concursos, relacionando las técnicas con las condiciones del concurso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las características que debe reunir el ejemplar para la presentación.
- b) Se ha supervisado la preparación y el entrenamiento del animal para estos eventos.
- c) Se ha organizado la adecuación de las instalaciones y la aclimatación de los animales.
- d) Se ha comprobado la documentación de los animales.
- e) Se han supervisado los equipos y materiales seleccionados.
- f) Se han interpretado los reglamentos de los diferentes tipos de concursos.
- g) Se ha verificado el acondicionamiento estético del animal y del presentador o presentadora.
- h) Se ha comprobado que la presentación se ha realizado según el protocolo del concurso.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

5. Controla el manejo de los équidos destinados a fines recreativos, de trabajo y deportivos y de terapias asistidas, analizando las técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha controlado el estado físico del animal.
- b) Se ha supervisado el transporte de los animales.
- c) Se han valorado las características de las instalaciones, los equipos y los materiales.



- d) Se han caracterizado las actuaciones en el manejo de los équidos para fines recreativos, de trabajo y deportivos y de terapias asistidas con caballos.
- e) Se ha supervisado la documentación.
- f) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

CONTENIDOS.

Planificación y supervisión de los trabajos de desbrave:

- Desbrave de potros. Criterios de selección.
- Planificación de los trabajos de desbrave.
- Instalaciones y materiales.
- Acercamiento al potro. Actuaciones del operario.
- Colocación y adaptación de los equipos al potro. Supervisión del protocolo de manejo de los equipos.
- Valoración del nivel de aprendizaje del potro. Criterios.
- Elaboración de registros de control. Complimentación.
- Recursos humanos y materiales.
- Normativa de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Programación y supervisión de los trabajos de doma a la cuerda:

- Evaluación del potro. Idoneidad para la doma.
- Instalaciones, materiales y equipos para la doma. Idoneidad.
- Técnicas básicas de doma. Adaptación del potro.
- Verificación del aprendizaje. Comportamiento en premona.
- Organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión de la monta inicial de potros:

- Comprobación del potro para montarlo. Indicios y características que determinan la idoneidad.
- Fases de monta de potros. Objetivos de la monta inicial.
- Ejercicios en la monta inicial. Técnicas.
- Sometimiento y aprendizaje del potro.
- Fichas de control. Elaboración y complimentación.
- Organización de los recursos humanos y materiales.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.



Organización y supervisión de la presentación del ganado equino en exhibiciones y concursos:

- Características morfológicas y carácter de los ejemplares para la presentación.
- Preparación y entrenamiento. Supervisión.
- Adecuación de las instalaciones y los equipos. Aclimatación de los animales a las instalaciones.
- Documentación de los animales y de la explotación.
- Equipos y materiales seleccionados. Supervisión.
- Reglamento de los distintos tipos de concursos y exhibiciones. Criterios de valoración y penalización.
- Verificación del acondicionamiento estético del animal. Indumentaria del presentador o de la presentadora según el tipo de evento.
- Tipos de presentación según el protocolo del concurso o exhibición.
- Normativa ambiental, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales. Control del manejo de los équidos destinados a fines recreativos, de trabajo y deportivos:
- Estado físico del animal.
- Transporte de animales. Supervisión. Embarque y desembarque de équidos.
- Características de las instalaciones, los equipos y los materiales.
- Manejo de équidos para fines recreativos, de trabajo y deportivos. Adiestramiento para el salto. Iniciación al tiro.
- Documentación técnica.
- Normativa ambiental, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de planificación y organización del manejo de équidos y de la doma y el adiestramiento.

Las funciones de planificación y organización del manejo de équidos y las de doma y adiestramiento incluyen aspectos como:

- La planificación de los trabajos de desbrave.
- La supervisión del nivel de aprendizaje del potro.
- La programación y supervisión de los trabajos de doma a la cuerda.
- La supervisión de la monta inicial de potros.
- La organización y supervisión de la presentación del ganado en exhibiciones y concursos.
- El control del manejo de équidos destinados a fines recreativos, de trabajo y deportivos.



Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Instituciones u organismos públicos o privados que realizan actividades de adiestramiento, monta y exhibición de equinos.
- Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:
- Planificación y supervisión de los trabajos de desbrave.
- Programación y supervisión de los trabajos de doma a la cuerda.
- Supervisión de la monta inicial de potros.
- Organización y supervisión de la presentación del ganado en exhibiciones y concursos.
- Control del manejo de los équidos destinados a fines recreativos, de trabajo y deportivos.
- Aplicación de la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, y la de prevención de riesgos laborales.

Módulo profesional	Maquinaria e instalaciones ganaderas	Relación con objetivos generales: b), d), e), f), m), q), r), s), t), u), v), w), x) y z)	
		Relación con competencias: b), d), e), f), m), q), r), s), t), u), v) y x)	
		Créditos ECTS: 7	
		Duración: 160 h.	Código: 1278
ECP0536_3: Gestionar las instalaciones, maquinaria, material y equipos de la explotación ganadera			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Controla y verifica las instalaciones y su mantenimiento, analizando sus características interpretando los manuales y planes de uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características de las instalaciones.
- b) Se ha establecido y supervisado el plan de mantenimiento.
- c) Se ha diseñado un diario de mantenimiento y de incidencias para el registro de las operaciones realizadas.
- d) Se han revisado los diferentes alojamientos donde se ubica el ganado y las condiciones de accesibilidad.
- e) Se han controlado la preparación y el manejo de los equipos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
- f) Se han supervisado las instalaciones eléctricas, las de suministro de agua, las de control ambiental y las de los sistemas de vigilancia del ganado.
- g) Se ha aplicado la normativa de sanidad y bienestar animal y la de seguridad alimentaria.



2. Programa y supervisa las tareas de mantenimiento de las máquinas y equipos, interpretando sus especificaciones técnicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado la documentación técnica y otras fuentes de información disponibles.
- b) Se han caracterizado las máquinas y los equipos de las explotaciones ganaderas y sus operaciones de mantenimiento.
- c) Se ha comprobado el funcionamiento de las máquinas y los equipos.
- d) Se ha elaborado el plan de mantenimiento preventivo de primer nivel a corto y medio plazo.
- e) Se han elaborado los informes sobre el coste del mantenimiento y de las reparaciones básicas.
- f) Se han elaborado las fichas y los partes de trabajo.
- g) Se han realizado informes técnicos de diagnóstico de averías.
- h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las tareas de mantenimiento de las máquinas y los equipos.
- i) Se ha aplicado la normativa de sanidad y bienestar animal.

3. Gestiona el taller de una explotación ganadera, analizando los medios disponibles y las operaciones que se van a realizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha organizado el taller.
- b) Se han calculado los materiales de mantenimiento y reparación básica necesarios.
- c) Se han evaluado las necesidades de aprovisionamiento a corto y medio plazo.
- d) Se ha reconocido el estado del material recibido.
- e) Se ha realizado el acopio de los materiales del taller.
- f) Se han supervisado las condiciones de almacenamiento y conservación de materiales, útiles y herramientas.
- g) Se ha registrado y actualizado la información técnica de suministros y proveedores.
- h) Se ha revisado y dotado el botiquín de primeros auxilios.
- i) Se han revisado los equipos de extinción de incendios.

4. Elabora informes para la adquisición y sustitución de la maquinaria, equipos y útiles ganaderos, analizando criterios técnicos y económicos y el plan de producción de la explotación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha realizado un registro periódico de los tiempos de operación de la maquinaria.
- b) Se han analizado los costes de utilización obtenidos a lo largo del año.



- c) Se han analizado las ofertas de servicio a los precios de mercado.
- d) Se han reconocido las necesidades de mecanización en función del plan de producción.
- e) Se ha analizado la documentación técnica y económica disponible en el mercado sobre máquinas y equipos.
- f) Se ha realizado el plan de adquisición de máquinas, equipos y útiles.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha evaluado el orden y la limpieza de las instalaciones y los equipos como primer factor de seguridad.
- b) Se han diseñado planes de actuación preventivos y de protección, evitando las situaciones de riesgo 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 la de protección medioambiental en las operaciones realizadas.

CONTENIDOS.

Control y verificación de las instalaciones y su mantenimiento:

- Alojamientos ganaderos. Características. Situación y orientación. Materiales utilizados:
 - Alojamientos para ganado vacuno.
 - Alojamientos para ganado porcino.
 - Alojamientos para ganado ovino.
 - Alojamientos para ganado caprino.
 - Alojamientos para aves de carne y puesta.
 - Alojamientos para otras especies.
 - Instalaciones para aislamiento y cuarentena.
 - Instalaciones de almacenaje y conservación.
- Plan de mantenimiento de las instalaciones.
- Diario de mantenimiento e incidencias.
- Revisión y diagnóstico de los alojamientos. Condiciones de accesibilidad del ganado.
- Limpieza, desinfección, desinsectación y desratización. Equipos y materiales.



- Parámetros ambientales:
 - Instalación eléctrica.
 - Instalaciones de calefacción, ventilación y climatización.
 - Instalación de suministro de agua.
 - Instalaciones para el almacenamiento y eliminación de residuos. Gestión de residuos de la explotación ganadera. Recogida, transporte y almacenamiento. Mantenimiento básico.
 - Sistemas de vigilancia del ganado.
- Normativa de sanidad y bienestar animal y de seguridad alimentaria.

Programación y supervisión de las tareas de mantenimiento de las máquinas y equipos:

- Documentación técnica. Otras fuentes de información disponible.
- Maquinaria y equipos de preparación y distribución de alimentos para el ganado. Operaciones de mantenimiento.
- Equipos para el manejo del estiércol. Tanques distribuidores de purín.
- Control del funcionamiento de la maquinaria y los equipos. Riesgos. Elementos de protección de la maquinaria y los equipos.
- Plan de mantenimiento preventivo. Mantenimiento de primer nivel a corto y medio plazo. Trabajos de mantenimiento y reparaciones básicas. Tipos.
- Costes de mantenimiento y de reparaciones básicas. Elaboración de informes.
- Fichas y partes de trabajo.
- Informes técnicos de diagnóstico de averías.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las tareas de mantenimiento de las máquinas y los equipos.
- Normativa de sanidad y bienestar animal.

Gestión del taller de una explotación ganadera:

- Organización del taller. Espacios. Equipos para un taller agrario.
- Materiales de mantenimiento y reparación básica. Aprovisionamiento a corto y medio plazo.
- Estado del material recibido.
- Acopio de los materiales del taller.
- Condiciones de almacenamiento y conservación de materiales, útiles y herramientas.
- Información técnica de suministros y proveedores.
- Botiquín de primeros auxilios. Características.
- Equipos de extinción de incendios.

Elaboración de informes para la adquisición y sustitución de maquinaria, equipos y útiles ganaderos:

- Registro periódico de los tiempos de operación de la maquinaria.



- Costes de utilización. Cálculo.
- Ofertas de servicio a los precios de mercado.
- Necesidades de mecanización. Criterios para la adquisición o sustitución de equipos. Grado y coste de utilización. Umbrales de rentabilidad y sustitución.
- Documentación técnica-económica de máquinas y equipos. Análisis.
- Plan de adquisición y sustitución de máquinas, equipos y útiles. Elaboración de informes técnico-económicos.

Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de mantenimiento de maquinaria.
- Factores y situaciones de riesgo.
- Medios y equipos de protección individual.
- Prevención y protección colectiva.
- Normativa reguladora de la gestión de residuos.
- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de planificación y organización de instalaciones, maquinaria y equipos en una explotación ganadera.

La función de planificación y organización de instalaciones, maquinaria y equipos en una explotación ganadera incluye aspectos como:

- El control y la verificación de las instalaciones.
- La programación de las operaciones de mantenimiento de la maquinaria y los equipos.
- La comprobación del funcionamiento de máquinas y equipos.
- La gestión del taller de una explotación ganadera.
- La evaluación de averías.
- La supervisión de los trabajos de reparación.
- El reconocimiento de las necesidades de mecanización.
- La planificación de la adquisición y sustitución de maquinaria, equipos y útiles ganaderos.
- La coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.
- El diseño de planes de actuación preventivos y de protección ambiental.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:



- Explotaciones ganaderas convencionales y ecológicas, así como en instituciones de investigación y experimentación en ganadería y en empresas de suministros y servicios ganaderos.

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

- Elaboración de fichas para el control y verificación de las instalaciones.
- Elaboración de programas de mantenimiento.
- Programación y supervisión de las reparaciones básicas.
- Funcionamiento de las máquinas y los equipos.
- Elaboración de planes de actuación ante situaciones de emergencia.
- Organización del taller agrario.
- Aprovisionamiento y suministro de recambios y accesorios.
- Control del tiempo de trabajo de la maquinaria.
- Cálculo del coste de utilización de las máquinas y los equipos.
- Elaboración de planes de adquisición de maquinaria y equipos.
- Elaboración de informes y partes de trabajo.
- Organización del trabajo y la asignación de tareas.
- Cumplimiento de la normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales, de seguridad alimentaria y de sanidad y bienestar animal en explotaciones ganaderas.

Módulo profesional	Saneamiento ganadero	Relación con objetivos generales: b), c), g), i), ñ), o), q), r), s), t), u), v), w), x) y z)	
		Relación con competencias: b), c), g), i), ñ), o), q), r), s), t), u), v) y x)	
		Créditos ECTS: 7	
		Duración: 195 h.	Código: 1279
ECP2068_3: Desarrollar programas sanitarios y tratamientos colectivos en animales de granja y producción			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Gestiona la agenda de trabajo para programas sanitarios, interpretando los protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- Se ha identificado el estado sanitario de la explotación, explicándose la función del facultativo veterinario.
- Se han caracterizado los animales objeto de los programas vacunales y antiparasitarios, según el programa sanitario elaborado por el veterinario correspondiente, la especie ganadera y las condiciones sanitarias de la explotación.



- c) Se han anotado las actuaciones que se deben realizar para el desarrollo de los programas sanitarios.
- d) Se han descrito los canales de comunicación en las notificaciones a las explotaciones.
- e) Se han registrado los datos obtenidos de las visitas a la explotación.
- f) Se han utilizado las tecnologías de la información y la comunicación.
- g) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales.

2. Colabora en el desarrollo de programas sanitarios preventivos en las explotaciones ganaderas, describiendo el proceso de aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han organizado los medios para la aplicación de programas sanitarios.
- b) Se han aplicado los tratamientos de secado en explotaciones lecheras bajo supervisión veterinaria.
- c) Se han preparado y aplicado repelentes o productos para desinsectación, explicándose la función del facultativo veterinario en el caso de que sean medicamentos.
- d) Se han preparado las vacunas para su aplicación por parte del facultativo veterinario.
- e) Se han aplicado los tratamientos medicamentosos colectivos, explicándose la función del facultativo veterinario.
- f) Se ha planificado y realizado el vacío sanitario de los alojamientos ganaderos.
- g) Se han registrado y notificado los periodos de supresión de los medicamentos veterinarios prescritos.
- h) Se han eliminado, según el protocolo, los residuos sanitarios, los envases y otros materiales de desecho para su procesado.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de seguridad alimentaria, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

3. Recoge muestras biológicas, ambientales y de piensos y realiza análisis rápidos, describiendo los materiales y las técnicas empleadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han preparado los recipientes, los tubos y otros materiales establecidos para la toma de las muestras.
- b) Se ha manejado o inmovilizado al animal para la extracción de la muestra.
- c) Se ha realizado la extracción de la sangre explicándose la función del facultativo veterinario.
- d) Se han tomado muestras de heces, orina, agua, leche, pienso o animales muertos o sacrificados, explicándose la función del facultativo veterinario, y según el método establecido para cada tipo de muestra.
- e) Se han procesado y etiquetado las muestras.
- f) Se han realizado análisis rápidos de muestras para remitir el resultado al facultativo.



- g) Se han registrado, manualmente o mediante medios informáticos, los resultados de los análisis en el historial de la explotación.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de seguridad alimentaria, la de sanidad y bienestar animal, y la de prevención de riesgos laborales.

4. Recoge y procesa los datos de explotaciones ganaderas, analizando la información sanitaria disponible.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la calificación sanitaria de las explotaciones, explicándose la función del facultativo veterinario.
- b) Se han anotado los datos de las actuaciones sanitarias.
- c) Se han registrado los medicamentos empleados, indicando dosis, número de lote y fechas de caducidad.
- d) Se han recogido los datos de los resultados de las analíticas.
- e) Se han reflejado las patologías presentes en la explotación y las indicaciones del facultativo veterinario.
- f) Se han registrado las anomalías sanitarias detectadas en la explotación y las notificaciones.
- g) Se han elaborado informes y memorias.
- h) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales.

5. Realiza estudios estadísticos sanitarios en explotaciones ganaderas, relacionándolos con los programas sanitarios aplicados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han organizado los datos.
- b) Se han caracterizado los principales métodos informáticos para el análisis estadístico.
- c) Se han procesado los datos mediante métodos informáticos.
- d) Se han elaborado informes estadísticos para su valoración por parte del facultativo.
- e) Se ha elaborado una memoria de las actividades.
- f) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales.

CONTENIDOS.

Gestión de la agenda de trabajo para programas sanitarios:

- Identificación del estado sanitario.
- Programas de vacunación y desparasitación ganaderas. Legislación sanitaria animal.
- Programas sanitarios ganaderos. Agenda sanitaria de la explotación.



- Canales de comunicación en las notificaciones a las explotaciones. Comunicaciones y notificaciones.
- Registros de explotaciones ganaderas. Creación de registros y archivos sanitarios. Métodos de registro.
- Registros informatizados.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.
- Actuaciones de apoyo al veterinario en la gestión de la agenda de trabajo para programas sanitarios.

Colaboración en el desarrollo de programas sanitarios preventivos:

- Aplicación de programas sanitarios. Agrupaciones de defensa ganadera.
- Tratamientos de secado en vacuno lechero.
- Desinsectación de explotaciones ganaderas. Técnicas de aplicación.
- Vacunas animales. Preparación y conservación. Inmunización animal: Pasiva y activa.
- Tratamientos medicamentosos autorizados en explotaciones animales. Aplicación individual y colectiva. Tratamientos de desparasitación. Técnicas de aplicación.
- Vacío sanitario. Planificación.
- Periodos de supresión de medicamentos veterinarios.
- Eliminación y procesado de residuos y envases sanitarios.
- Normativa ambiental, de seguridad alimentaria, de sanidad y bienestar animal, y de prevención de riesgos laborales.
- Actuaciones de apoyo al veterinario en el desarrollo de programas sanitarios preventivos.

Recogida de muestras biológicas, ambientales y de piensos, y análisis rápidos:

- Utensilios y envases para la recogida de muestras biológicas.
- Manejo de los animales con fines sanitarios. Protocolos.
- Extracción de sangre en animales. Protocolos. Apoyo al veterinario.
- Toma de muestras. Muestras de leche. Recogida de muestras de orina, heces y otras.
- Procesado y etiquetado de muestras. Codificación.
- Análisis rápidos en la explotación ganadera. Test de detección de mamitis. Análisis parasitológicos básicos.
- Registro de los resultados analíticos. Registros de muestras.
- Normativa ambiental, de seguridad alimentaria, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Recogida y procesado de datos de explotaciones ganaderas:

- Calificación sanitaria de explotaciones ganaderas.
- Gestión de datos sobre las actuaciones sanitarias.
- Registros de los tratamientos veterinarios en la explotación: Libro de explotación. Botiquín. Medicamentos autorizados.



- Recogida, archivo y tratamiento de los resultados analíticos.
- Historia sanitaria de la explotación y de los animales.
- Registro de las incidencias y anomalías.
- Elaboración de informes y memorias sanitarias en una explotación ganadera.
- Normativa ambiental, de seguridad alimentaria, de sanidad y bienestar animal, y de prevención de riesgos laborales.

Realización de estudios estadísticos sanitarios en explotaciones ganaderas:

- Recopilación de datos. Protocolos. Organización.
- Métodos informáticos para el análisis estadístico.
- Procesado de datos.
- Parámetros estadísticos con interés zootécnico.
- Análisis de la información. Elaboración de memorias e informes estadísticos. Cumplimentación de partes informativos.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de asistencia en el saneamiento ganadero.

La función de asistencia en el saneamiento ganadero incluye aspectos como:

- La gestión de una agenda sanitaria para los programas sanitarios.
- Asistencia en el desarrollo de programas sanitarios preventivos.
- Asistencia en la recogida de muestras biológicas, ambientales y de piensos.
- La realización de determinados análisis rápidos.
- La recogida y el procesado de datos sanitarios de las explotaciones.
- La realización de estudios estadísticos en explotaciones ganaderas. Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:
 - Explotaciones ganaderas convencionales y ecológicas.
 - Centros veterinarios.

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

- Gestión de la agenda sanitaria para los programas sanitarios.
- Asistencia en el desarrollo de programas sanitarios preventivos.
- Asistencia en la recogida de muestras biológicas, ambientales y de piensos.
- Realización de determinados análisis rápidos.
- Recogida y procesado de datos de explotaciones ganaderas.
- Realización de estudios estadísticos en explotaciones ganaderas.



- Asesoramiento sobre la gestión de la agenda sanitaria para los programas sanitarios.
- Cumplimiento de las normas de protección ambiental, de las establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las de sanidad animal.

Módulo profesional	Asistencia a la atención veterinaria	Relación con objetivos generales: c), d), e), g), h), i), m), ñ), o), q), v), w) y x)	
		Relación con competencias: c), d), e), g), h), i), m), ñ), o), q), u) y v)	
		Créditos ECTS: 7	
		Duración: 165 h.	Código: 1280
ECP2071_3: Asistir a la atención clínica veterinaria en animales de granja y producción			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Prepara la zona de trabajo, el instrumental, los equipos y otros medios para el desarrollo de las tareas del facultativo o auxiliar con los animales, interpretando los protocolos.

Criterios de evaluación:

- Se ha acondicionado la zona de trabajo, valorando la importancia del orden y la higiene en la actividad.
- Se han organizado el instrumental, los equipos y los materiales, adecuándolos al acto clínico o quirúrgico a realizar.
- Se ha comprobado el estado del instrumental, de los equipos y de otros medios, después de la intervención.
- Se ha efectuado la reposición y el registro del material consumido.
- Se han recogido y procesado los residuos generados.
- Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.

2. Realiza tareas auxiliares en pruebas diagnósticas y aplica tratamientos, bajo supervisión del facultativo, analizando las técnicas y las características del animal.

Criterios de evaluación:

- Se han utilizado los medios de sujeción e inmovilización de animales.
- Se ha preparado el animal para las pruebas diagnósticas o la aplicación de tratamientos.
- Se han preparado los equipos y materiales para diagnóstico.
- Se ha realizado la limpieza y el mantenimiento de primer nivel de los equipos.
- Se ha dispuesto la medicación y realizado su aplicación.



- f) Se ha realizado la vigilancia y observación del animal.
- g) Se ha cumplido la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal, y la de prevención de riesgos laborales.

3. Realiza tareas auxiliares en curas e intervenciones quirúrgicas, bajo supervisión del facultativo veterinario, analizando los procedimientos de trabajo y las instrucciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seguido el protocolo establecido para acceder a la zona quirúrgica.
- b) Se ha preparado el campo quirúrgico.
- c) Se han descrito los tipos de anestesia.
- d) Se ha preparado y verificado el equipo de anestesia.
- e) Se ha proporcionado el instrumental y los materiales solicitados por el veterinario.
- f) Se ha vigilado al animal durante la intervención y en la reanimación.
- g) Se ha realizado el vendaje de heridas y curas auxiliares.
- h) Se ha realizado el seguimiento postoperatorio del animal, explicando la función del veterinario.
- i) Se han aplicado la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

4. Cumplimenta documentación relativa a procedimientos diagnósticos o terapéuticos, interpretando los protocolos establecidos.

a) Criterios de evaluación:

- b) Se han organizado las recetas veterinarias.
- c) Se ha controlado la documentación originada por los tratamientos veterinarios.
- d) Se han procesado los resultados del laboratorio y de otras pruebas diagnósticas.
- e) Se han preparado las comunicaciones a los propietarios de los animales.
- f) Se han procesado informáticamente las actuaciones realizadas por los veterinarios.
- g) Se ha aplicado la normativa de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.

5. Supervisa los equipos y materiales de los vehículos de trabajo de los servicios veterinarios, relacionando los medios requeridos con las tareas que se van a realizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha preparado la ropa específica de trabajo.
- b) Se han supervisado las condiciones de los vehículos de trabajo.
- c) Se han revisado los medicamentos y otros productos que deben integrar el botiquín veterinario del vehículo de trabajo.



- d) Se ha comprobado la ubicación y las condiciones de transporte de los medicamentos, los útiles y los equipos veterinarios.
- e) Se han revisado los aparatos de conservación en frío adaptados para vehículos.
- f) Se ha comprobado la documentación para el desarrollo de la actividad.
- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad animal, y la de prevención de riesgos laborales.

CONTENIDOS.

Preparación de la zona de trabajo, del instrumental, de los equipos y de otros medios:

- Acondicionamiento de la zona de trabajo: Limpieza e higiene; orden y condiciones de trabajo.
- Instrumental, equipos y materiales clínico-quirúrgicos. Clasificación y organización.
- Limpieza, desinfección y esterilización del instrumental, de los equipos y de otros medios. Protocolo que hay que seguir después de la intervención. Comprobación de su estado y funcionamiento. Mantenimiento de primer nivel.
- Consumibles: Control de existencias. Registro.
- Residuos biológicos y no biológicos. Recogida y procesamiento según su naturaleza.
- Normativa ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

Realización de tareas auxiliares en pruebas diagnósticas y aplicación de tratamientos:

- Medios y materiales para sujeción e inmovilización de animales: Técnicas de sujeción no traumáticas.
- Preparación del animal para pruebas diagnósticas o aplicación de tratamientos: Técnicas y protocolos de actuación.
- Equipos y materiales para diagnóstico. Preparación, limpieza y mantenimiento de primer nivel.
- Preparación de la medicación: Indicaciones según prescripción, producto, vía y método de administración. Identificación del producto. Preparación de equipos para la administración de la medicación.
- Vigilancia y observación del animal.
- Normativa ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

Realización de tareas auxiliares en curas e intervenciones quirúrgicas:

- Protocolos de limpieza y desinfección corporal. Ropas y calzados especiales para el área quirúrgica.
- Preparación del campo quirúrgico: Esquilado y rasurado, limpieza y desinfección de la zona, entre otros.
- Tipos de anestesia: Local, regional y general. Vías y métodos de administración.
- Equipos de anestesia: Preparación y verificación.
- Atención a las instrucciones del facultativo durante la preparación y el acto quirúrgico.



- Vigilancia del animal durante la intervención y la reanimación: Observación de constantes vitales. Procedimiento e instrumentos para su medición. Asistencia en la reanimación y recuperación.
- Tipos de vendajes. Aplicación.
- Postoperatorio: Cuidados y seguimiento.
- Normativa ambiental, de sanidad y bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Cumplimentación de documentos de procedimientos diagnósticos o terapéuticos:

- Receta veterinaria: Datos que debe contener. Sistemas de ordenación.
- Documentación de tratamientos veterinarios. Normas de cumplimentación. Control.
- Resultados del laboratorio y de otras pruebas diagnósticas: Procesado y elaboración de informes.
- Comunicación a los propietarios de animales. Datos de interés para los propietarios del animal o los dueños de la explotación.
- Registro de las actuaciones realizadas por el veterinario. Contabilidad de las actuaciones realizadas.
- Normativa de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión de los equipos y materiales de los vehículos de trabajo de los servicios veterinarios:

- Equipos personales de trabajo: Calzado y vestimenta específica. Preparación.
- Vehículos de trabajo. Limpieza y desinfección. Mantenimiento.
- Botiquín veterinario del vehículo de trabajo: Relación de medicamentos y otros productos. Composición.
- Almacenamiento, transporte y conservación de los medicamentos, útiles y equipos veterinarios.
- Aparatos de conservación en frío adaptados para vehículos. Comprobación y regulación de los sistemas de control.
- Documentación para el desarrollo de la actividad. Revisión y reposición.
- Normativa ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de asistencia a la atención veterinaria.

La función de asistencia a la atención veterinaria incluye aspectos como:

- La preparación de la zona de trabajo, del instrumental, de los equipos y de otros medios.
- La realización de tareas auxiliares en pruebas diagnósticas y aplicación de tratamientos.
- La realización de tareas auxiliares en curas e intervenciones quirúrgicas.
- La cumplimentación de registros de procedimientos diagnósticos o terapéuticos:



- La supervisión de los equipos y materiales de los vehículos de trabajo de los servicios veterinarios.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Organismos o instituciones públicos o privados que realizan actividades de gestión y control sanitario de animales en: Centros y equipos veterinarios, explotaciones ganaderas y núcleos zoológicos, asociaciones de productores, agrupaciones de defensa sanitaria, empresas de servicio a la ganadería y en centros de investigación (facultades de veterinaria, hospitales veterinarios y centros de selección y testaje, entre otros).

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

- Acondicionamiento de la zona de trabajo.
- Organización, limpieza, desinfección y esterilización del instrumental, de los equipos y de los materiales clínico-quirúrgicos.
- Control de existencias de consumibles.
- Recogida y procesamiento de residuos.
- Aplicación de técnicas de sujeción e inmovilización no traumáticas de animales.
- Preparación del animal para pruebas diagnósticas, aplicación de tratamientos o intervenciones quirúrgicas.
- Preparación, limpieza y mantenimiento de primer nivel de los equipos diagnósticos.
- Verificación de los equipos de anestesia.
- Preparación de la medicación para su administración.
- La atención a las necesidades e instrucciones del facultativo veterinario durante el acto quirúrgico.
- Vigilancia y cuidado del animal durante la intervención quirúrgica, la reanimación y el postoperatorio.
- Complimentación y registro de la documentación generada.
- Utilización de aplicaciones informáticas específicas.
- Supervisión de los equipos y materiales de los vehículos de trabajo de los servicios veterinarios.
- Aplicación de la normativa ambiental, la de sanidad y bienestar animal y la de prevención de riesgos laborales.

Módulo profesional	Bioseguridad	Relación con objetivos generales: h), m), q), t), u),v), w) y x)	
		Relación con competencias: h), m), q), t), u) y v)	
		Créditos ECTS: 10	
		Duración: 140 h.	Código: 1281
ECP2067_3: Desarrollar programas de bioseguridad en explotaciones ganaderas			
ECP2070_3: Recoger muestras biológicas, ambientales y de piensos y realizar análisis rápidos			



RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Supervisa las medidas de bioseguridad en las explotaciones ganaderas, centros veterinarios y núcleos zoológicos, analizando los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las medidas que evitan la transmisión de enfermedades.
- b) Se ha interpretado un plano de instalaciones ganaderas.
- c) Se han identificado los puntos críticos de entrada y diseminación de patógenos.
- d) Se han comprobado las condiciones del perímetro de la instalación ganadera y su señalización.
- e) Se han identificado los riesgos del tránsito de vehículos y personas en la explotación ganadera.
- f) Se han supervisado los procedimientos de control de acceso a las instalaciones.
- g) Se ha controlado la proximidad a otras instalaciones potencialmente contaminantes.
- h) Se han registrado los datos.
- i) Se ha supervisado el cumplimiento del protocolo de bioseguridad en centros veterinarios y núcleos zoológicos.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.

2. Colabora en el desarrollo de programas de bioseguridad sobre los vectores biológicos, relacionando las técnicas de control y los protocolos con su aplicación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han comprobado los certificados sanitarios de los animales de repoblación o reposición.
- b) Se han identificado las medidas para prevenir la entrada de vectores biológicos.
- c) Se han caracterizado las medidas pasivas de control de animales ajenos a la explotación.
- d) Se han aplicado los programas de control de roedores.
- e) Se han controlado las medidas higiénicas que debe adoptar el personal, tanto de la explotación como foráneo.
- f) Se han registrado los datos en el libro de visitas.
- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.



3. Colabora en el desarrollo de programas de bioseguridad sobre vectores inertes, identificando los métodos de control.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado la documentación de piensos, forrajes y otros alimentos.
- b) Se han descrito las técnicas de almacenaje y de manipulación y transporte de piensos, forrajes y otros alimentos, que impidan su contaminación.
- c) Se ha comprobado la calidad bacteriológica del agua, explicándose la actuación del facultativo.
- d) Se ha realizado y comprobado la limpieza y desinfección de los materiales y útiles de la explotación, de la clínica o del núcleo zoológico.
- e) Se ha supervisado la recepción y el almacenaje de los materiales de la cama.
- f) Se ha identificado la documentación de limpieza, desinfección y desinsectación de los vehículos y de los alojamientos de transporte de animales.
- g) Se ha verificado la instalación para la limpieza y desinfección de los vehículos.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.

4. Supervisa la recogida, el tratamiento y la eliminación de estiércoles, purines y aguas residuales generados en la explotación, interpretando la normativa vigente y los protocolos de actuación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las técnicas de recogida y de almacenamiento de estiércoles y purines.
- b) Se ha verificado el estado y la ubicación de las instalaciones para la recogida y el almacenaje.
- c) Se ha comprobado la recogida de estiércoles y purines.
- d) Se han gestionado los sistemas de tratamiento y eliminación de purines.
- e) Se han controlado los parámetros analíticos en el tratamiento de purines.
- f) Se han registrado los datos.
- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.

5. Supervisa la eliminación de cadáveres y restos de animales, analizando la normativa vigente y los protocolos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han aplicado los procedimientos para la eliminación de cadáveres y restos de animales.



- b) Se han descrito las condiciones de mantenimiento y ubicación de los contenedores para cadáveres y restos de animales.
- c) Se ha comprobado la limpieza y desinfección del material y de los vehículos para la eliminación de cadáveres y restos de animales.
- d) Se han identificado los riesgos asociados a la eliminación de cadáveres y restos de animales.
- e) Se han registrado los datos sobre el almacenaje y la eliminación de cadáveres y restos de animales.
- f) Se ha identificado la documentación exigida.
- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.

6. Supervisa la ejecución de programas de limpieza, desinfección y desinsectación efectuada por el ganadero y el personal de centros veterinarios y núcleos zoológicos, relacionando las características de la explotación con la eficacia de los mismos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado y aplicado el protocolo de actuación.
- b) Se han determinado los puntos críticos.
- c) Se han identificado las características de los productos.
- d) Se han realizado demostraciones de aplicación y manejo de productos, equipos y sistemas.
- e) Se ha comprobado el registro sobre el programa de limpieza, desinfección y desinsectación.
- f) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción ganadera ecológica, la de sanidad animal y la de prevención de riesgos laborales.

CONTENIDOS.

Medidas de bioseguridad:

- Medidas preventivas.
- Interpretación de planos de instalaciones ganaderas.
- Bioseguridad. Análisis de peligros y puntos de control críticos. Diseminación de patógenos.
- Perímetro de la instalación ganadera. Zona de seguridad. Condiciones. Señalización.
- Riesgos derivados del tránsito de vehículos y personas.
- Acceso a las instalaciones. Ubicación.
- Instalaciones potencialmente contaminantes.
- Documentación y registro de datos.
- Normativa de protección ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales. Protocolos de bioseguridad en centros veterinarios y núcleos zoológicos.



Desarrollo de programas de bioseguridad sobre vectores biológicos:

- Repoblación y reposición de animales. Documentación sanitaria.
- Vectores biológicos. Medidas preventivas.
- Riesgos derivados de la entrada de animales.
- Control de roedores. Técnicas.
- Visitantes de alto riesgo. Medidas preventivas aplicables a las visitas. Personal de la explotación. Medidas preventivas.
- Libro de visitas. Procedimientos de control de visitas.
- Normativa ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

Desarrollo de programas de bioseguridad sobre vectores inertes:

- Documentación de piensos, forrajes y otros alimentos.
- Técnicas de almacenaje y vías de contaminación de piensos, forrajes y otros alimentos. Manipulación y transporte.
- Calidad del agua. Control microbiológico.
- Limpieza y desinfección en una explotación, centro veterinario o núcleo zoológico.
- Procedimientos de recepción y almacenaje de los materiales de la cama.
- Verificación de la limpieza y desinfección de los vehículos y alojamientos de transporte. Documentación.
- Instalación para la limpieza y desinfección de vehículos. Comprobación de su estado.
- Normativa ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión de la recogida, del tratamiento y de la eliminación de estiércoles, purines y aguas residuales:

- Técnicas de recogida y almacenamiento.
- Verificación del estado de las instalaciones.
- Control de la recogida de estiércoles y purines. Procedimiento.
- Sistemas de tratamiento y eliminación de purines.
- Parámetros analíticos en el tratamiento de purines. Control.
- Registros de datos.
- Normativa ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales. Supervisión de la eliminación de cadáveres y restos de animales:
- Procedimiento de eliminación de cadáveres y restos de animales. Técnicas de eliminación.
- Contenedores para cadáveres y restos de animales. Ubicación. Mantenimiento.
- Limpieza y desinfección de materiales y vehículos para cadáveres y restos de animales.
- Riesgos derivados de la eliminación de cadáveres y restos de animales.
- Registro de datos.
- Documentación asociada. Control.



- Normativa ambiental, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión de la ejecución de programas de limpieza, desinfección y desinsectación:

- Conceptos de limpieza, desinfección y desinsectación. Protocolos de actuación.
- Puntos críticos. Toma de muestras.
- Productos. Clasificación. Productos permitidos en ganadería ecológica.
- Aplicación de productos de limpieza, desinfección y desinsectación.
- Registros.
- Normativa ambiental, de producción ganadera ecológica, de sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de control ambiental y de cuidados auxiliares veterinarios.

- Las funciones de control ambiental y de cuidados auxiliares veterinarios incluyen aspectos como:
 - La supervisión de las medidas de seguridad en las explotaciones ganaderas.
 - Colaboración en el desarrollo de programas de bioseguridad sobre vectores biológicos.
 - Colaboración en el desarrollo de programas de bioseguridad sobre vectores inertes.
 - La supervisión de la recogida de estiércoles, purines y aguas residuales.
 - La supervisión del tratamiento y de la eliminación de estiércoles, purines y aguas residuales.
 - La supervisión de la eliminación de residuos, cadáveres y subproductos.
 - La supervisión de la ejecución de programas de limpieza, desinfección y desinsectación efectuados por el ganadero y por el personal de centros veterinarios y núcleos zoológicos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Explotaciones ganaderas convencionales y ecológicas.
- Centros veterinarios.
- Centros de investigación y experimentación.

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

- Establecimiento de medidas de seguridad en las explotaciones ganaderas.
- Desarrollo de programas de bioseguridad sobre vectores biológicos.
- Desarrollo de programas de bioseguridad sobre vectores inertes.
- Supervisión de la recogida de estiércoles, purines y aguas residuales.
- Supervisión del tratamiento y de la eliminación de estiércoles, purines y aguas residuales.
- Supervisión de la eliminación de residuos, cadáveres y subproductos.



- Supervisión sobre programas de limpieza, desinfección y desinsectación.
- Cumplimiento de las normas de protección ambiental, de prevención de riesgos laborales y de sanidad animal.

Módulo profesional	Gestión de centros veterinarios	Relación con objetivos generales: b), c), d), e), g), n), q), r), s), t), u), v), w), x) y z)	
		Relación con competencias: b), c), d), e), g), n), q), r), s), t), u), v) y x)	
		Créditos ECTS: 4	
		Duración: 195 h.	Código: 1282

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Distribuye las dependencias e instalaciones de un centro veterinario, analizando criterios técnicos y funcionales.

Criterios de evaluación:

- Se han caracterizado los centros veterinarios.
- Se han identificado las dependencias del centro veterinario.
- Se han descrito las instalaciones y el mobiliario de cada dependencia.
- Se ha realizado un croquis de la distribución de las dependencias.
- Se han optimizado los espacios para favorecer la circulación de trabajadores y clientes.
- Se han señalado las zonas.
- Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales.

2. Controla y organiza el almacenaje y la conservación de existencias en un centro veterinario, analizando los sistemas y técnicas asociadas.

Criterios de evaluación:

- Se han caracterizado y clasificado las existencias en un centro veterinario.
- Se han caracterizado los sistemas y equipos de almacenaje y conservación.
- Se han detallado las medidas y los medios de conservación especiales de aquellos productos que los requieren.
- Se han distribuido las existencias en el almacén.
- Se han controlado los parámetros de los equipos frigoríficos.
- Se ha realizado el inventario de las existencias.
- Se han identificado los protocolos establecidos para tramitar un pedido.
- Se han comprobado los pedidos y la documentación asociada a su recepción.
- Se han utilizado herramientas informáticas para la gestión del almacén en el centro veterinario.
- Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.



3. Organiza las actividades de limpieza y el mantenimiento de las instalaciones y los equipos del centro veterinario, analizando los protocolos y métodos de organización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las actividades de limpieza, desinfección, esterilización y mantenimiento de las instalaciones y equipos.
- b) Se ha establecido el plan de limpieza.
- c) Se han seleccionado los protocolos sobre las técnicas, los utensilios y los productos para la limpieza, desinfección y esterilización.
- d) Se han organizado los equipos y materiales de limpieza, desinfección y esterilización propios del centro veterinario.
- e) Se han comprobado la limpieza y la esterilización de los materiales y útiles.
- f) Se ha establecido el plan de mantenimiento de las instalaciones y los equipos.
- g) Se han organizado los equipos y materiales en las operaciones de mantenimiento de las instalaciones y los equipos.
- h) Se han controlado la recogida y retirada de los residuos.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de prevención de riesgos laborales y la de sanidad animal.

4. Realiza el servicio de atención al cliente, caracterizando y aplicando los procedimientos asociados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los productos o servicios ofrecidos por el centro veterinario.
- b) Se han analizado los catálogos y manuales de venta.
- c) Se han aplicado técnicas de comunicación y asesoramiento al cliente en centros veterinarios.
- d) Se ha seguido el protocolo establecido para la cumplimentación y el archivo de la documentación.
- e) Se han atendido reclamaciones, quejas o sugerencias relativas al servicio prestado.
- f) Se ha realizado el seguimiento del servicio prestado.
- g) Se han identificado los parámetros de calidad del servicio de atención al cliente en los centros veterinarios.

5. Realiza presupuestos y registra, factura y cobra los servicios prestados, analizando los costes de los productos y servicios, así como los medios para su elaboración.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado programas específicos de elaboración de presupuestos.
- b) Se han caracterizado los procesos de facturación y cobro.



- c) Se ha aplicado la tarifa correspondiente al servicio prestado.
- d) Se ha cumplimentado la factura, indicando los datos más relevantes.
- e) Se ha realizado el cobro de la factura, identificando las distintas fórmulas o formas de pago.
- f) Se ha relacionado la facturación con los sistemas de gestión integrada.
- g) Se ha realizado el proceso de arque y cierre de caja.
- h) Se ha cumplimentado el parte de caja correspondiente.

CONTENIDOS.

Distribución de dependencias e instalaciones de un centro veterinario:

- Tipos de centros veterinarios.
- Tipos de dependencias según el centro veterinario.
- Instalaciones y mobiliario. Ubicación.
- Distribución de dependencias. Criterios técnicos, prácticos y de confortabilidad.
- Esquemas sobre el plano. Optimización de espacios.
- Señalización de las zonas.
- Normativa de prevención de riesgos laborales.

Control y organización del almacenaje y de la conservación de existencias:

- Existencias en un centro veterinario. Tipos y características. Clasificación.
- Sistemas y equipos de almacenaje y conservación. Características.
- Medidas y medios de conservación especiales según productos. Parámetros que se deben controlar.
- Criterios de ubicación y clasificación de existencias.
- Control de existencias. Periodicidad. Inventarios.
- Protocolos para realizar pedidos.
- Documentación asociada a los pedidos.
- Aplicaciones informáticas de gestión de almacén en centros veterinarios.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Organización de las actividades de limpieza y mantenimiento de las instalaciones y los equipos del centro veterinario:

- Tipos de actividades de limpieza, desinfección y esterilización.
- Plan de limpieza. Desarrollo y elaboración.
- Técnicas, utensilios y productos de limpieza, desinfección y esterilización. Selección. Organización de equipos y materiales. Supervisión del servicio final.
- Plan de mantenimiento de instalaciones y equipos.
- Equipos y materiales para las operaciones de mantenimiento. Organización.



- Recogida y retirada de los residuos generados. Adecuación al tipo de residuo.
- Normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales y de sanidad animal.

Realización del servicio de atención al cliente:

- Características de los productos y servicios ofertados por la empresa. Exposición y muestra de cualidades al cliente.
- Catálogos y manuales de venta. Uso e interpretación.
- Técnicas de comunicación y asesoramiento al cliente. Tipología del cliente. Elementos de la comunicación. Habilidades personales y sociales que mejoran la comunicación interpersonal. Comunicación verbal y no verbal. Instrumentos de comunicación con el cliente.
- Documentación en los centros veterinarios. Complimentación y archivo de la documentación. Registro de datos de clientes y pacientes. Soportes documentales. Procedimientos de uso. Sistemas informáticos de gestión de centros veterinarios.
- Reclamaciones, quejas o sugerencias del servicio prestado. Técnicas para afrontar conflictos y reclamaciones. Procedimiento de reclamaciones. Información que se debe registrar en el centro veterinario.
- Seguimiento de los servicios prestados. Pautas de actuación.
- Indicadores para el control de calidad del establecimiento. Estándares de servicio.

Realización de presupuestos, registro, facturación y cobro de los servicios prestados:

- Presupuestos. Programas informáticos y otros medios.
- Facturación y cobro. La factura. Complimentación. Medios de cobro usuales.
- Tarifas de precios de productos y servicios.
- Formas de pago.
- Facturación y sistemas de gestión integrada.
- Etapas del proceso de arqueo y cierre de caja. Libros de caja.
- Parte de caja. Complimentación.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar las funciones de atención al cliente y de organización y planificación de actividades de administración de centros veterinarios.

Las funciones de atención al cliente y de organización y planificación de actividades de administración de centros veterinarios incluye aspectos como:

- La distribución de las dependencias e instalaciones de un centro veterinario.
- El control y la organización del almacenaje y de la conservación de las existencias de un centro veterinario.
- La organización de la limpieza y del mantenimiento de las instalaciones y de los equipos del centro veterinario.



- La información, el asesoramiento y la venta de productos y servicios de centros veterinarios.
- La atención a las reclamaciones de clientes.
- La realización de presupuestos y de registros y la facturación y el cobro de losservicios propios de un centro veterinario.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Centros veterinarios.

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

- Análisis y caracterización de los espacios y las dependencias de centros veterinarios y señalización de los mismos.
- Distribución de las existencias de centros veterinarios en el almacén.
- Programación y control de los equipos de conservación.
- Elaboración de fichas para pedidos y aplicación de los protocolos establecidos para realizar encargos y pedidos.
- Planificación y supervisión de la limpieza, recogida y retirada de los residuos generados.
- Planificación y supervisión del mantenimiento de las instalaciones y los equipos.
- Descripción, análisis y aplicación de los procesos de comunicación.
- Aplicación de las técnicas de venta de productos y servicios de centros veterinarios.
- Realización de presupuestos de productos y servicios de centros veterinarios.
- Identificación, análisis y procedimientos de actuación ante quejas y reclamaciones de los clientes.
- Utilización de aplicaciones informáticas de información y de gestión específica de centros veterinarios.
- Aplicación de las normas de seguridad e higiene, de sanidad animal y de las establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales.

Módulo profesional	Inglés profesional (GS)	Relación con objetivos generales: u)	
		Relación con competencias: t)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 50 h.	Código: 0179

Módulo profesional	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	Relación con objetivos generales: q), r), s), t), u), w), x) e y)	
		Relación con competencias: q), r), t), v) y w)	
		Créditos ECTS: 3	
		Duración: 30 h.	Código: 1665



Módulo profesional	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	Relación con objetivos generales: q), r), s), t), u), v), w), x) e y)	
		Relación con competencias: q), r), s), t), u), v) y w)	
		Créditos ECTS: 3	
		Duración: 30 h.	Código: 1708
Módulo profesional	Itinerario personal para la empleabilidad I	Relación con objetivos generales: q), r), s), t), u), v), w), y) y z)	
		Relación con competencias: q), r), s), t), u), v) y x)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 100 h.	Código: 1709
Módulo profesional	Itinerario personal para la empleabilidad II	Relación con objetivos generales: q), r), t), u), w), y) y z)	
		Relación con competencias: s), t), v) y w)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 100 h.	Código: 1710
Módulo profesional	Módulo optativo	Créditos ECTS: 5	
		Duración: 80 h.	
Módulo profesional	Proyecto de ganadería y asistencia en sanidad animal	Relación con objetivos generales: todas	
		Relación con competencias: todas	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 50 h.	Código: 1283

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

- Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- Se han valorado las oportunidades de negocio previsible en el sector.
- Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- Se han determinado las características específicas requeridas en el 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 las nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
- i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de su desarrollo.
- 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 ejecución, 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 su puesta en práctica.
- h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.



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

Criterios de evaluación:

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

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 ganadero y también en el ámbito de clínicas veterinarias, como asistentes bajo la supervisión de un facultativo.

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

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.

4. ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS.

Espacio formativo	Superficie en m ²		m ² /estudiante
	20 estudiantes	30 estudiantes	
Aula polivalente	40	60	2
Laboratorio	60	90	3
Taller almacén de maquinaria	80	120	4
Almacén	60	80	-
Guadarnés	60	90	3
(*) Sala de ordeño	100	100	-
(*) Lechería	150	150	-
(*) (1) Alojamientos ganaderos provistos de espacios para atención de los animales, extracción de semen o inseminación artificial	60	90	3
(*) Quirófanos para animales grandes y pequeños	20	30	-
(*) Instalación para ganado equino	60	90	3

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

(1) Variable en función de las especies ganaderas.

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> - Ordenadores instalados en red - Conexión a <i>Internet</i> - Equipos y medios audiovisuales
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Botiquín - Cámara frigorífica - Mesas de trabajo, armarios, armario vitrina, estanterías - Extintor de polvo polivalente - Campana extractora - Destilador - PH-metro digital portátil - Agitador magnético - Mecheros, reactivos y vidrio de laboratorio - Balanzas electrónicas - Embudo y pinzas - Embudo de decantación - Aplicador de dosis seminales - Instrumental y material obstétrico - Microscopios - Termómetros. Cronómetros - Equipo de toma de muestras



	<ul style="list-style-type: none">- Fregaderos- Kit lavajos- Gradilla- Mortero
Taller almacén de maquinaria	<ul style="list-style-type: none">- Botiquín- Extintor de polvo polivalente. Armario mural mecánica- Equipos. Tiles y herramientas para mantenimiento y reparaciones de maquinaria. Repuestos. Tractores,- Aperos e implementos- Maquinaria para el transporte, carga y descarga- Equipos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización. Equipos de soldadura- Compresor. Moladora. Equipos, útiles y herramientas para mecanizado básico
Taller almacén de maquinaria	<ul style="list-style-type: none">- Material para el mantenimiento de las instalaciones- Materiales y equipos de limpieza e higiene- Armario de almacenamiento- Botiquín e instrumental sanitario básico para équidos- Medios de transporte para materiales y equipos- Barras de tranqueo, cavaletti y pequeños obstáculos de salto- Rampas y pódium para subirse al equino.- Herramientas de mecánica- Cabezadas de cuadra, ramales- Material de medición- Báscula y medidores- Útiles y herramientas para la alimentación y acondicionamiento de instalaciones:- remolque distribuidor, palas, rastrillos, horcas y carretillas- Cepillos, bruzas y almohazas- Ganchos limpiacascos- Peines, secadores de fleje, esponjas limpiadoras- Caballetes, ganchos para atalajes
Guadarnés	<ul style="list-style-type: none">- Mantillas, paños y sudaderos- Sillas de montar completas- Trallas y fustas, trabas, bozales- Cuerdas para líneas de amarre- Chaleco protector, polainas, espuelas, bolsas portaequipos- Cabezadas (potreras, de cuadra, de monta y de trabajo)- Anillas de amarre y cuerdas- Cadenas con mosquetón. Ramal con mosquetón- Serretones ajustables. Cabezada inglesa para dar cuerda- Riendas y rendajes especiales



	<ul style="list-style-type: none">- Embocaduras (filetes, bocados, chifneys y otros)- Cinchas y cinchuelos- Protectores (de pies, de manos, de cascós, de dorso y otros)- Equipo de enganche (anteojera, tiros, collarón, retranca, entre otros)- Equipo adaptado para personas con discapacidad
Sala de ordeño y lechería	<ul style="list-style-type: none">- Equipos de ordeño- Tanques de refrigeración
Alojamientos ganaderos provistos de espacios para atención de los animales, extracción de semen o inseminación artificial	<ul style="list-style-type: none">- Comederos de forrajes, tolvas de concentrados, bebederos de canaleta o cazoleta- Repartidores automáticos de pienso y forraje- Bebederos automáticos- Cercas permanentes y móviles, mangas, equipos de pesaje. Comederos, bebederos, material de manejo de aves- Sistemas de ventilación. lámparas de calor. termostatos. reguladores de temperatura y ventilación- Alojamientos para aves- Nidales, jaulas y aseladeros- Incubadora- Nacedora- Cinta transportadora de huevos- Clasificadora de huevos- Material para detección de celos e inseminación artificial: espéculo vaginal, lubricantes, guantes, catéteres, vainas para catéteres, jeringuillas para dosis seminales y otros- Material para la extracción de semen: vaginas artificiales, colectores y equipos para conservación en frío
Quirófanos para animales grandes y pequeños	<ul style="list-style-type: none">- Equipo de reanimación- Monitor de constantes vitales- Lámparas médicas y lupas- Contenedores para eliminación de objetos punzantes y cortantes, viales y envases, residuos biológicos y otros residuos
Instalación para ganado equino	<ul style="list-style-type: none">- Potro para équidos- Cuadras corridas- Boxes individuales- Mangas- Duchas- Sestiles y veraderas- Picadero cubierto- Círculos para dar cuerda- Caminador automático- Pistas de trabajo exteriores



5. PROFESORADO.

Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos y Proyecto intermodular son las que se recogen en el Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

6. CAPACITACIONES Y CARNÉS PROFESIONALES.

El perfil profesional del título desarrollado en la presente Orden está relacionado con el desempeño de una actividad profesional asociada a un certificado de competencia en materia de bienestar animal en el transporte de animales vivos, específico en la Comunidad Autónoma de Cantabria. Los contenidos desarrollados en los distintos módulos del currículo del título al que se refiere esta orden garantizan su obtención, por lo que a quienes estén en posesión del mismo, se les facilitará la emisión y expedición del certificado indicado anteriormente, en los términos que la Administración competente determine, tal y como se refleja en la Orden MED/33/2018, de 7 de agosto, por la que se establecen los requisitos para la homologación de los cursos en materia de bienestar y protección de los animales y expedición de certificados de competencia en materia de bienestar animal.

Además de las capacitaciones establecidas anteriormente y las que se determinan en el Real Decreto 1585/2012, de 23 de noviembre, se adquirirá cualquier otra que sea regulada por las Administraciones Públicas competentes.



ANEXO II

Ciclo formativo de grado superior de Gestión Forestal y del Medio Natural

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO.

El título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural en la Comunidad Autónoma de Cantabria queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Gestión Forestal y del Medio Natural.

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Código: AGA302C.

Familia Profesional: Agraria.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación 2011: P-5.5.4.

Nivel del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente: nivel 5A.

2. PERFIL PROFESIONAL.

Los datos del perfil profesional del título, que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales y para la empleabilidad, las cualificaciones y las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el entorno profesional, serán los incluidos 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 Real Decreto 403/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural, de la familia profesional Agraria, y se fijan sus enseñanzas mínimas y en las modificaciones establecidas en el artículo tercero. Modificaciones relativas a las cualificaciones profesionales y unidades de competencia del Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

3. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO.

Los objetivos generales para este título serán los establecidos 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 y en las modificaciones establecidas en el Real Decreto 403/2023, de 29 de mayo, por el que se actualiza el título de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural, de la familia profesional Agraria, y se fijan sus enseñanzas mínimas.

3.1. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

3.1.1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo es de 2000 horas.

3.1.2. 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:



a. Módulos profesionales asociados a estándares de competencia:

- 0693 Topografía agraria.
- 0694 Maquinaria e instalaciones agroforestales.
- 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:

- 0179 Inglés profesional (GS).
 - 0690 Botánica agronómica.
 - 0692 Fitopatología.
 - 0790 Técnicas de educación ambiental.
 - 1665 Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).
 - 1708 Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.
 - 1709 Itinerario personal para la empleabilidad I.
 - 1710 Itinerario personal para la empleabilidad II.
- Módulo optativo

c. Proyecto intermodular:

- 0817 Proyecto intermodular de gestión forestal y conservación del medio.

3.2. Distribución horaria semanal por cursos.

PRIMER CURSO				
Código	Módulos	Horas anuales	Horas semanales	Bilingüe
0179	Inglés profesional (GS)	50	2	
0690	Botánica Agronómica	100	3	NO
0692	Fitopatología	100	3	NO
0693	Topografía Agraria	100	3	SÍ
0694	Maquinaria e instalaciones agroforestales	180	5	SÍ
0811	Gestión y organización del vivero forestal	140	4	NO



0814	Gestión de montes	200	6	SÍ
1708	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	30	1	SÍ
1709	Itinerario personal para la empleabilidad I	100	3	NO
TOTAL		1000	30	
SEGUNDO CURSO				
Código	Módulos	Horas anuales	Horas semanales	Bilingüe
0790	Técnicas de educación ambiental	60	2	SÍ
0810	Gestión de los aprovechamientos del medio forestal	190	6	SÍ
0812	Gestión cinegética	100	3	NO
0813	Gestión de la pesca continental	100	3	NO
0815	Gestión de la conservación del medio natural	160	5	SÍ
0816	Defensa contra incendios forestales	130	4	SÍ
1665	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	30	1	SÍ
1710	Itinerario personal para la empleabilidad II	100	3	NO
	Módulo optativo	80	2	SÍ
0817	Proyecto intermodular de gestión forestal y conservación del medio	50	1	NO
TOTAL		1000	30	

3.3. Desarrollo de los módulos profesionales.

Módulo profesional	Botánica agronómica	Relación con objetivos generales: d), e), f), g), h), i), l), q) y t)	
		Relación con competencias: d), e), f), g), h), i), l), p) y r)	
		Créditos ECTS: 6	
		Duración: 100 h.	Código: 0690

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Realiza la identificación 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.
- 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 y criterios de sostenibilidad ambiental, y la de prevención de riesgos laborales.

2. Analiza los componentes y los procesos ecológicos que caracterizan los medios natural y agrario, y destaca su relevancia para dichos medios.

Criterios de evaluación:

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

3. 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, bases de datos de naturaleza y las tecnologías de la información y la comunicación.
- f) Se han definido los patrones globales y locales de riqueza florística y endemismo.

4. 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 especies vegetales cultivadas.
- g) Se ha relacionado la especie vegetal con sus variedades y patrones.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la diversidad de plantas ornamentales y de jardinería, revegetación del medio natural y restauración del paisaje.
- b) Se han clasificado las plantas ornamentales y de jardín.
- 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.
- i) Se ha analizado el papel de la flora invasora en el medio natural.

6. Caracteriza las especies forestales analizando los factores ecológicos y morfológicos.

Criterios de evaluación:

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



CONTENIDOS.

Identificación de las plantas:

- Sistemática y taxonomía.
- Principales familias.
- Recolección.
- Aspectos que hay observar en la identificación.
- Claves sistemáticas para la identificación de plantas. Encuadre taxonómico.
- Instrumental y equipos ópticos utilizados en la identificación.
- Acondicionamiento de las plantas y partes de las mismas. Conservación. Elaboración de herbarios.
- Normativa y criterios de sostenibilidad ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Análisis de los componentes y procesos ecológicos:

- Ecología. Historia de la ecología.
- Litosfera, hidrosfera y atmósfera.
- Biosfera. Ecosistema y agrosistema, hábitat y nicho.
- Ecología de comunidades. Diversidad y biodiversidad. Ecosistemas vegetales de España.
- Paisaje: tipos y componentes. Ecología del paisaje.

Ubicación geográfica de las diferentes especies vegetales:

- Áreas biogeográficas. Clasificación.
- Factores ecológicos que determinan la configuración de las áreas. Caracteres litológicos y edafológicos determinantes.
- Áreas fitogeográficas en España. Mapas series de vegetación climatófilas y etapas de regresión. Especies características.
- Fuentes de información: datos, cartografía digital (SHP), bancos de datos de la naturaleza, mapa forestal de España, inventario de paisajes de España, tecnologías de la información y de la comunicación y otras.
- Patrones globales y locales de riqueza florística.

Caracterización de las plantas cultivadas:

- Domesticación de los vegetales. Proceso.
- Procedencia de las plantas cultivadas. Especies naturales.
- Aprovechamientos de las plantas cultivadas. Clasificación.
- Aspectos morfológicos y fisiológicos más relevantes para la identificación del cultivo.
- Principales especies vegetales cultivadas.
- Biología de las especies vegetales cultivadas.
- Variedades y patrones.

Caracterización de las plantas ornamentales y de jardín:



- Planta ornamental y de jardín. Concepto. Orígenes. Diversidad.
- Clasificación de las plantas ornamentales y de jardín.
- Especies botánicas más frecuentes utilizadas en jardines.
- Aspectos morfológicos y fisiológicos más relevantes para la identificación de las plantas ornamentales y de jardín.
- Características ecológicas y biogeográficas de las plantas ornamentales y de jardín. Distribución.
- Valor ornamental. Concepto.
- Características morfológicas y de crecimiento.
- Especies autóctonas.
- Flora invasora.

Caracterización de las especies forestales:

- Factores ecológicos: factores abióticos y bióticos. Clima, suelo, fisiografía y coacciones entre especies. Caracteres culturales de las especies forestales.
- Habitación. Concepto.
- Estación. Calidad de estación e influencia sobre las especies forestales y las etapas de regresión asociadas a las series de vegetación.
- Temperamento de las especies forestales. Reproducción. Consecuencias sobre la regeneración de las especies forestales, la poda natural y la morfología. Clasificaciones.
- Especies botánicas más frecuentes en el medio forestal, especies del Inventario Forestal Nacional (IFN IV).
- Porte.
- Sistema radical de las especies forestales. Morfología.
- Crecimiento de las especies forestales.
- Longevidad de las especies forestales.

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 incluyen aspectos como:

- La clasificación de las plantas.
- El análisis de componentes y procesos ecológicos.
- La ubicación geográfica de las diferentes especies vegetales.
- La descripción de las características de las plantas cultivadas.
- La caracterización de las plantas ornamentales y de jardín.
- La caracterización de especies de plantas forestales.



Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Planificación de los cultivos, alternativas o rotaciones.
- 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 programas de educación ambiental.

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.
- Comprensión de los procesos ecológicos, de las series de vegetación, de las etapas de regresión vegetal y su relevancia para el medio natural y agrario.
- 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.
- Identificación y caracterización de las especies forestales.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Módulo profesional	Fitopatología	Relación con objetivos generales: e), k), l), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y v)	
		Relación con competencias: e), k), l), n), ñ), o), p), q), r) y t)	
		Créditos ECTS: 7	
		Duración: 100 h.	Código: 0692

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

- 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 descrito los métodos de detección de plagas y enfermedades.
- e) Se han planificado los métodos de detección, captura y conteo.
- f) Se han establecido los puntos de control en los planos de parcelas y en las plantas.
- g) Se han interpretado los resultados del conteo de poblaciones potencialmente perjudiciales y beneficiosas.



- h) Se ha supervisado que los procedimientos de detección y control se aplican conforme al protocolo establecido.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los métodos de prevención y control fitosanitario.
- b) Se han valorado los factores que hay tener en cuenta en la lucha integrada.
- c) Se han elegido los métodos de control fitosanitario más adecuados para combatir una determinada plaga o enfermedad.
- d) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la programación del control fitosanitario.
- e) Se han organizado los métodos de control fitosanitario en lucha integrada.
- f) Se han realizado las acciones para reducir los daños económicos.
- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada 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 deben cumplir la adquisición, 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:

- a) Se han analizado los factores que influyen en la peligrosidad de un producto fitosanitario.
- b) Se han determinado los riesgos a medio y largo plazo para el ser humano, la flora y fauna y para el 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.
- e) Se ha planificado la colocación de contenedores de recogida de residuos.
- f) Se ha cumplimentado el cuaderno de control de recogida de residuos.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la gestión de residuos.
- h) Se han organizado acciones para reducir los residuos.
- i) Se han supervisado las etapas para la eliminación de envases.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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

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.



– Concepto de enfermedad, plaga y fisiopatía. Enfermedad: transmisión. Enfermedad de origen biótico: síntomas y daños. Plagas polífagas y específicas: síntomas y daños. Fisiopatía: síntomas.

– Métodos de detección de plagas y enfermedades. Clasificación.

– Toma de muestras: representación en planos y croquis. Procedimiento. Métodos de conteo. Concepto de umbral.

– Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Programación del control fitosanitario:

– Definición y clasificación de los métodos de prevención y control fitosanitario.

– Interés de la producción integrada. Factores que se deben tener en cuenta en la lucha integrada. Métodos de control fitosanitario en lucha integrada.

– Selección, 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.

– Normativa ambiental, de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión del almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios:

– Normativa general de adquisición y transporte de productos fitosanitarios.

– Manipulación de productos fitosanitarios.

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

– Características técnicas del almacén.

– Normas para el almacenamiento de productos fitosanitarios.

– Transporte de productos químicos fitosanitarios.

– Normas de retirada de productos fitosanitarios de la explotación.

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

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

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

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

– Factores de riesgo. Riesgos que dependen del producto, del manipulador, del ambiente de trabajo, del tipo de aplicación.

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

– Situación de la parcela.

– Factores que influyen en la toxicidad. Vía de entrada de las sustancias tóxicas.

– Plazo de seguridad. Límite máximo de residuo. Persistencia. Vida media residual.

– Tipos de intoxicaciones. Primeros auxilios en caso de intoxicación.

– Normativa ambiental, de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.



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

- Caracterización de producto fitosanitario. Composición. Materias activas permitidas. Formulación. Clasificación según el agente sobre el que actúan, composición química, vía de penetración en la planta, duración de su acción, espectro de acción, momento de aplicación.
- Etiquetas y envases. Interpretación.
- Cálculo de la cantidad de producto.
- Condiciones climáticas en la aplicación del tratamiento.
- Criterios para la elección del momento oportuno.
- Interacción entre productos. Incompatibilidades.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la preparación y aplicación del producto fitosanitario.
- Etapas para la preparación del caldo.
- Limpieza y regulación de equipos. Relación entre regulación y dosificación.
- Normativa ambiental, de producción integrada, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Coordinación de la gestión de residuos de productos químicos fitosanitarios:

- Concepto de residuo peligroso.
- Residuos químicos fitosanitarios generados en la empresa.
- Registro de pequeños productores de residuos. Inscripción. Documentación que hay que presentar.
- Contenedores de recogida de residuos.
- Cuaderno de control de recogida de residuos.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la gestión de residuos.
- Acciones para reducir los residuos.
- Eliminación de envases. Etapas.

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.
- 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.
- Hábitat y dinámica de poblaciones de los agentes beneficiosos y perjudiciales. Manejo de la vegetación espontánea.
- Métodos de control ecológico.
- Elección del tratamiento ecológico.
- Certificación ecológica.
- 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.
- 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.

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 detección, 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.



Módulo profesional	Topografía agraria	Relación con objetivos generales: b), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y v)	
		Relación con competencias: b), n), ñ), o), p), q), r) y t)	
		Créditos ECTS: 6	
		Duración: 100 h.	Código: 0693
ECP0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Interpreta planos, fotografías aéreas, mapas y cartografía digital, analizando curvas de nivel, escalas y simbología topográfica.

Criterios de evaluación:

- Se ha orientado el plano y caracterizado los símbolos, las leyendas y los rótulos normalizados en la cartografía.
- Se han localizado las vías de comunicación.
- Se han aplicado las escalas y unidades de medida topográficas.
- Se han diferenciado y se han interpretado las curvas de nivel sobre la cartografía.
- Se ha determinado la cota de dos puntos, la pendiente y su distancia natural, geométrica y reducida.
- Se han identificado elementos singulares a través de fotografías aéreas e imágenes de satélite.
- Se han leído, interpretado y posicionado las coordenadas geográficas y UTM de puntos sobre la cartografía.
- Se ha establecido el rumbo entre dos puntos de la cartografía.
- Se ha interpretado el plano topográfico.
- 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 los métodos y medios topográficos.

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido el terreno sobre el que se van a realizar las mediciones.
- Se ha realizado un croquis para organizar la toma de datos.
- Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de la recogida de datos en campo.
- Se ha determinado el método de medición y el aparato a emplear.
- Se han seleccionado los aparatos y medios para la toma de datos.
- Se han analizado los procedimientos de estacionamiento y orientación.
- Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.



3. Maneja aparatos y medios topográficos, explicando sus características y funcionamiento, analizando los procedimientos preestablecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los aparatos y los instrumentos topográficos.
- b) Se ha descrito el funcionamiento de los aparatos topográficos y sus componentes.
- c) Se ha interpretado el manual de instrucciones.
- d) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de medición.
- e) Se han estacionado y orientado los aparatos.
- f) Se han tomado mediciones con GPS, nivel, taquímetro, estación total y drones.
- g) 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 empleando las extensiones más adecuadas.
- b) Se han revisado los datos y, en su caso, se han corregido los errores mediante la corrección diferencial.
- c) Se han calculado las coordenadas en el sistema local empleado, así como en los distintos sistemas de referencia.
- d) Se ha realizado el curvado en base a los datos obtenidos empleando sistemas de información geográfica o de representación asistidos por ordenador.
- e) Se ha realizado el modelado digital del terreno empleando sistemas de información geográfica o de representación asistidos por ordenador.
- f) Se ha realizado el perimetrado de los puntos y el cálculo de superficies empleando sistemas de información geográfica o de representación asistidos por ordenador.
- g) Se ha representado un plano a escala utilizando los formatos y la simbología normalizada.
- h) Se han empleado sistemas de información geográfica y de representación asistidos por ordenador.
- i) Se han trazado viales sobre el plano o sobre los datos obtenidos, que no superen una pendiente determinada.
- j) Se ha dibujado un perfil longitudinal entre dos puntos del plano o mapa topográfico.
- k) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el plano topográfico.
- b) Se han utilizado los métodos y aparatos topográficos adecuados.



- c) Se han localizado, se han señalado o se han amojonado los puntos sobre el terreno.
- d) Se han coordinado los medios materiales y humanos para el replanteo.
- e) Se han supervisado las labores de desmonte, terraplenado y nivelación.
- f) Se ha aplicado la normativa de protección ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

CONTENIDOS.

Interpretación de planos, fotografías aéreas y cartografía:

- Orientación del plano.
- Simbología y leyendas.
- Vías de comunicación. Interpretación.
- Unidades de medida en topografía.
- Curvas de nivel. Tipología.
- Cota. Desnivel. Pendiente. Distancia natural, geométrica y reducida.
- Estereoscopio y aplicaciones informáticas. Manejo.
- Elementos singulares en las fotografías aéreas e imágenes de satélite.
- Sistemas de coordenadas geométricas y UTM. Lectura.
- Rumbo.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- Programación del control fitosanitario.

Organización de la recogida de datos en campo:

- Reconocimiento del terreno.
- Croquis, esquemas y dibujos. Realización, interpretación y detección de fallos.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la organización de la recogida de datos.
- Instrumentos topográficos. Útiles de topografía. Elementos de señalización. Precisión y aplicación.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Manejo de aparatos y medios topográficos:

- Equipos topográficos. Tipos. Partes y componentes.
- Funcionamiento de aparatos y sus componentes.
- Manual de instrucciones. Interpretación.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el manejo de aparatos y medios topográficos.
- Estacionamiento y orientación. Procedimientos.
- Métodos de medición. Selección.
- Manejo básico de drones.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.



Representación de mapas y planos:

- Volcado de datos. Revisión de datos y corrección de errores.
- Extensiones más empleadas en cartografía.
- Plano a escala con simbología normalizada. Realización. Técnicas de representación digital.
- Sistemas de información geográfica y de representación asistidos por ordenador.
- Representación de las curvas de nivel. Representación digital.
- Modelos digitales del terreno con sistemas de información geográfica y de representación asistidos por ordenador.
- Perimetrado y cálculo de superficies con sistemas de información geográfica y de representación asistidos por ordenador.
- Viales. Trazado sin superar una determinada pendiente.
- Perfiles longitudinales. Escalas horizontales y verticales.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Replanteo de puntos y figuras:

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

ORIENTACIONES PEDAGOGICAS.

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, imagen de satélite o mapa.
- Organización de la recogida de datos en campo.
- Operación con aparatos y medios topográficos.
- Representación de mapas y planos empleando sistemas de información geográfica y de representación asistidos por ordenador.
- 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.



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

- La identificación y representación 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 representación de planos mediante sistemas de información geográfica y de representación asistidos por ordenador, 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.

Módulo profesional	Maquinaria e instalaciones agroforestales	Relación con objetivos generales: d), e), f), h), i), j), l), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y u)	
		Relación con competencias: d), e), f), h), i), j), l), n), ñ), o), p), q), r) y t)	
		Créditos ECTS: 13	
		Duración: 180 h.	Código: 0694
ECP0009_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería ECP1132_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la empresa agrícola ECP0730_3: Gestionar la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las zonas y espacios de un taller agrario y forestal.
- 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.



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 propias del taller agrario como son el lijado, el taladrado, el escarificado, el roscado y el atornillado.
- c) Se han practicado operaciones de mecanizado básico empleando técnicas de lijado.
- d) Se han practicado operaciones de mecanizado básico empleando técnicas de taladrado, escarificado.
- f) Se han practicado operaciones de mecanizado básico empleando técnicas de roscado.
- g) Se han practicado operaciones de mecanizado básico empleando técnicas de atornillado.
- h) Se han identificado las características de la pieza que se desea obtener en el plano de fabricación.
- i) Se han seleccionado y utilizado las herramientas para el mecanizado.
- j) Se han ejecutado piezas utilizando las diferentes técnicas de mecanizado.
- k) Se han caracterizado los métodos de soldadura.
- l) Se ha determinado el tipo de soldadura en función de los materiales que se van a unir.
- m) Se han realizado uniones entre piezas metálicas mediante técnicas de soldadura.
- n) Se ha controlado la calidad de los productos finales ejecutados mediante técnicas de mecanizado y soldadura en el taller agrario.
- ñ) 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, maquinaria pesada forestal y maquinaria ligera para corta y desbroce, maquinaria de obra pública forestal y de jardinería.
- c) Se han definido los parámetros técnicos para el control de funcionamiento según el trabajo que se va a realizar.
- d) Se han establecido los criterios objetivos para la correcta utilización de la maquinaria y equipos.
- e) Se han descrito los requisitos que debe cumplir la maquinaria que tiene que circular por vías públicas.
- f) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de control del funcionamiento de la maquinaria y equipos.



- g) Se ha regulado y manejado el tractor y la maquinaria aperos y equipos agrícolas, forestales y de jardinería.
- h) Se ha aplicado la normativa específica forestal, de agricultura y la de jardinería y se han tenido en cuenta criterios de sostenibilidad ambiental y prevención de riesgos laborales asociados a la conducción y manejo de maquinaria pesada y ligera.

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, y se han tenido en cuenta criterios de sostenibilidad ambiental.

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

Criterios de evaluación:

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



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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades de mecanización en función del plan de producción.
- b) Se han analizado los criterios para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos.
- c) Se ha realizado el registro consumo, las incidencias y el tiempo de operación de la maquinaria y equipos.
- d) Se han calculado las instalaciones necesarias según el plan productivo y las particularidades de la explotación.
- e) Se ha valorado la adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción.
- f) Se han realizado informes técnico-económicos para establecer el plan de adquisición, sustitución o desecho de máquinas, equipos e instalaciones.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de adquisición, sustitución o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones.
- h) Se ha aplicado la normativa de producción ecológica y se han tenido en cuenta criterios de sostenibilidad ambiental.



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 y sostenibilidad en las operaciones realizadas.

CONTENIDOS.

Organización de la instalación y gestión del taller agrario:

- Zonas y espacios del taller agrario. Adecuación de las dimensiones a las necesidades de la explotación.
- Equipos y herramientas. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Recambios y materiales del taller.
- Ubicación e instalación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Condiciones de almacenamiento y conservación.
- Importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario.
- Necesidades de aprovisionamiento de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller: adecuación al plan productivo de la explotación. Cálculo.
- Adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Aprovisionamiento a corto y medio plazo. Trámites. Información técnica de suministros y proveedores: registro y actualización.
- Gestión de residuos.
- Registro de las operaciones realizadas en el taller.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de instalación y gestión del taller agrario.
- Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería y criterios de sostenibilidad ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión de las operaciones de mecanizado básico y de soldadura:

- Materiales mecanizables: metales, plásticos y cerámicos. Propiedades y características.
- Operaciones de mecanización básica. Mecanizado manual. Técnicas de lijado, taladrado, escarificado, roscado y atornillado.
- Planos de fabricación. Interpretación.



- Herramientas para el mecanizado. Selección. Manejo.
 - Métodos de soldadura: soldadura térmica por oxigás, con arco eléctrico, con arco bajo gas.
 - Selección del tipo de soldadura.
 - Calidad del producto mecanizado. Tolerancias geométricas y superficiales.
 - Calidad de las piezas soldadas. Dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones y otras.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mecanizado básico y soldadura.
 - Normativa y criterios de sostenibilidad ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- Control del funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería:
- Componentes del tractor.
 - Tipología y clasificación de motores. Componentes y funcionamiento.
 - Tipos de tractores.
 - Características técnicas.
 - Aperos acoplables al tractor. Aperos para laboreo, roturación y preparación del suelo. Implementos.
 - Máquinas y equipos agrícolas. Tipos y características técnicas.
 - Máquinas y equipos forestales. Tipos y características técnicas.
 - Motoazada, motorrozadora, cortacésped, motosierra y otras máquinas a motor de explosión.
 - Funcionamiento de la maquinaria, aperos y equipos. Anomalías: causas principales.
 - Parámetros técnicos y variables de trabajo de la maquinaria en campo.
 - Utilización de la maquinaria y equipos: normas básicas. Sistemas y elementos de regulación. Acople y desacople. Dispositivos de seguridad de la maquinaria.
 - Requisitos de la maquinaria que circula por vías públicas. Documentación de la maquinaria.
 - Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el control del funcionamiento y utilización de la maquinaria y equipos. Métodos de programación y planificación de los trabajos. Reducción del impacto en el uso de máquinas. Partes de trabajo: diseño y registro.
 - Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería y criterios de sostenibilidad ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Programación del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones:

- Tipos de instalaciones. Características. Usos y aplicaciones:
 - Instalaciones para forzado de cultivos. Invernaderos: tipos. Estructura y cubierta. Materiales empleados: vidrio, plásticos y otros. Normas de calidad. Sistemas de calefacción. Necesidades de calefacción. Instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental. Instalaciones de gas. Calefactores. Otros.
 - Instalaciones de riego. Riego localizado y riego por aspersión. Cabezal de riego, tuberías de conducción y distribución. Filtrado. Aparatos de manejo, control, medida y seguridad. Emisores de agua: de bajo caudal, de alto caudal. Instalaciones de abastecimiento de agua. Captación, grupos de bombeo. Tuberías y conducciones. Materiales empleados. Timbrado. Cálculo hidráulico en conducciones cerradas.



Hidroponía y fertirrigación. Esquema del proceso de fertirrigación. Cabezal de riego. Filtrado. Inyección de fertilizantes. Programación del riego. Elementos, medios y métodos.

- Instalaciones para el drenaje y saneamiento.
 - Equipos de abonado.
 - Instalaciones eléctricas. Elementos de protección y medida.
 - Instalaciones de almacenaje y conservación. Graneros. Graneros con muros de gravedad. Silos metálicos para grano. Silos para forraje. Silo zanja. Silo trincherero. Silo torre. Almacén de maquinaria. Almacén de forrajes secos. Cámaras frigoríficas de conservación. Instalaciones para aprovechamiento de subproductos y eliminación de residuos. Otras instalaciones.
 - Instalaciones forestales. Almacén maquinaria forestal. Almacén de productos forestales (resinas, secaderos forestales, parques de madera).
- Revisión y diagnóstico del funcionamiento de las instalaciones. Mantenimiento y conservación.
 - Diario de mantenimiento e incidencias.
 - Herramientas, útiles y equipos para el mantenimiento. Tipos.
 - Materiales para la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
 - Normas básicas de seguridad en el manejo de las instalaciones. Dispositivos de seguridad. Ropa de protección.
 - Innovaciones utilizables en la explotación.
 - Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería y criterios de sostenibilidad ambiental y de prevención de riesgos laborales.

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

- Respuesta ante contingencias o situaciones de emergencia. Plan de actuación.
- Averías del equipamiento agrario. Frecuencia y previsión. Diagnóstico. Valoración de su alcance: determinación y análisis de daños. Elaboración de informes técnicos.
- Equipos de medida y prueba para el diagnóstico y reparación de averías. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación.
- Coste de las reparaciones. Cálculo. Elaboración de presupuestos.
- Verificación de los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas. Puesta a punto.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de evaluación de averías y control de las reparaciones y puestas a punto.
- Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería y criterios de sostenibilidad ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Programación y supervisión del mantenimiento de la maquinaria y equipos:

- Operaciones de mantenimiento. Tipos.
- Mantenimiento del tractor y equipos de tracción. Mantenimiento del motor diésel. Procedimientos.



- Sistemas y elementos del tractor para detectar anomalías o averías.
- Mantenimiento de equipos, aperos, implementos y herramientas. Procedimiento.
- Mantenimiento de máquinas de motor a explosión.
- Equipos, útiles y herramientas para el mantenimiento. Identificación. Características.
- Plan de limpieza y conservación.
- Supervisión de los trabajos de mantenimiento.
- Registro de las operaciones de mantenimiento.
- Costes de mantenimiento. Elaboración de informes.
- Programas de mantenimiento. Elaboración. Manuales del fabricante y otra documentación técnica.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mantenimiento de la maquinaria y equipos.
- Obligaciones administrativas. Documentación. Revisiones
- Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería y criterios de sostenibilidad ambiental y de prevención de riesgos laborales.

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

- Necesidades de mecanización. Parque de maquinaria de una empresa agrícola, forestal o de jardinería. Cálculo. Mecanización en explotaciones de agricultura ecológica.
- Criterios para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos. Tiempos de trabajo. Capacidad de trabajo. Análisis de rendimientos. Grado y coste de utilización. Umbrales de rentabilidad y sustitución.
- Registro de consumo, incidencias y tiempo de operación de la maquinaria y equipos. Aplicación práctica. Periodicidad.
- Instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería: características y dimensiones. Cálculo.
- Adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción.
- Informes técnico-económicos. Apartados: características técnicas, rentabilidad de la inversión, financiación y coste de la operación. Coste de adquisición o instalación y coste de funcionamiento. Elaboración.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de adquisición, sustitución (renovación) o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones agroforestales y de jardinería.
- Normativa de producción ecológica y criterios de sostenibilidad ambiental.

Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de mantenimiento y manejo de vehículos, maquinaria pesada y ligera.
- Factores y situaciones de riesgo.
- Medios y equipos de protección individual.
- Prevención y protección colectiva.
- Normativa reguladora de la gestión de residuos.



- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.

ORIENTACIONES PEDAGOGICAS.

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:

- 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, en empresas de suministros y servicios agrarios, y talleres de reparación de equipos agrarios, forestales y de jardinería.

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 regulación, la calibración y la puesta a punto de las máquinas y de los equipos para garantizar sus óptimas condiciones de funcionamiento.
- El mantenimiento y la revisión de las máquinas y de los equipos agroforestales para garantizar sus óptimas condiciones de trabajo y la seguridad del/de la operario/a lo largo de toda su vida útil.
- 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.

Módulo profesional	Técnicas de educación ambiental	Relación con objetivos generales: m), n), ñ), o), q), r), s), t) y v)	
		Relación con competencias: m), n), ñ), p), q), r) y t)	
		Créditos ECTS: 6	
		Duración: 60 h.	Código: 0790

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- Se han identificado las fuentes de información necesarias para elaborar un fondo de documentación ambiental que responda a las necesidades planteadas.
- Se han aplicado las diferentes técnicas de recopilación de recogida de información ambiental.
- Se han utilizado los soportes técnicos e informáticos más adecuados para la gestión y tratamiento de la información.



- d) Se han clasificado, diferentes tipos de documentos en soporte papel e informático, relativos a la información ambiental.
- e) Se ha seleccionado la documentación y los datos relativos a la información ambiental buscada.
- f) Se ha realizado la valoración de las existencias y documentos.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los marcos de acción de la información ambiental.
- b) Se han descrito las técnicas de difusión de la información ambiental.
- c) Se han seleccionado los medios necesarios para realizar la difusión de la información.
- d) Se han priorizado los contextos de actuación para la difusión de la información ambiental seleccionada.
- e) Se ha recopilado y estructurado la información que se va a transmitir.
- f) Se han 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 que se va a explicar o sobre el que se va a intervenir.
- c) Se han relacionado los recursos e infraestructuras del lugar visitado con las actividades planteadas.
- d) Se han desarrollado actividades para la interpretación.
- e) Se han descrito los distintos espacios de un centro de interpretación ambiental en relación a sus contenidos.
- f) Se han secuenciado de forma correcta las fases de una planificación interpretativa.
- g) Se han planificado los recursos humanos para atender la organización diseñada.
- h) Se han descrito diferentes formas de llevar a cabo una interpretación de recursos.
- i) Se han aplicado métodos de control del desarrollo de las actividades planteadas.
- j) Se han aplicado parámetros para evaluar el grado de satisfacción de los visitantes.

CONTENIDOS.

Características de la educación ambiental:

- Principios básicos de educación ambiental: conceptos y definiciones.
- Fines y objetivos de la educación ambiental.
- Perfil profesional del educador ambiental.
- La educación ambiental en España. El libro blanco y estrategias autonómicas y locales.
- Instrumentos de intervención en educación ambiental.
- Marcos de intervención de la educación ambiental: comunidad general, asociaciones y ciudadanía. Administración. Empresas. Sistema Educativo.

Recopilación de documentación ambiental:

- Bases de datos de recursos y fondos documentales.
- Formatos de la información ambiental en *Internet*: búsqueda de información ambiental.
- Técnicas de recopilación, sistematización, archivo y actualización de la información ambiental.
- Herramientas informáticas aplicadas al manejo de documentación.
- Técnicas de análisis de la información.

Elaboración de recursos y materiales de difusión ambiental:

- Materiales didáctico–divulgativos.
- Medios impresos.



- Medios visuales fijos no proyectables.
- Medios visuales fijos proyectados.
- Medios auditivos.
- Medios audiovisuales.
- Elaboración de materiales de información ambiental: características. Diseño conceptual del mensaje. Diseño artístico.

Metodologías e instrumentos de difusión de la información ambiental:

- Concepto de información y comunicación.
- Recursos didácticos para la difusión de la información.
- Recursos expresivos para la comunicación: desarrollo expresivo y comunicativo. Técnicas de expresión oral, escrita y plástica.
- Participación: modelos de participación ciudadana.
- Utilización y valoración de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como recurso para la difusión ambiental.
- Difusión de la información ambiental a través de la *web*.

Interpretación ambiental:

- Concepto de interpretación, como herramienta de educación ambiental en el medio visitado.
- Características de la interpretación ambiental.
- Tipos de interpretación.
- Diseño de programas y de exhibiciones interpretativas.
- Actividades y materiales de interpretación ambiental.
- Medios interpretativos.
- Itinerarios de interpretación: urbana y rural.
- Posibilidades del entorno: análisis, valor y puntos de interés.
- 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 PEDAGOGICAS.

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 incluyen 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, según la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente).

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 centros de procesos tecnológicos (vertederos y depuradoras, entre otros).

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

- El análisis de los marcos o contextos de acción y de intervención de la educación ambiental.
- La búsqueda y recogida de la información ambiental.
- La elaboración de materiales informativos.
- La difusión de la información ambiental.
- La interpretación del medio a través del diseño de recursos y actividades sobre lugares de interés medioambiental.

Módulo profesional	Gestión de los aprovechamientos del medio forestal	Relación con objetivos generales: a), f), l), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y v)	
		Relación con competencias: a), f), l), n), ñ), o), p), q), r) y t)	
		Créditos ECTS: 8	
		Duración: 190 h.	Código: 0810

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

- Se han interpretado los proyectos o planes técnicos.
- Se han analizado las características orográficas de las parcelas «in situ».
- Se han analizado las licencias administrativas.
- Se ha caracterizado el proceso de evaluación del impacto ambiental.
- Se han secuenciado los trabajos.
- Se ha seleccionado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la organización de los trabajos de aprovechamiento forestal.
- Se han realizado los informes referidos a los trabajos y a los rendimientos.



- i) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad
- j) 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 y la gestión de la biomasa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los métodos y procedimientos de explotación maderera sostenible.
- b) Se han seleccionado y marcado los árboles.
- c) Se han replanteado las vías de saca.
- d) Se han realizado y controlado las operaciones de apeo.
- e) Se ha realizado y supervisado el procesado de los árboles, la agrupación y la clasificación de las trozas.
- f) Se han realizado y supervisado las operaciones de arrastre, carga y apilado.
- g) Se han realizado y controlado los trabajos de desembosque minimizando los daños al ecosistema.
- h) Se han realizado y supervisado los métodos de gestión de restos de corta.
- i) Se ha aplicado la normativa de certificación forestal y la normativa sectorial europea.
- j) Se ha determinado la cantidad de material vegetal que se tiene que retirar para el aprovechamiento sostenible de la biomasa forestal.
- k) Se ha planificado el aprovechamiento de la biomasa forestal.
- l) Se han controlado los trabajos de desembosque del material forestal.

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

Criterios de evaluación:

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



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

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado y marcado los árboles que se van a resinar.
- b) Se ha determinado el momento adecuado para la extracción en función del estado vegetativo y la meteorología.
- c) Se han supervisado las operaciones de resinación, recogida, medición y desembosque de la miera.
- d) Se ha supervisado la extracción de piñas, castañas y otros frutos y semillas forestales.
- e) Se ha organizado la recolección de plantas aromáticas, medicinales, condimentarias 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 y productos derivados
- h) Se han organizado los trabajos de acopio, aforado y transporte de los productos forestales.
- i) Se ha aplicado la normativa específica de aprovechamientos forestales y de seguridad alimentaria.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha evaluado el orden y limpieza de los trabajos como primer factor de seguridad.
- b) Se han diseñado planes de actuación preventivos y de protección evitando las situaciones de riesgos más habituales.
- c) Se han empleado las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva, previstas para la ejecución de las distintas operaciones.



- d) Se han manipulado materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo evitando situaciones de riesgo.
- e) Se han elaborado organigramas de clasificación de los residuos atendiendo a su toxicidad, impacto medioambiental y posterior retirada selectiva.
- f) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en las operaciones realizadas.

CONTENIDOS.

Organización de los trabajos de aprovechamiento forestal:

- Interpretación de proyectos y planes técnicos forestales. Presupuestos.
- Análisis de las características orográficas.
- Licencias administrativas.
- Proceso de evaluación de impacto ambiental. Licencia ambiental.
- Organización del trabajo.
- Selección de maquinaria y equipos.
- Gestión de personal.
- Elaboración de informes técnicos. Rendimientos y rentabilidad.
- Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- Normativa específica de los aprovechamientos.

Gestión de los aprovechamientos forestales madereros y de la biomasa forestal:

- Sistemas de explotación maderera. Evaluación de la sostenibilidad.
- Selección y marcado de árboles.
- Replanteo de las vías de saca.
- Apeo.
- Procesado de árboles.
- Operaciones de arrastre, carga y apilado. Saca y desembosque.
- Gestión de residuos de corta.
- Normativa de certificación forestal y sectorial europea.
- Determinación del material vegetal forestal aprovechable.
- Planificación del corte de biomasa forestal.
- Desembosque del material forestal.

Gestión de la extracción del corcho:

- Selección y marcado de árboles de descorche. Criterios.
- Determinación de la extracción del corcho.
- Operaciones de desbroce y acceso. Operaciones de descorche.
- Operaciones de clasificación, apilado, medición, desembosque y transporte.
- Parámetros de calidad.



Planificación de la recolección de otros productos forestales:

- Selección y marcado de árboles para resinación.
- Determinación del momento de extracción.
- Operaciones para la obtención de la miera.
- Extracción de frutos y semillas forestales.
- Recolección de plantas aromáticas, medicinales, condimentarias y ornamentales.
- Hongos comestibles. Identificación y recolección.
- Producción apícola. Manejo del colmenar. Efectos de la actividad apícola en el medio natural. Productos derivados de la actividad apícola.
- Organización del transporte de productos forestales.
- Normativa específica de aprovechamientos forestales y de seguridad alimentaria.

Supervisión del aprovechamiento de pastos naturales y obtención de biomasa:

- Caracterización de pastos y sistemas de pastoreo.
- Análisis de pastos.
- Principales razas ganaderas autóctonas. Tipos de pastoreo.
- Trabajos de mejora y conservación de pastizales.
- Determinación del material vegetal aprovechable.
- Planificación del corte de biomasa.
- Desembosque del material vegetal.

Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones aprovechamiento forestal sostenible.
- Factores y situaciones de riesgo.
- Medios y equipos de protección individual.
- Prevención y protección colectiva.
- Normativa reguladora de la gestión de residuos.
- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.

ORIENTACIONES PEDAGOGICAS.

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.



- Organización de la extracción de la resina.
- Planificación de la recolección de productos forestales.
- Aprovechamiento de pastos.
- Coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

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

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 y del aprovechamiento de la biomasa.
- La supervisión del proceso de extracción del corcho.
- La supervisión del proceso de extracción de la resina.
- La recolección de frutos silvestres y plantas medicinales.
- El reconocimiento y aprovechamiento de los hongos comestibles silvestres.
- La evaluación del pasto y la determinación de las medidas de mejora.
- La supervisión del proceso de producción apícola.
- 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.

Módulo profesional	Gestión y organización del vivero forestal	Relación con objetivos generales: a), c), i), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y v)	
		Relación con competencias: a), c), i), n), ñ), o), p), q), r) y t)	
		Créditos ECTS: 7	
		Duración: 140 h.	Código: 0811
ECP1492_3: Gestionar las operaciones de propagación de plantas en vivero			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

- Se han recabado los datos de la superficie que se va a repoblar.
- Se ha caracterizado el vivero forestal.



- c) Se ha realizado un estudio edafológico y climatológico.
- d) Se ha seleccionado el método de producción de planta.
- e) Se han dimensionado las áreas del vivero forestal.
- f) Se ha organizado la obtención de semilla selecta en los huertos semilleros.
- g) Se ha calculado el número de plantas que se desean producir.
- h) Se han aplicado criterios técnico–económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- i) 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 y se han realizado 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. Planifica y coordina el proceso de implantación del material vegetal en viveros forestales analizando las técnicas de preparación del medio de cultivo, de siembra y de colocación de propágulos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.
- b) Se ha calculado la cantidad de semilla.
- c) Se han programado y preparado las tablas para la siembra o colocación de propágulos, los semilleros y los planteles.
- d) Se han caracterizado y seleccionado los envases y contenedores forestales.
- e) Se han organizado y realizado las mezclas de sustratos.
- f) Se han descrito y se han realizado 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 han recabado datos de la superficie que se va a repoblar.
- b) Se ha seleccionado el método de endurecimiento de la planta de vivero.
- c) Se han descrito las modificaciones de parámetros para conseguir el endurecimiento.
- d) Se ha establecido el orden de carga de las diferentes partidas.
- e) Se han realizado las operaciones de adaptación de la planta al lugar de la repoblación.
- f) Se han secuenciado las operaciones de preparación de plantas para repoblación.
- g) Se ha realizado el almacenamiento de brinzales.
- h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en las operaciones culturales.
- i) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos, los útiles 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.



CONTENIDOS.

Planificación de la producción del vivero forestal:

- Vivero forestal. Tipos. Características. Factores de implantación.
- Métodos de producción de planta forestal. Características.
- Zonificación del vivero forestal. Dimensiones.
- Huerto semillero. Concepto. Cuidados culturales al huerto semillero.
- Cálculo de plantas que se van a producir.
- Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- Normativa ambiental, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.

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

- Selección de rodales y plantas sobresalientes. Criterios. Localización en monte. Selección de frutos y semillas. Criterios.
- Labores selvícolas de fructificación. Tipos.
- Recolección de frutos, semillas y material vegetal. Métodos. Técnicas.
- Manipulación del fruto y semilla. Limpieza de semillas. Separación y fraccionamiento. Material clonal de reproducción. Órganos de multiplicación asexual.
- Clasificación de los lotes de semillas.
- Almacenamiento y conservación de frutos, semillas y material vegetal de propagación. Transporte.
- Tratamientos pregerminativos. Métodos y técnicas.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de obtención y preparación de frutos, semillas y material vegetal.
- Maquinaria y herramientas. Selección. Uso. Regulación.
- Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.

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

- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.
- Cantidad de semilla. Cálculo. Análisis de semillas.
- Preparación del terreno. Acondicionamiento. Preparación de semilleros y planteles.
- Envases y contenedores forestales.
- Sustratos empleados en viveros forestales. Mezclas. Inoculación. Micorrización. Fundamento. Métodos.
- Técnicas de propagación vegetativa. Estimuladores de enraizamiento. Dosificación.
- Siembra. Llenado de envases. Colocación de propágulos. Técnicas.
- Germinación. Métodos para favorecer la germinación. Condiciones ambientales para el semillero.



- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
- Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero forestal y de prevención de riesgos laborales.

Programación de las operaciones de cultivo:

- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de cultivo.
- Repicado.
- Parámetros de control ambiental. Programador.
- Control de los elementos de la instalación de riego. Programador de riego. Ajustes.
- Cálculo de necesidades nutritivas de las plantas en vivero.
- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
- Criterios técnicos, económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

Coordinación de las operaciones de aclimatación de la planta forestal:

- Endurecimiento. Concepto. Métodos.
- Protocolos de carga.
- Adaptación de la planta a pie de repoblación.
- Preparación de plantas para repoblación.
- Almacenamiento de brinzales.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la aclimatación de la planta forestal.
- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
- Normativa ambiental, de calidad, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES 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.
- Laboratorio de producción de planta.
- Empresas de servicios y explotaciones forestales.

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.
- El cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

Módulo profesional	Gestión cinegética	Relación con objetivos generales: f), g), h), l), n), ñ), p), q), r), s) y t)	
		Relación con competencias: h), l), n), ñ), o), p), q) y r)	
		Créditos ECTS: 6	
		Duración: 100 h.	Código: 0812
ECP1499_3: Gestionar los trabajos derivados de la planificación del hábitat de las especies cinegéticas			
ECP0085_3: Controlar el aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas			

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:

- Se ha identificado la morfología, biología, hábitos y distribución de las especies animales de un espacio cinegético.
- Se han determinado los parámetros poblacionales.
- Se ha seleccionado el método de censo y el protocolo de actuación, según las características del hábitat y de la población.
- Se han establecido, sobre mapa o plano, mediante el empleo de sistemas de información geográfica y/o con sistemas de representación asistidos por ordenador, itinerarios, áreas de muestreo y puntos de censo y control.
- Se han recogido y procesado los datos de campo.
- Se han elaborado informes con los resultados obtenidos.



- 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 y presupuestado los recursos humanos y materiales necesarios para realizar los trabajos de evaluación, conservación y mejora del hábitat.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de certificación de calidad cinegética, la específica de caza y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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



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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado planes de ordenación y aprovechamiento cinegético, empleando sistemas de información geográfica y/o sistemas de representación asistidos por ordenador.
- 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 de bienestar animal, la específica de caza y la de prevención de riesgos laborales.

CONTENIDOS.

Realización de censos de fauna:

- Especies de caza mayor y menor, competidoras, depredadoras y otras. Denominación común. Morfología externa, faneróptica y parámetros corporales. Biología de las especies cinegéticas. Alimentación y comportamiento alimentario.



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

Reproducción: ciclo reproductivo y sistemas de apareamiento. Hábitos de las especies cinegéticas. Materiales, huellas y señales de especies cinegéticas:

- Distribución geográfica nacional y autonómica.
- Dinámica de poblaciones. Tamaño y densidad poblacional. Tasa de crecimiento: tasas de natalidad, mortalidad, emigración e inmigración. Velocidad de crecimiento. Estructura de la población: clases de sexo y edad.
- Estima del tamaño o densidad poblacional. Índices de abundancia. Técnicas de muestreo. Métodos de censo: directos e indirectos. Censo de poblaciones según su patrón de distribución. Protocolos de actuación. Elección del método de censo: adecuación al hábitat y a la población. Técnicas y medios para la captura, inmovilización, marcado y seguimiento de especies.
- Itinerarios, transectos, áreas de muestreo y puntos de censo y control. Emplazamiento y Localización. Adecuación al método de censo.
- Recogida de datos en campo. Materiales, medios y equipos técnicos.

Registro y procesamiento de la información. Elaboración de informes. Valoración de resultados:

- Organización de recursos humanos y materiales para la elaboración de un censo de fauna.
- Normativa ambiental, específica de ordenación de fauna, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

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

- Hábitat de las especies cinegéticas: elementos estructurales y vegetación.
- Evaluación del estado del hábitat: índices y parámetros que hay que evaluar. Métodos. Propuesta de medidas correctoras. Elaboración de informes.
- Capacidad de acogida del medio. Conceptos de capacidad de carga para animales silvestres. Estimación: métodos directos e indirectos.
- Conservación y/o mejora del hábitat. Actuaciones en agroecosistemas (implantación o mejora de pastizales, rotaciones y policultivos, conservación de márgenes y otros) y en ecosistemas forestales (podas, klareos, entresacas, resalveos, repoblaciones y otros). Trabajos requeridos según los objetivos previstos. Supervisión.
- Elementos para favorecer la capacidad de acogida del medio: puntos de agua, refugios, comederos y otros. Influencia en alimentación, cobijo y otros comportamientos de las especies cinegéticas. Cálculo de necesidades. Criterios para determinar su ubicación. Implantación, mantenimiento y conservación.
- Medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados en los trabajos de evaluación, conservación y mejora del hábitat de las especies cinegéticas. Criterios de selección.
- Organización de recursos humanos y materiales en los trabajos de evaluación, conservación y mejora del hábitat de las especies cinegéticas.
- Calidad ambiental.
- Normativa ambiental, certificación de calidad cinegética, específica de caza y de prevención de riesgos laborales.



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.
- Prohibiciones, infracciones y sanciones en materia de caza.
- Procedimiento de inspección, ordenación e instrucción de expedientes sancionadores.
- Enfermedades y epizootias (epizootías) más comunes. Métodos de detección y control. Toma de muestras. Procedimiento de informe a los técnicos sanitarios.
- Detección de presencia y estimación de abundancia de predadores: observación directa o localización de nidos, madrigueras, huellas y rastros. Registro de localización. Elaboración de informes. Umbral de actuación.
- Control de predadores. Métodos: trampas y lazos, sustancias atrayentes, armas de fuego y otras. Criterios de elección. Recogida y registro de datos: elaboración de informes. Adecuación al plan técnico.
- Medios, equipos, útiles y herramientas utilizados en los trabajos de vigilancia y control de un espacio cinegético. Selección, manejo y mantenimiento.
- Organización de recursos humanos y materiales en las tareas de vigilancia y control de un espacio cinegético.
- Normativa ambiental, específica de caza, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

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

- Explotaciones intensivas de ungulados, aves y lagomorfos con fines cinegéticos. Características específicas. Infraestructuras, instalaciones y dependencias. Medios, equipos, máquinas y herramientas: selección y manejo. Inspección de granjas cinegéticas.
- Recepción y expedición de animales. Protocolo de actuación. Documentación de origen y sanidad. Aislamiento y cuarentena. Distribución por lotes.
- Plan de alimentación: cálculo de consumo y sistemas de distribución. Productos utilizados en la alimentación (materias primas, correctores vitamínico–minerales y otros). Plan de reproducción y cría: calendario de celos, cubriciones, gestaciones y partos; programa de cría. Fichas de control y elaboración de informes.
- Plan de sanidad. Detección y tratamiento de enfermedades, calendario de vacunas y tratamientos. Saneamiento y vaciado sanitario.
- Procedimiento administrativo para llevar a cabo las sueltas y repoblaciones.
- Técnicas de captura y manejo de especies cinegéticas en vivo. Adecuación a las condiciones del medio y a la especie. Transporte de especies cinegéticas: condiciones y documentación.
- Introducciones, repoblaciones y traslocaciones: métodos según finalidad perseguida. Autorización administrativa. Determinación del número de ejemplares, edades y relación de sexos. Técnicas y época de suelta. Manejo previo, profilaxis y seguimiento.
- Impacto de las repoblaciones: contaminación genética de las poblaciones naturales.
- Organización de recursos humanos y materiales para la producción y repoblación de especies cinegéticas. Distribución de tareas y previsión de medios.
- Normativa ambiental, específica de caza, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.



Planificación y organización de aprovechamientos cinegéticos:

- Planes de ordenación y aprovechamiento cinegético. Apartados. Elaboración. Interpretación y aplicación. Sistemas de información geográfica y/o sistemas de representación asistidos por ordenador.
- Terrenos de aprovechamiento cinegético. Concesión administrativa. Registro. Señalización.
- Técnicas y modalidades de caza mayor y menor. Adecuación al hábitat, especies y normativa. Caza selectiva y caza de gestión. Vedas y periodos hábiles. Infraestructuras e instalaciones para el aprovechamiento cinegético. Medios, equipos, máquinas y herramientas utilizados.
- Evaluación del potencial cinegético de un hábitat: productividad sostenible máxima. Reclutamiento neto. Tasa de recolección. Estimación del cupo de capturas: métodos. Correcciones.
- Plan de caza: objetivos. Adecuación al potencial cinegético del terreno.
- Valoración de trofeos. Normas CIC. Valoración en campo y en mano. Procedimiento de homologación.
- Programación de actividades cinegéticas. Determinación de fechas y lugares. Procedimiento administrativo: solicitudes y autorizaciones.
- Desarrollo de actividades cinegéticas. Protocolo de actuación: notificación señalización y seguridad. Elaboración de informes (modalidad de caza, número de cazadores, animales abatidos de cada especie, datos morfológicos y otros).
- Coordinación de recursos humanos y materiales en la planificación y organización de aprovechamientos cinegéticos.
- Normativa ambiental, específica de caza, de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGOGICAS.

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.



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 evaluación del estado del hábitat.
- Los trabajos de conservación y mejora del hábitat.
- 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, translocaciones 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.

Módulo profesional	Gestión de la pesca continental	Relación con objetivos generales: a), g), h), l), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y v)	
		Relación con competencias: a), g), h), l), n), ñ), o), p), q), r), s) y t)	
		Créditos ECTS: 6	
		Duración: 100 h.	Código: 0813
ECP1498_3: Gestionar los trabajos derivados de la planificación y seguimiento del hábitat acuícola continental			
ECP0085_3: Controlar el aprovechamiento de los recursos cinegéticos y piscícolas			



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, analizando las condiciones del ecosistema que favorecen la presencia de fauna dulceacuícola.
- 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 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.
- g) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- 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.
- 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.

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.
- Peces y crustáceos. Principales especies acuícolas continentales. Clasificación. Morfología y biología. Distribución y reparto geográfico.
- Otras comunidades animales propias de aguas continentales o asociadas a ellas. Fauna depredadora de las especies de interés piscícola y acuícola continental.
- Selección, extracción, marcaje, transporte y liberación de peces y crustáceos. Técnicas de muestreo. Pesca eléctrica. Fundamento. Técnicas de captura con redes y trampas. Muestreo con tóxicos. Técnicas de hidroacústica. Encuestas. Marcajes. Inventarios poblacionales. Métodos de censo. Transporte y suelta de peces. Métodos de transporte.
- Toma de muestras biológicas. Procedimiento. Preparación y envío.
- Repoblaciones piscícolas: métodos y procedimientos.
- 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:

- Especies vegetales propias de los cauces. Tipos.
- Características generales de los ecosistemas dulceacuícolas. Factores que condicionan un tramo de río. Análisis de las características geomorfológicas del cauce. Características físicas del agua. Características químicas del agua.
- Trabajos de mantenimiento en el cauce. Tipos de alteraciones del medio.
- Plan de mejora. Evaluación y restauración del hábitat acuático. Obras de acondicionamiento y mejora. Medidas para aumentar la cobertura y el espacio vital. Medidas para mejorar la producción de alimento. Medidas para mejorar la temperatura de las aguas:
- Construcción de los elementos e infraestructuras. Técnicas para reducir los impactos. Obstáculos a la migración. Pasos y escalas de peces. Implantación. Esclusas. Represas. Ríos artificiales. Contadores de peces, rejillas, rastrillos y otros elementos propios de la gestión de cauces.
- Organización de recursos humanos y materiales necesarios para realizar los trabajos de gestión del cauce.
- Medios, equipos, máquinas y herramientas. Selección. Uso.
- Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y de prevención de riesgos laborales.

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.
- Acceso a las zonas de pesca. Trabajos para facilitar la acción de pesca.
- Elementos e infraestructuras vinculados a la pesca y seguridad de los usuarios. Características.
- Construcción y mantenimiento de elementos e infraestructuras para la pesca. Tipos.
- Señalización de los tramos de pesca. Tipos de señales.
- Medios, equipos, máquinas y herramientas. Selección. Uso.
- Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.

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

- El plan de ordenación de recursos piscícolas. Objetivos generales.
- Planes de gestión. Recopilación de datos. Seguimiento de la evolución de las poblaciones.
- Vigilancia y detección de impactos sobre ríos y masas de agua. Sistemas, técnicas y procedimientos. Seguimiento de la evolución de los ríos y masas de agua. Detección de agresiones.
- Control de especies depredadoras y competidoras. Métodos.
- 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. Equipo de pesca y del pescador. Manejo de un pez tras su captura. Valoración de las capturas. Nociones de fisiografía fluvial aplicadas a la pesca. Medidas de seguridad en el desplazamiento por el medio natural.
- Espacios piscícolas. Clasificación. Tramos de pesca.
- Información al usuario.
- Control y seguimiento de la actividad de la pesca. Detección y control del furtivismo y de otras prácticas ilegales. Procedimiento de denuncia e informe.
- Prohibiciones, infracciones, denuncias y sanciones. Categorías. Procedimiento sancionador.
- 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. Unidad de filtrado grueso y fino. Balsa de decantación. Unidad de clarificación. Unidad de esterilización. Unidad de incubación. Tipos. Unidades de alevinaje y engorde. Tanques para jóvenes y adultos. Tipos. Unidad de estabulación de reproductores. Tipos. Otros elementos.
- El agua como medio de vida. Calidad de agua. Controles de calidad de agua: pH; oxígeno disuelto; materias en suspensión en el agua de cultivo. Determinación de estos parámetros. Factores que intervienen en el consumo de oxígeno.
- La fecundación e incubación. Selección de los reproductores. Sincronización de reproductores y desove inducido de la hembra. Extracción del semen y huevos. Técnica de la inseminación artificial. Incubación. La eclosión o avivamiento.
- Alimentación y nutrición de los peces: requerimientos nutritivos para alevines, jóvenes y adultos. Particularidades según objetivo productivo. Formulaciones y formas de presentación. Sistemas mecánicos y automáticos para la distribución de alimentos.
- Procesos patológicos más frecuentes. Detección: síntomas y lesiones. Procedimiento de informe. Prevención y control sanitario. Depredadores. Control.
- Agrupamiento de peces. Características de los lotes. Trasvase de peces entre las piletas o estanques.
- Medios, equipos, máquinas y herramientas. Selección. Uso.
- Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

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

La planificación y organización de aprovechamientos cinegéticos incluyen 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:

- 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.

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.

Módulo profesional	Gestión de montes	Relación con objetivos generales: a), b), c), d), e), g), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y v)	
		Relación con competencias: a), b), c), d), e), g), n), ñ), o), p), q), r) y t)	
		Créditos ECTS: 11	
		Duración: 200 h.	Código: 0814

CVE-2025-7362



ECP0728_3: Gestionar las operaciones de repoblación forestal y de corrección hidrológico-forestal

ECP0729_3: Gestionar los tratamientos silvícolas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

- 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, de crecimiento de árboles y masas forestales.
- f) Se han cubicado árboles, masas forestales, cortezas y biomasa.
- g) Se han analizado nuevas tecnologías para cubicación de masas forestales.
- h) 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.
- i) Se han caracterizado las bases de la ordenación de montes y los proyectos y planes técnicos.
- j) Se han analizado las instrucciones para la ordenación de los montes.
- k) 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 zonificado y se ha determinado el momento de realización de los tratamientos selvícolas en las masas forestales.
- 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), sotos (para la producción de castaña y madera), robledales (para la producción de leñas y madera) 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.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las fases de una reforestación y de una forestación.
- b) Se ha determinado la especie que se va a repoblar en función de las condiciones edafoclimáticas.
- c) Se ha supervisado la preparación del terreno y la eliminación de la vegetación de la zona que se va a reforestar o forestar.
- d) Se ha comprobado la calidad de las plantas que se van a utilizar y su almacenamiento o distribución en el monte.
- e) Se han realizado y comprobado los trabajos de siembra, plantación, abonado 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 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, y se ha determinado el caudal mínimo ecológico.
- 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 a partir de un proyecto o instrumento de gestión, analizando los factores técnicos y las actuaciones de dichos trabajos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las partes de un instrumento de gestión de trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico forestal.
- b) Se ha interpretado el 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 han representado los trabajos establecidos en los proyectos, planes técnicos o instrumentos de gestión, tras su interpretación, empleando sistemas de información geográfica o sistemas de representación asistidos por ordenador.
- f) Se ha elaborado un calendario de actuaciones.
- g) Se ha seleccionado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- h) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la programación de los trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico forestal.
- i) Se han realizado los informes referidos a los trabajos, a los rendimientos y a la viabilidad legal.
- j) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- k) 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 y se han realizado planos de trazados de caminos empleando sistemas de información geográfica o sistemas de representación asistidos por ordenador.
- c) Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales.
- d) Se han realizado y supervisado los trabajos de movimiento de tierras, nivelación y compactación.
- e) Se han comprobado los trabajos de mantenimiento de cunetas, pasos de agua y capa de rodadura de caminos forestales.
- f) Se 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.

CONTENIDOS.

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

- Inventario forestal. Principales tipos de inventarios.
- Replanteo de la parcela.
- Medición de variables dasométricas. Instrumentos y aparatos de medición.
- Diámetros normales, alturas y áreas basimétricas. Crecimientos y densidad de las masas forestales. Cálculo.
- Cubicación teórica del árbol. Cubicación y pesada de leñas. Biomosas. Cubicación de cortezas.
- Cubicación de la masa.
- Aplicación de nuevas tecnologías a la cubicación de masas forestales.
- 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.
- Proyecto de ordenación de masas forestales. Estructura.
- Masas forestales y tipos de montes. Montes, terrenos forestales, bosques y sistemas forestales.
- Métodos de división y ordenación de montes.
- Normativa ambiental, la específica de las actividades que van a realizar y de prevención de riesgos laborales.

Supervisión de los tratamientos selvícolas de las masas forestales:

- Bases de la selvicultura. Principios de la selvicultura.
- Ubicación del turno o superficie de corta.
- Tratamientos selvícolas. Tipos y objetivos. Labores culturales. Concreción y vigilancia. – Trabajos de mejora. Realización y control.
- Desbroces selectivos.
- Cortas. Determinación del momento de corta en cortas a hecho. Aclareo sucesivo uniforme. Marcado de pies en aclareos, entresacas, claras y clareos. Control de las cortas.
- Recepe y resalveo. Objetivos. Marcado de chirpiales que se van a cortar. Control. – La realización y el control de la poda.
- Tratamientos selvícolas específicos: sobre alcornocal para producción de corcho, pino piñonero para producción de piñas, sobre los sotos para la producción de castaña, sobre los robledales para la producción de leñas y madera y 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.
- Especies que se van a repoblar. Condiciones edafoclimáticas. Elección.
- Preparación del terreno. Técnicas de eliminación de la vegetación.
- Calidad de las plantas que se van a repoblar. Comprobación. Almacenamiento. Condiciones. Distribución
- Siembra y plantación. Abonado. Realización y supervisión de la repoblación y de la reposición de marras.
- Protección de la repoblación contra la fauna.
- Medios, equipos, máquinas y herramientas. Uso. Regulación.
- Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.

Establecimiento y supervisión de los trabajos de restauración hidrológico– forestal:

- Técnicas de recuperación de la vegetación riparia.
- La erosión del suelo. Condicionantes.
- Trabajos de control de vegetación en áreas críticas. Organización y control.
- Estabilización de cauces. Restauración de la vegetación. Realización y supervisión.
- Prevención y defensa contra aludes. Desarrollo de trabajos.
- Obras transversales para la corrección de cauces. Obras longitudinales para la corrección de cauces.
- Medios, equipos, máquinas y herramientas. Uso. Regulación.
- Normativa ambiental, la específica de las actividades que se van a realizar y la de prevención de riesgos laborales.

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.
- El presupuesto.
- Impacto ambiental. Tipos. Clasificación.
- Interpretación y representación de los trabajos establecidos en los instrumentos de gestión con medios informáticos.
- Calendario de actuaciones. Elaboración.
- Selección de la maquinaria, aperos y equipos de los diferentes trabajos.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la programación de los trabajos selvícolas, de repoblación y de restauración hidrológico forestal.
- Elaboración de informes sobre los trabajos y los rendimientos.
- Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.
- Sistemas de gestión forestal sostenible.



- 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:

- Fases de construcción.
- Planos de caminos. Análisis. Representación gráfica de los resultados con medios informáticos.
- Organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de apertura y mantenimiento de caminos forestales.
- Realización y supervisión de los trabajos de movimiento de tierras, nivelación y compactación.
- Mantenimiento de cunetas.
- 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 PEDAGOGICAS.

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:

- Consultoras y empresas de servicios forestales, montes públicos o privados, administraciones públicas con competencias en el ámbito forestal, 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.

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

- La representación y 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.
- La descripción de los tipos de montes y de las masas forestales.
- La identificación de los métodos de ordenación de montes y la interpretación los instrumentos de gestión forestal.
- 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 y su representación cartográfica.
- 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 selvicultura, de reforestación y forestación y de restauración hidrológico forestal.

Módulo profesional	Gestión de la conservación del medio natural	Relación con objetivos generales: g), h), l), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y v)	
		Relación con competencias: g), h), l), n), ñ), o), p), q), r) y t)	
		Créditos ECTS: 7	
		Duración: 160 h.	Código: 0815
ECP0083_3: Controlar y vigilar los espacios naturales y su uso público			
ECP1486_3: Organizar y supervisar las operaciones de inventario y seguimiento del hábitat natural			

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.
- b) Se han caracterizado los instrumentos de protección de los espacios naturales.
- c) Se ha planificado la gestión del flujo de visitantes.
- d) Se han interpretado programas de uso público.
- e) Se ha informado y asesorado a los visitantes.



- 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:

- 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, se ha descrito el procedimiento de denuncia.
- f) Se han identificado los puntos que se van a seguir en la realización de informes sobre los hallazgos históricos y paleontológicos.
- g) Se han establecido las pautas para evitar la recolección no autorizada de restos históricos o paleontológicos y la desubicación, deterioro o destrucción de los mismos.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental, la específica de dominio público, la de montes, la de patrimonio y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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



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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

CONTENIDOS.

Control del uso público del medio natural:

- Espacios naturales. Características de los diferentes usos. Tipología.
- 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 (PORN), Planes rectores de uso y gestión (PRUG): instrumentos.



- Gestión del flujo de visitantes. Objetivos de planificación. Objetivos para el visitante.
- Programas de uso público. Uso y disfrute. Recursos naturales (hábitat, fauna, etc.) y culturales.
- Información y asesoramiento a los visitantes.
- Impactos y daños producidos por las actividades de los visitantes. Evaluación y gestión de los impactos del uso público.
- Normativa ambiental, de montes, de patrimonio y de prevención de riesgos laborales.

Vigilancia del dominio público:

- Vías pecuarias. Caracterización.
- Apeo y deslinde.
- Ocupación o aprovechamiento.
- Autorizaciones y concesiones. Procedimientos de denuncia. Medidas cautelares.
- Hallazgos históricos y paleontológicos. Procedimiento de extracción. Informes.
- Pautas para evitar la recolección no autorizada, desubicación, deterioro o destrucción de hallazgos históricos y paleontológicos.
- 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 inventariado y seguimiento del hábitat natural.
- Niveles de protección de las especies vegetales y animales.
- Estado sanitario de las especies animales del espacio natural. Informes sobre las diferentes especies y el estado de sus poblaciones.
- Localización y eliminación de especies exóticas invasoras que amenazan las autóctonas: métodos; estrategias y planes. Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- Expolio, tenencia no autorizada. Denuncia. Medidas cautelares.
- Hábitats de interés comunitario.
- Trabajos en centros de recuperación, jardines botánicos y centros de cría en cautividad.
- Normativa ambiental, de bienestar animal, de montes y de prevención de riesgos laborales.

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.
- Señalización y equipamiento. Colocación e instalación. Materiales y elementos constructivos. Trazado y señalización de los itinerarios de visita.
- Obras en el medio natural. Interpretación de proyectos y planos de construcciones.
- Medios para la realización de obras. Condiciones de uso correcto.
- Acopio de materiales. Impacto.



- Maquinaria, herramientas y equipos. Selección y regulación.
- Normativa ambiental, de montes, de contaminación en el medio natural, de obras y de prevención de riesgos laborales.

Control de los residuos y vertidos en el medio natural:

- Fuentes de contaminación. Contaminantes en el medio físico de espacios naturales.
- Procesos de contaminación. Alteraciones en el agua indicativas de contaminación. Consecuencias para el equilibrio del medio natural.
- Toma de muestras de residuos y/o vertido de vegetales o animales al medio natural.
- Identificación de muestras. Envío de muestras para análisis.
- Informes para el control de la gestión de residuos.
- Caudal circulante. Cálculo.
- Equipos automáticos de empresas generadoras de residuos. Funcionamiento.
- Normativa ambiental, de montes y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGOGICAS.

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.

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.

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 contaminación en el medio natural, de patrimonio y de riesgos laborales.

Módulo profesional	Defensa contra incendios forestales	Relación con objetivos generales: j), l), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y v)	
		Relación con competencias: j), l), n), ñ) o), p), q), r) y t)	
		Créditos ECTS: 6	
		Duración: 130 h.	Código: 0816
ECP0729_3: Gestionar los tratamientos silvícolas			
ECP0086_3: Vigilar y colaborar en las operaciones de restauración, mantenimiento, ordenación y defensa de los recursos naturales			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

- Se ha descrito el comportamiento del fuego en los incendios forestales.
- Se han caracterizado los factores que influyen en los incendios forestales.
- Se ha supervisado el mantenimiento de las infraestructuras de prevención de incendios forestales.
- Se han organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos selvícolas de prevención de incendios forestales.
- Se han seleccionado y manejado las herramientas, la maquinaria y los equipos.
- Se han realizado los informes necesarios relativos a los trabajos, a los rendimientos y a la viabilidad legal.
- Se ha cumplimentado la documentación administrativa para la ejecución de los tratamientos selvícolas preventivos.
- 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:

- Se han descrito los sistemas de vigilancia preventiva y de detección de incendios forestales, sistemas de monitoreo y control vía satélite, así como modelos predictivos de sistemas de información geográfica.



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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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



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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen los trabajos de defensa contra incendios forestales.
- b) Se ha evaluado el orden y limpieza de las instalaciones de trabajo en el ámbito de la prevención y extinción de incendios forestales como primer factor de seguridad.
- c) Se han empleado las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva, previstas para la ejecución de las distintas operaciones.
- d) Se han manipulado materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo evitando situaciones de riesgo.
- e) Se han elaborado organigramas de clasificación de los residuos atendiendo a su toxicidad, impacto medioambiental y posterior retirada selectiva.
- f) Se han aplicado las actuaciones básicas en las principales situaciones en las que se precisen primeros auxilios y en los procedimientos de colaboración con los servicios de emergencias.
- g) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en las operaciones realizadas.

CONTENIDOS.

Supervisión y organización de la prevención de incendios forestales:

- Incendios forestales. Definición. Elementos del fuego. El triángulo del fuego. Partes y formas de un incendio. Clases de incendios forestales. Causas de los incendios forestales. Efectos de los incendios forestales.



- Comportamiento del fuego en los incendios forestales. Proceso de combustión. Mecanismos de transmisión del fuego. Factores que influyen en los incendios forestales. Combustibles forestales. Modelos de combustible. Influencia de la orografía y la meteorología.
- Mantenimiento de las infraestructuras de prevención de incendios forestales. Tipos de infraestructuras.
- Organización de los recursos humanos y materiales. Tipos de trabajos selvícolas de prevención. Procedimientos. Recursos humanos.
- Herramientas, maquinaria y equipos. Criterios de selección. Sistemas de organización y distribución de equipos.
- Documentación sobre trabajos, rendimientos y viabilidad legal de las actividades de prevención de incendios forestales. Trámites administrativos. Informes. Mantenimiento de infraestructuras.
- Sistemas de monitoreo y control vía satélite, integración de sistema Copernicus en modelos predictivos de sistemas de información geográfica, para vigilancia de condiciones climáticas y estado de vegetación.
- Normativa sobre prevención de incendios forestales.

Supervisión y realización de vigilancia y detección de incendios forestales:

- Sistemas de vigilancia preventiva y de detección de incendios forestales. Objetivos. Acciones básicas y fundamentos de la detección.
- Infraestructuras de vigilancia y detección. Características.
- Equipos y herramientas de vigilancia y detección de un incendio. Modos de empleo. Método de observación. Sistemas de monitoreo, control vía satélite y drones de vigilancia.
- Situaciones de riesgo que provocan incendios forestales.
- Informes para el control de autorizaciones, concesiones y otras situaciones de riesgo. Cumplimentación.
- Organización de recursos humanos y materiales. Equipos, condiciones del personal de vigilancia y formas de operar.
- Informes sobre trabajos y rendimientos de las actividades de vigilancia y detección de incendios forestales.
- Normativa específica de vigilancia y detección de incendios forestales.

Comunicación de la detección de un incendio forestal:

- Red de comunicaciones para la lucha contra incendios forestales. Objetivos. Características. Modalidades de transmisión.
- Componentes de un equipo de transmisión.
- Manejo del equipo de transmisión. Modo de empleo. Emisión y recepción de mensajes.
- Protocolo o disciplina de actuación ante la detección de un incendio forestal.
- Indicativos y códigos de transmisión. Interpretación.
- Normativa ambiental y específica de telecomunicaciones.



Supervisión y organización de los trabajos de control y extinción de incendios forestales:

- Fases de los trabajos de control y extinción de incendios forestales. Principios básicos de la extinción. Fases: ataque, control y extinción. Objetivos y procedimientos. Métodos de ataque.
- Actuación ante un incendio forestal.
- Uso y aplicación del agua y productos químicos retardantes de la combustión. Tipos de productos retardantes.
- Herramientas y medios terrestres: herramientas manuales y motobombas. Mangueras, lanzas y piezas de acoplamiento. Maquinaria pesada: tipos y características, aperos e implementos. Procedimientos de trabajo. Vehículos todoterreno. Medios aéreos: tipos de aeronaves y características.
- Estructura organizativa de la lucha contra incendios forestales. Directrices y acuerdos estatales. Planes autonómicos.
- Organización de recursos humanos y materiales. Categorías profesionales. Funciones de los distintos puestos de trabajo y categorías profesionales. Procedimientos de colaboración con otro personal que colabora en el control y extinción de incendios forestales. Programación de actividades. Programación de turnos de trabajo y de prácticas. Cuadrantes de trabajo.
- Operaciones de protección de las personas implicadas en los incendios forestales. Señalización y desarrollo de las operaciones. Normas y protocolos de seguridad aplicados en incendios forestales y otras emergencias.
- Normativa de aplicación en los trabajos de control y extinción de incendios forestales.

Colaboración en las actividades de investigación de las causas de incendios forestales:

- Personal que investiga los incendios forestales.
- Partes y estadillos. Incidencias. Daños.
- Incendios de pequeña superficie. Reconocimiento de una zona pequeña incendiada. Procedimientos para establecer sobre el terreno el perímetro de la zona de trabajo.
- Incendios de gran superficie. Determinación de la geometría del incendio. Utilización de sistemas de información geográfica y sistemas de información digital de terreno y cartografía.
- Vestigios indicadores de la dirección de propagación del incendio. Intensidad calórica. Velocidad de avance.
- Localización de la zona de inicio del incendio. Pruebas físicas para determinar el medio y la causa de ignición.
- Elaboración de informes de resultados. Documentación.

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

- Riesgos en los trabajos de defensa contra incendios forestales. Nivel de peligrosidad.
- Seguridad en las instalaciones de trabajo. Orden y limpieza.
- Medidas de seguridad y de protección personal y colectiva en las operaciones de trabajo. Equipos de protección individual (EPIs). Manuales de uso de los EPIs. Equipos colectivos de protección. Materiales, herramientas y máquinas.



- Residuos generados en los trabajos de defensa contra incendios forestales. Clasificación, tratamiento y recogida de los residuos.
- Situaciones en las que se precisan primeros auxilios. Actuaciones básicas. El botiquín de primeros auxilios. Actuaciones básicas y procedimientos de colaboración con los servicios de emergencia.
- Normativa de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental en el ámbito de la defensa contra incendios forestales.

ORIENTACIONES PEDAGOGICAS.

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

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

- 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.

Módulo profesional	Inglés profesional (GS)	Relación con objetivos generales: q)
		Relación con competencias: p)
		Créditos ECTS: 5
		Duración: 50 h. Código: 0179

Módulo profesional	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	Relación con objetivos generales: ñ), o), p), q), s), t) y u)
		Relación con competencias: n), ñ), o), p), r) y s)
		Créditos ECTS: 3
		Duración: 30 h. Código: 1665

Módulo profesional	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	Relación con objetivos generales: a), n), ñ), o), p), q), r), s), t) y u)
		Relación con competencias: a), n), ñ), o), p), q), r) y s)
		Créditos ECTS: 3
		Duración: 30 h. Código: 1708

Módulo profesional	Itinerario personal para la empleabilidad I	Relación con objetivos generales: n), ñ), o), p), q), r), s), u) y v)
		Relación con competencias: n), ñ), o), p), q), r) y t)
		Créditos ECTS: 5
		Duración: 100 h. Código: 1709

Módulo profesional	Itinerario personal para la empleabilidad II	Relación con objetivos generales: n), ñ), p), q), s), u) y v)
		Relación con competencias: o), p), r), y s)
		Créditos ECTS: 5
		Duración: 100 h. Código: 1710

Módulo profesional	Módulo optativo	Créditos ECTS: 5
		Duración: 80 h.

Módulo profesional	Proyecto intermodular de gestión forestal y conservación del medio	Relación con objetivos generales: todos
		Relación con competencias: todas
		Duración: 50 h. Código: 1713



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.
- 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 guion 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 ejecución, 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.
- 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 de los usuarios o clientes en la evaluación 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.

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.

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.

4. ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS.

Espacio formativo	Superficie en m ²		m ² /estudiante
	20 estudiantes	30 estudiantes	
Aula polivalente	40	60	2
Laboratorio (**)	60	90	3
Taller agrícola, forestal y jardinería (**)	100	150	5
Almacén forestal	120	180	6
Almacén de maquinaria	250	265	12,5
Almacén de fitosanitarios	20	30	1
Superficie protegida de vivero	30	45	15
Superficie exterior de vivero	1000	1500	50
(*) Finca: Superficie mínima de 5 Has.	-	-	-
(*) Granja cinegética para aves: área de incubación y nacimientos (mínimo de 50 m ²), sala de cría (1 m ² /20-30 aves) y parque de vuelo (1-1,5 m ² /ave).	-	-	-
(*) Piscifactoría: densidad óptima de agua estancada: 15/20 kg de peces por m ³ de agua, para truchas de 50 gr. a 10° C de temperatura.	-	-	-

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

(**) En el punto 2 de la Disposición adicional séptima del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, se recoge que: *En la impartición de módulos profesionales que por sus espacios, recursos y materiales a manejar lo aconsejen, las administraciones podrán establecer desdobles con el fin de garantizar una enseñanza de calidad y la adecuada atención educativa y formativa.*



Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none">- Mesas y sillas- PC's instalados en red, cañón de proyección e <i>Internet</i>- Medios audiovisuales- Biblioteca de aula- Vitrinas- Pizarra digital- Programas informáticos de gestión. Material de oficina- <i>Software</i> de representación gráfica y de topografía- Material topográfico: mapas topográficos y ordenadores- Curvímetros y planímetros- Dron uso forestal- Simulador maquinaria forestal pesada- Pantalla digital
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none">- Botiquín- Extintor de polvo polivalente- Servicios auxiliares de agua y energía eléctrica.- Suelos, paredes, techos, protección de ventanas y desagües según la normativa técnico-sanitaria vigente- Campana extractora vapores tóxicos- Armario vitrina con puertas de cristal- Armario con puertas de madera- Mesas de trabajo con banquetas- Estantería metálica- Frigorífico- Vidrio de laboratorio (pipetas, matraces y otros).- Reactivos de laboratorio- Trampas entomológicas- Pinzas- Bisturís- Lupas cuentahílos- Lupas binoculares- Horno secado muestras- Cámara o lámpara de germinación- Microscopios- Termómetros y cronómetros- Fregaderos- Ducha-lavajos- Equipos de toma de muestras- Equipos de fotografía- Prensas
Taller agrícola, forestal y de jardinería	<ul style="list-style-type: none">- Botiquín- Extintor de polvo polivalente- Armario mural mecánica- Equipos y herramientas para mantenimiento y reparaciones de maquinaria.- Repuestos- Banco taller- Afiladora de cadenas- Equipos de soldadura. Eléctrica y TIG- Compresor- Amoladora- Equipos, útiles y herramientas para mecanizado básico



Almacén forestal	<ul style="list-style-type: none">- Herramientas manuales: azadas, palines, palas, escardillos, pincho plantador, tijeras de podar, sierras de podar, pértigas, hachas, navaja injertar, sierra pértiga, cola zorro, rozón, calabozo, hozino, tajamata- Elementos de riego (aspersión y goteo)- Equipos de riego- Tuberías de conducción y drenaje, drenes y equipos de drenaje- Equipos de fertirrigación- Cámara frigorífica- Tutores y túneles- Contenedores, bandejas y macetas- Carretillo- Sembradora- Mochila extintora- Motobomba- Manguera, lanzas y piezas de acoplamiento- Herramientas extinción incendios: Gorgui, Pulasky, Mcleod, Batefuegos, palín forestal- Manta ignífuga, kit supervivencia incendios- Equipamiento seguridad contra incendios para bombero forestal- Casco contraincendios, guardanucas, mono, guantes y botas ignífugas- Antorcha de goteo- Material para trabajos en altura- Motosierra de poda- Herramientas adaptadas para trabajos en altura: serruchos, tijeras de poda y otras (arnés, cabos de anclaje, cascos, cuerdas, cordinos y cintas, anclajes, mosquetones o conectores, descenso, bloqueadores, anticaídas, poleas, antirroces y material auxiliar)- Escuadras y plomadas- Equipos topográficos: brújulas, trípodes, niveles, estación total, estación GPS- GPS manual- Forcípula digital- Clinómetros e hipsómetros analógicos- Nivel digital- Hipsómetro digital- Medidor de distancia laser- Escalímetros- Hipsómetro vertex con receptor- Equipos de comunicación- Forcípulas manuales- Relascopios- Dendrómetros- Barrenas pressler- Calibradores de corteza- Cintas pi- Carteles de señalización: balizamientos y luminarias- Marcador de árboles- Escuadra de prisma pentagonal. horizontal-vertical.- Equipos de marcaje: jalones, estaquillas, cuerdas y cintas métrica
------------------	---



	<ul style="list-style-type: none">- Prismáticos, telescopios, telémetros, cámaras de vídeo digital y detector de presencia de animales con cámara digital- Altimetros- Visores nocturnos- Hides
	<ul style="list-style-type: none">- Desbrozadora de martillos- Desbrozadora de cadenas- Barrena helicoidal- Subsolador forestal- Rotovator pequeño- Rotovator grande- Tractor forestalizado- Retroexcavadora- Maquinaria y medios de siembra y plantación: plantadora surcadora, plantadora forestal- Destoconadora forestal- Escudo cabrestante forestal- Biotrituradora / Astilladora forestal- Grada de discos- Cultivador- Motocultores- Remolques- Vehículo todoterreno- Remolque para vehículo todoterreno- Motodesbrozadora- Motosierras- Motopértiga- Máquina cortasetos- Máquina cortasetos pértiga- Máquinas sopladoras- Máquinas corta césped (flotante y helicoidal)- Escarificador de césped- Mochilas pulverizadoras fitosanitarias- Aplicadores ULV (a pilas)- Atomizadores- Pulverizadores- Espolvoreadores- Equipos de distribución de abonos, minerales y orgánicos- Estanterías de acero inoxidable- EPIS anticorte nivel II, guantes, chaqueta, pantalón y botas- Casco forestal
Almacén de fitosanitarios	<ul style="list-style-type: none">- Armarios de seguridad de fitosanitarios- Estanterías de acero inoxidable- Medidores de líquidos y sólidos- Equipos de protección Individual- Lavaojos- Lavabo- Balanza- Pizarra
Superficie protegida de vivero / Invernadero	<ul style="list-style-type: none">- Programador de riego- Estación meteorológica



	<ul style="list-style-type: none">- Elementos de riego- Mezcladoras de sustratos- Sistemas de iluminación- Sistemas de calefacción- Sistema de domotización y control remoto- Equipos e instalaciones de agua potable- Equipos y mesas de propagación
Superficie exterior de vivero	<ul style="list-style-type: none">- Finca exterior de vivero forestal- Equipos de recolección- Cabezal de riego- Grupo de bombeo- Compostadora
Finca (*)	<ul style="list-style-type: none">- Espacio forestal (monte) ubicado en las inmediaciones del centro
Granja cinegética (*)	<ul style="list-style-type: none">- Remolque adaptado al transporte de especies cinegéticas- Elementos para la inmovilización y manejo de animales- Medios y equipos para la realización de censos.- Equipo de radio-seguimiento- Criadoras eléctricas o de gas- Medios para recogida de datos morfométricos y para la homologación de trofeos- Señales legales e informativas para delimitar un espacio cinegético y para el desarrollo de acciones de caza, así como las herramientas para su colocación- Equipos de captura de especies cinegéticas- Cerramientos y otros sistemas de confinamiento adaptados a cada especie cinegética- Comedores, bebederos y refugios para especies cinegéticas- Equipo para recogida de muestras biológicas- Equipos de recogida y estabilización de muestras de agua- Materiales, útiles y herramientas para el marcaje de especies cinegéticas- Vestuario adecuado a las diferentes zonas y condiciones de trabajo de una explotación cinegética- Equipos de Protección Individual (EPIs)- Botiquín primeros auxilios
Piscifactoría (*)	<ul style="list-style-type: none">- Medios y equipos para la realización de censos.- Trampas y jaulas de captura. Sistemas de captura de subida: nasas- Aparatos de marcaje de peces- Equipo de pesca eléctrica- Material para toma de muestras biológicas- Material para la repoblación- Vehículo de transporte de peces- Equipos de protección individual

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



5. PROFESORADO.

Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos y Proyecto intermodular son las que se recogen en el Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

6. CAPACITACIONES Y CARNÉS PROFESIONALES.

El título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural garantiza el nivel de conocimiento exigido para la obtención del Carné de Aplicador de Productos Fitosanitarios Nivel cualificado y se considera titulación habilitante tal y como se recoge en el punto 3 del anexo II del Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios, previa solicitud ante la Consejería del Medio Rural, Ganadería, Pesca y Alimentación de Cantabria.

El título de Técnico Superior en Gestión Forestal y del Medio Natural se considera titulación habilitante para ejercer como asesor en gestión integrada de plagas conforme a lo recogido en el anexo II del Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitario.



ANEXO III

Ciclo formativo de grado superior de Paisajismo y Medio Rural

1. IDENTIFICACIÓN DEL TÍTULO.

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

Denominación: Paisajismo y Medio Rural.

Nivel: Técnico Superior.

Duración: 2000 horas.

Código: AGA301C.

Familia Profesional: Agraria.

Referente en la Clasificación Internacional Normalizada de la Educación: 2011: P-5.5.4.

Nivel del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente: nivel 5A.

2. PERFIL PROFESIONAL.

Los datos del perfil profesional del título, que viene expresado por la competencia general, las competencias profesionales y para la empleabilidad, las cualificaciones y las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales y el entorno profesional, serán los incluidos en el Real Decreto 259/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural y se fijan sus enseñanzas mínimas. Modificaciones relativas a las cualificaciones profesionales y unidades de competencia del Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

3. ENSEÑANZAS DEL CICLO FORMATIVO.

Los objetivos generales para este título serán los establecidos en el artículo 9 del Real Decreto 259/2011, de 28 de febrero, por el que se establece el título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural y se fijan sus enseñanzas mínimas, última modificación 28 de mayo de 2024.

3.1. Duración y secuenciación de los módulos profesionales.

3.1.1. La duración total de las enseñanzas correspondientes a este ciclo formativo es de 2000 horas.

3.1.2. Los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural son los siguientes:

a. Módulos profesionales asociados a estándares de competencia:

0690 Botánica agronómica.

0691 Gestión y organización del vivero.

0692 Fitopatología.



- 0693 Topografía agraria.
- 0694 Maquinaria e instalaciones agroforestales.
- 0695 Planificación de cultivos.
- 0696 Gestión de cultivos.
- 0697 Diseño de jardines y restauración del paisaje.
- 0698 Conservación de jardines y céspedes deportivos.

b. Otros módulos profesionales:

- 0179 Inglés profesional (GS).
- 1665 Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).
- 1708 Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.
- 1709 Itinerario personal para la empleabilidad I.
- 1710 Itinerario personal para la empleabilidad II.
Módulo optativo.

c. Proyecto intermodular:

- 0699 Proyecto intermodular de paisajismo y medio rural.

3.2. Distribución horaria semanal por cursos.

PRIMER CURSO				
Código	Módulo profesional	Horas totales	Horas semanales	Bilingüe
0179	Inglés profesional (GS)	50	2	
0690	Botánica agronómica	100	3	Sí
0691	Gestión y organización del vivero	173	5	Sí
0692	Fitopatología	100	3	Sí
0693	Topografía agraria	100	3	Sí
0694	Maquinaria e instalaciones agroforestales	174	5	Sí
0696	Gestión de cultivos	173	5	Sí
1708	Sostenibilidad aplicada al sector productivo	30	1	Sí
1709	Itinerario personal para la empleabilidad I	100	3	Sí
TOTAL		1000	30	



SEGUNDO CURSO				
Código	Módulo profesional	Horas totales	Horas semanales	Bilingüe
0695	Planificación de cultivos	225	7	SÍ
0697	Diseño de jardines y restauración del paisaje	290	9	SÍ
0698	Conservación de jardines y céspedes deportivos	225	7	SÍ
1665	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	30	1	SÍ
1710	Itinerario personal para la empleabilidad II	100	3	SÍ
	Módulo optativo	80	2	SÍ
0699	Proyecto intermodular	50	1	SÍ
TOTAL		1000	30	

3.3. Desarrollo de los módulos profesionales.

Módulo profesional	Botánica agronómica	Relación con objetivos generales: a), d), g), l), q), r) y s)	
		Relación con competencias: a), d), g), l), q) y r)	
		Créditos ECTS: 6	
		Duración: 100 h.	Código: 0690

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

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



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

Criterios de evaluación:

- 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.

3. Caracteriza las plantas cultivadas, analizando la morfología, aprovechamiento 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 especies vegetales cultivadas.
- g) Se ha relacionado la especie vegetal con sus variedades y patrones.

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

Criterios de evaluación:

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



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

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los efectos de los factores ecológicos sobre las especies forestales.
- b) Se ha determinado la habitación de las especies forestales.
- c) Se ha caracterizado la estación de las especies forestales.
- d) Se han clasificado las especies forestales en función del temperamento y de la reproducción.
- e) Se ha caracterizado el porte de las especies forestales.
- f) Se ha descrito el sistema radical de las especies forestales.
- g) Se ha concretado el crecimiento de las especies forestales.
- h) Se ha concretado la longevidad de las especies forestales.1.

6. Analiza los componentes y los procesos ecológicos que caracterizan los medios natural y agrario, y destaca su relevancia para dichos medios.

Criterios de evaluación:

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

CONTENIDOS.

Identificación de las plantas:

- Sistemática y taxonomía.
- Principales familias.
- Recolección.
- Aspectos que hay que observar en la identificación.
- Claves sistemáticas para la identificación de plantas. Encuadre taxonómico.
- Instrumental y equipos ópticos utilizados en la identificación.
- Acondicionamiento de las plantas y partes de las mismas. Conservación. Elaboración de herbarios.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.



Ubicación geográfica de las diferentes especies vegetales:

- Áreas biogeográficas. Clasificación.
- Factores ecológicos que determinan la configuración de las áreas.
- Áreas fitogeográficas en España. Especies características.
- Fuentes de información: datos, cartografía, tecnologías de la información y de la comunicación y otras.
- Patrones globales y locales de riqueza florística.

Caracterización de las plantas cultivadas:

- Domesticación de los vegetales. Proceso.
- Procedencia de las plantas cultivadas. Especies naturales.
- Aprovechamientos de las plantas cultivadas. Clasificación.
- Aspectos morfológicos y fisiológicos más relevantes para la identificación del cultivo.
- Principales especies vegetales cultivadas.
- Biología de las especies vegetales cultivadas.
- Variedades y patrones.

Caracterización de las plantas ornamentales y de jardín:

- Planta ornamental y de jardín. Concepto. Orígenes. Diversidad.
- Clasificación de las plantas ornamentales y de jardín.
- Especies botánicas más frecuentes utilizadas en jardines.
- Aspectos morfológicos y fisiológicos más relevantes para la identificación de las plantas ornamentales y de jardín.
- Características ecológicas y biogeográficas de las plantas ornamentales y de jardín. Distribución.
- Valor ornamental. Concepto.
- Características morfológicas y de crecimiento.
- Especies autóctonas.

Identificación de los caracteres culturales de las especies forestales:

- Factores ecológicos: factores abióticos y bióticos. Clima, suelo, fisiografía y coacciones entre especies.
- Habitación. Concepto.
- Estación. Calidad de estación e influencia sobre las especies forestales.
- Temperamento de las especies forestales. Reproducción. Consecuencias sobre la regeneración de las especies forestales, la poda natural y la morfología. Clasificaciones.
- Porte.
- Sistema radical de las especies forestales. Morfología.
- Crecimiento de las especies forestales.
- Longevidad de las especies forestales.



Análisis de los componentes y procesos ecológicos:

- Ecología. Historia de la ecología.
- Litosfera, hidrosfera y atmósfera.
- Biosfera. Ecosistema y agrosistema, hábitat y nicho.
- Ecología de las comunidades. Diversidad y biodiversidad.
- Paisaje: tipos y componentes. Ecología del paisaje.

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.
- El análisis de componentes y procesos ecológicos.
- 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.
- 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 programas de educación ambiental.

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.
- Comprensión de los procesos ecológicos y su relevancia para el medio natural y agrario.
- 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.



Módulo profesional	Gestión y organización del vivero	Relación con objetivos generales: d), h), j), k), l), m), n), ñ), o), p), q), r), s), t), u), v), w) y x)	
		Relación con competencias: d), h), j), k), l), m), n), ñ), o), p), q), r), s), t), u) y v)	
		Créditos ECTS: 14	
		Duración: 173 h.	Código: 0691
ECP1492_3: Gestionar las operaciones de propagación de plantas de vivero			
ECP1493_3: Gestionar el cultivo de plantas y tepes del vivero			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- Se han seleccionado las plantas madre de obtención de material vegetal de propagación.
- Se han descrito las operaciones de separación, obtención y acondicionamiento de semillas y material vegetal de propagación.
- Se han establecido las labores de acondicionamiento de semillas y frutos.
- Se han indicado las condiciones de almacenamiento y transporte de frutos, semillas y material vegetal de propagación.
- Se han caracterizado los letargos y latencias que afectan a las diferentes especies.
- Se han relacionado los tratamientos pregerminativos con el tipo de semilla.
- Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación.



- h) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- i) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.
- b) Se ha organizado la recogida de muestras del medio de cultivo.
- c) Se han analizado las características de los sustratos en viverismo.
- d) Se han organizado y realizado las mezclas de sustratos.
- e) Se han seleccionado los contenedores, bandejas y otros envases.
- f) Se han programado y secuenciado las labores de acondicionamiento, mejora y preparación del terreno.
- g) Se han descrito los sistemas de propagación vegetativa.
- h) Se han seleccionado y dosificado los estimuladores de enraizamiento.



- i) Se ha descrito y secuenciado el proceso de siembra, riziembra y colocación de propágulos.
- j) Se han determinado los métodos que favorezcan la germinación.
- k) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- l) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- m) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la programación del riego, la fertirrigación y el control ambiental.
- b) Se han descrito los parámetros y sistemas de control ambiental.
- c) Se ha comprobado el funcionamiento de los elementos de la instalación de riego, de control ambiental y fertirrigación.
- d) Se han realizado los ajustes del programador de riego y de control ambiental.
- e) Se ha planificado la apertura y cierre manual del sistema de riego y de control ambiental.
- f) Se han determinado las necesidades nutritivas de las plantas en vivero.
- g) Se han seleccionado los abonos para la fertirrigación.
- h) Se han realizado los ajustes en el programador de fertirrigación.



- i) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- j) Se han aplicado criterios técnico-económicos, de calidad y de sostenibilidad.
- k) Se ha aplicado la normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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



CONTENIDOS.

Organización de los procesos de recolección de frutos y semillas:

- Selección de rodales y ejemplares sobresalientes.
- Semillas y frutos. Identificación.
- Recolección. Programación. Técnicas. Sistemas. En suelo y en altura.
- Materiales de recolección de altura y de suelo.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la recolección de frutos y semillas.
- Control de lotes de frutos y semillas.
- Maquinaria, equipos y herramientas.
- Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.
- Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

Organización de la preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación:

- Selección de plantas madre.
- Manipulación del fruto y semilla.
- Limpieza de semillas. Separación y fraccionamiento.
- Material clonal de reproducción.
- Órganos de multiplicación asexual.
- Almacenaje, conservación y transporte de frutos, semillas y material vegetal de propagación.
- Letargos y latencias.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal de propagación.
- Maquinaria y herramientas. Selección. Uso. Regulación.
- Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.
- Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

Gestión de la obtención de semillas y plantas ecológicas:

- Conversión de viveros convencionales a ecológicos.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de obtención de semillas y plantas ecológicas.
- Prospección de variedades locales.
- Sustratos ecológicos. Preparación.
- Técnicas ecológicas de preparación del suelo.
- Material de reproducción vegetativa ecológico. Obtención.
- Técnicas ecológicas de siembra y propagación.
- Cultivo ecológico de obtención de semillas y plantas. Labores ecológicas.
- Maquinaria, aperos y equipos autorizados. Selección. Uso. Regulación.



- Proceso de certificación ecológica.
- Normativa ambiental, de producción ecológica, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

Coordinación del proceso de implantación del material vegetal en vivero:

- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el proceso de implantación del material vegetal en vivero.
- Organización de la toma de muestras.
- Sustratos empleados en viverismo.
- Mezcla de sustratos.
- Recipientes. Criterios de selección.
- Preparación del terreno. Acondicionamiento. Mejoras. Preparación del terreno para tepes.
- Técnicas de multiplicación vegetativa.
- Estimuladores de enraizamiento. Dosificación.
- Siembra. Llenado de envases.
- Rizosiembr. Colocación de propágulos.
- Germinación. Métodos para favorecer la germinación. Condiciones ambientales para el semillero.
- Maquinaria, aperos y equipos.
- Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.
- Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

Gestión del transplante de las especies del vivero:

- Madurez de las plantas.
- Criterios de selección de ejemplares.
- Determinación del tamaño de cepellón. Marcado.
- Condiciones para la extracción. Ambiente y suelo.
- Transplante y acondicionamiento. Técnicas.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de transplante.
- Manipulación y acondicionamiento de la planta extraída.
- Maquinaria, aperos y equipos.
- Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.
- Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

Programación del riego, de la fertirrigación y del control ambiental:

- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la programación del riego, la fertirrigación y el control ambiental.
- Factores ambientales: temperatura, humedad, iluminación, CO₂.
- Sistemas de control ambiental del vivero.



- Control de los elementos de la instalación de riego, de control ambiental y fertirrigación.
- Programador de riego. Ajustes.
- Programador de control ambiental. Ajustes.
- Planificación de la apertura y cierre manual del sistema de riego y de control ambiental.
- Cálculo de necesidades nutritivas de las plantas en vivero.
- Tipos de abonos usados en fertirrigación.
- Programador de fertirrigación. Ajustes
- Maquinaria, aperos y equipos.
- Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.
- Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

Elaboración de un programa de las labores culturales sobre la planta:

- Labores culturales sobre la planta en vivero.
- Labores culturales según especie y estado de desarrollo/fisiológico.
- Plagas y enfermedades de las plantas de vivero.
- Factores desencadenantes de plagas y enfermedades en el vivero.
- Calendarios de riesgo.
- Tratamientos fitosanitarios en vivero. Productos. Métodos de aplicación.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones culturales.
- Maquinaria, aperos y equipos.
- Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.
- Normativa ambiental, de producción en vivero y de prevención de riesgos laborales.

Organización de las operaciones de expedición de plantas y tepes:

- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de expedición de plantas y tepes.
- Extracción de tepes.
- Criterios de calidad en plantas y tepes.
- Lotificación y partidas.
- Etiquetado. Acondicionamiento y embalaje de pedidos.
- Protocolos de carga y transporte.
- Maquinaria y equipos.
- Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.
- Normativa ambiental, de producción y comercialización de plantas y de prevención de riesgos laborales.



ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

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

La programación y la gestión de la producción de plantas incluye aspectos como:

- Organización de la recolección y procesos de preparación de frutos, semillas y material vegetal.
- Coordinación de la implantación del material vegetal de producción de plantas.
- Gestión del trasplante en vivero.
- Programación del riego, la fertirrigación, el control ambiental y otras labores culturales.
- Organización de la expedición de plantas y tepes.
- 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 agrícolas, forestales y ornamentales.
- Centros de jardinería.

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.
- La implantación del material vegetal de producción de plantas.
- El trasplante en vivero.
- El riego, la fertirrigación, el control ambiental y otras labores culturales.
- La expedición de plantas y tepes.
- 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.

Módulo profesional	Fitopatología	Relación con objetivos generales: f), k), l), m), n), q), r), s), t), u), v), w) y x)	
		Relación con competencias: j), k), l), m), n), q), r), s), t), u) y v)	
		Créditos ECTS: 7	
		Duración: 100 h.	Código: 0692
ECP0008_3: Gestionar y realizar la conservación de parques y jardines			
ECP1128_3: Organizar y supervisar el mantenimiento y recuperación de césped en campos deportivos			
ECP1492_3: Gestionar las operaciones de propagación de plantas en vivero			
ECP1493_3: Gestionar el cultivo de plantas y tepes en vivero			



ECP1130_3: Gestionar las operaciones de cultivo

ECP1131_3: Gestionar las operaciones de recolección y conservación de productos agrícolas

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

- 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.
- 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.
- i) Se han descrito los métodos de detección de plagas y enfermedades.

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



3. Supervisa el almacenamiento y 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 registro de transacciones y operaciones de PPF.
- 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:

- a) Se han analizado los factores que influyen en la peligrosidad de un producto fitosanitario.
- b) Se han determinado los riesgos a medio y largo plazo para el ser humano, la flora y fauna y para el 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.
- e) Se ha planificado la colocación de contenedores de recogida de residuos.
- f) Se ha cumplimentado el cuaderno de control de recogida de residuos.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en la gestión de residuos.
- h) Se han organizado acciones para reducir los residuos.
- i) Se han supervisado las etapas para la eliminación de envases.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental, la de producción integrada y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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



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

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.
- 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. Concepto de umbral.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Programación del control fitosanitario:

- Definición y clasificación de los métodos de control fitosanitario.
- Interés de la producción integrada. Factores que se deben tener en cuenta en la lucha integrada. Métodos de control fitosanitario en lucha integrada.
- 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.
- Normativa ambiental, de gestión 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.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios.
- Características técnicas del almacén.
- Normas para el almacenamiento de productos fitosanitarios.
- Transporte de productos químicos fitosanitarios. Carta de porte.
- Normas de retirada de productos fitosanitarios de la explotación.
- Medidas en caso de accidente durante el transporte y/o almacenamiento de productos fitosanitarios.
- Normativa fitosanitaria, ambiental y de prevención de riesgos laborales.
- Normativa relativa al transporte, almacenaje y manipulación de productos fitosanitarios.



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

- Factores de riesgo. Riesgos que dependen del producto, del manipulador, del ambiente de trabajo, del tipo de aplicación.
- Riesgos a medio y largo plazo para el ser humano, para la flora y fauna y para el medio ambiente.
- Situación de la parcela.
- Factores que influyen en la toxicidad. Vía de entrada de las sustancias tóxicas.
- Plazo de seguridad. Límite máximo de residuo. Persistencia. Vida media residual.
- Tipos de intoxicaciones. Primeros auxilios en caso de intoxicación.
- Normativa ambiental, de gestión 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. 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, uso autorizado y plazo de seguridad.
- Etiquetas y envases. Interpretación.
- Cálculo de la cantidad de producto.
- Condiciones climáticas en la aplicación del tratamiento.
- Criterios para la elección del momento oportuno.
- Interacción entre productos. Incompatibilidades.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la preparación y aplicación del producto fitosanitario.
- Etapas para la preparación del caldo.
- Limpieza y regulación de equipos. Relación entre regulación y dosificación.
- Normativa ambiental, de gestión integrada, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Coordinación de la gestión de residuos de productos químicos fitosanitarios:

- Concepto de residuo peligroso.
- Residuos químicos fitosanitarios generados en la empresa.
- Registro de pequeños productores de residuos. Inscripción. Documentación que hay presentar.
- Contenedores de recogida de residuos.
- Cuaderno control de recogida de residuos. Albaranes de recogida.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la gestión de residuos.
- Acciones para reducir los residuos.
- Eliminación de envases. Etapas.



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.
- 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.
- Hábitat y dinámica de poblaciones de los agentes beneficiosos y perjudiciales. Manejo de la vegetación espontánea.
- Métodos de control ecológico.
- Elección del tratamiento ecológico.
- Certificación ecológica.
- Normativa ambiental, ecológica y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación complementaria 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.
- 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.

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.

Módulo profesional	Topografía agraria	Relación con objetivos generales: c), q), r), s), t), u), v), w) y x)	
		Relación con competencias: c), q), r), s), t), u) y v)	
		Créditos ECTS: 6	
		Duración: 100 h.	Código: 0693
ECP0727_3: Realizar operaciones topográficas en trabajos de agricultura, jardinería y montes			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha orientado el plano.
- b) Se han caracterizado los símbolos, rótulos y leyendas de los mapas y planos.
- c) Se han localizado los caminos y las vías.
- d) Se han aplicado las escalas y unidades de medida topográficas.
- e) Se ha utilizado el curvómetro y el planímetro.
- f) Se han diferenciado las curvas de nivel sobre el plano.
- g) Se ha determinado la cota de dos puntos, la pendiente y su distancia natural, geométrica y reducida.
- h) Se han identificado elementos singulares a través de fotografías aéreas e imágenes de satélite.
- 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, 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 y el aparato a emplear.
- 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, drones y estación total.
- f) Se ha aplicado la normativa de protección ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han volcado los datos obtenidos en campo empleando las extensiones más adecuadas.
- b) Se han revisado los datos y, en su caso, corregido los errores mediante la corrección diferencial.
- 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 y SIG.
- g) Se han trazado viales sobre el plano que no superen una pendiente determinada.



- h) Se ha dibujado un perfil longitudinal entre dos puntos del plano o mapa topográfico.
- i) Se han trazado los límites de una cuenca hidrográfica en el plano o mapa topográfico.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.
- k) Se ha realizado el modelado digital del terreno empleando SIG o de representación asistidos por ordenador.

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.

CONTENIDOS.

Interpretación de planos, fotografías aéreas o mapas:

- Orientación del plano.
- Simbología y leyendas.
- Caminos y vías. Interpretación.
- Unidades de medida en topografía.
- El curvímetro y el planímetro.
- Curvas de nivel.
- Cota. Desnivel. Pendiente. Distancia natural, geométrica y reducida.
- Esteroscopio y aplicaciones informáticas. Manejo.
- Elementos singulares en fotografía aérea e imágenes de satélite.
- Sistemas de coordenadas geométricas y UTM. Lectura.
- Rumbo.
- Vaguadas y divisorias.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Organización de la recogida de datos en campo:

- Reconocimiento del terreno.



- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la organización de la recogida de datos
- Croquis, esquemas y dibujos. Realización, interpretación y detección de fallos.
- Equipos topográficos. Tipos. Partes y componentes.
- Instrumentos topográficos. Útiles de topografía. Elementos de señalización. Partes y principios de funcionamiento. Precisión y aplicación.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Manejo de aparatos y medios topográficos:

- Equipos topográficos. Tipos. Partes y componentes.
- Funcionamiento de aparatos y sus componentes.
- Manual de instrucciones. Interpretación.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el manejo de aparatos y medios topográficos.
- Estacionamiento y orientación. Procedimientos.
- Métodos de medición. Selección.
- Manejo básico de drones.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Representación de mapas y planos:

- Volcado de datos. Revisión de datos y corrección de errores.
- Plano a escala con simbología normalizada. Realización. Útiles y técnicas de dibujo.
- SIG y Sistemas de representación asistidos por ordenador.
- Representación de las curvas de nivel. Representación digital.
- Modelos digitales del terreno con sistemas de información geográfica y de representación asistidos por ordenador.
- Perimetrado y cálculo de superficies con sistemas de información geográfica y de representación asistidos por ordenador.
- Viales. Trazado sin superar una determinada pendiente.
- Perfiles longitudinales. Escalas horizontales y verticales.
- Límites de cuenca hidrográfica.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Replanteo de puntos y figuras:

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



- Labores de desmonte, terraplenado y nivelación.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

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 empleando SIG y de representación asistidos por ordenador.
- Replanteo de puntos y figuras.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Explotaciones agrícolas convencionales y ecológicas.
- Empresas de jardinería y forestales.
- Instituciones de investigación y experimentación en agricultura.
- Empresas de servicios agrarios.

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.

Módulo profesional	Maquinaria e instalaciones agroforestales	Relación con objetivos generales: f), j), m), q), r), s), t), u), v), w) y x)	
		Relación con competencias: j), m), q), r), s), t), u) y v)	
		Créditos ECTS: 13	
		Duración: 174 h.	Código: 0694
ECP0009_3: Gestiona la maquinaria, equipos e instalaciones de jardinería			
ECP1132_3: Gestiona la maquinaria, equipos e instalaciones de la empresa agrícola			
ECP0730_3: Gestiona la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación forestal			



RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado las zonas y espacios de un taller agrario.
- b) Se han identificado y descrito los equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller.
- c) Se ha determinado la ubicación y las condiciones de almacenamiento y conservación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller.
- d) Se ha valorado la importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario.
- e) Se han calculado las necesidades de aprovisionamiento en función de la planificación de la explotación.
- f) Se han descrito los trámites para la adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales.
- g) Se han detallado los procedimientos establecidos para la gestión de los residuos generados en el taller.
- h) Se ha establecido el sistema de registro de las operaciones realizadas en el taller.
- i) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de instalación y gestión del taller agrario.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:



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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido el plan de respuesta ante contingencias o situaciones de emergencia.
- b) Se han identificado las averías más frecuentes de instalaciones y equipamiento agrario.
- c) Se han caracterizado los equipos de medida y prueba para el diagnóstico y reparación de averías.



- d) Se ha calculado el coste de las reparaciones realizadas en el taller de la explotación.
- e) Se han valorado los presupuestos de reparaciones externas.
- f) Se han supervisado los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas.
- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de evaluación de averías y control de las reparaciones y puesta a punto.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades de mecanización en función del plan de producción.
- b) Se han analizado los criterios para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos.
- c) Se ha realizado el registro del consumo, las incidencias y el tiempo de operación de la maquinaria y equipos.
- d) Se han calculado las instalaciones necesarias según el plan productivo y las particularidades de la explotación.
- e) Se ha valorado la adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción.
- f) Se han realizado informes técnico-económicos para establecer el plan de adquisición, sustitución o desecho de máquinas, equipos e instalaciones.



- g) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de adquisición, sustitución o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones.
- h) Se ha aplicado la normativa de producción ecológica.

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

Criterios de evaluación:

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

CONTENIDOS.

Organización de la instalación y gestión del taller agrario:

- Zonas y espacios del taller agrario. Adecuación de las dimensiones a las necesidades de la explotación.
- Equipos y herramientas. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Recambios y materiales del taller.
- Ubicación e instalación de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Condiciones de almacenamiento y conservación.
- Importancia del orden y de la limpieza en el taller agrario.
- Necesidades de aprovisionamiento de equipos, herramientas, recambios y otros materiales del taller: adecuación al plan productivo de la explotación. Cálculo.
- Adquisición de equipos, herramientas, recambios y otros materiales. Aprovisionamiento a corto y medio plazo. Trámites. Información técnica de suministros y proveedores: registro y actualización.
- Gestión de residuos.
- Registro de las operaciones realizadas en el taller.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de instalación y gestión del taller agrario.

Supervisión de las operaciones de mecanizado básico y de soldadura:

- Materiales mecanizables: metales, plásticos y cerámicos. Propiedades y características.



- Operaciones de mecanización básica. Mecanizado manual.
- Planos de fabricación. Interpretación.
- Herramientas para el mecanizado. Selección. Manejo.
- Métodos de soldadura: soldadura térmica por oxigas, con arco eléctrico, con arco bajo gas.
- Selección del tipo de soldadura.
- Calidad del producto mecanizado. Tolerancias geométricas y superficiales.
- Calidad de las piezas soldadas. Dimensiones, aspecto superficial, transición con el metal base, deformaciones y otras.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mecanizado básico y soldadura.

Control del funcionamiento de la maquinaria y equipos agroforestales y de jardinería:

- Componentes del tractor.
- Tipología y clasificación de motores. Componentes y funcionamiento.
- Tipos de tractores.
- Características técnicas.
- Aperos acoplables al tractor. Aperos para laboreo, roturación y preparación del suelo. Implementos.
- Máquinas y equipos agrícolas. Tipos y características técnicas.
- Máquinas y equipos forestales. Tipos y características técnicas.
- Motoazada, motorrozadora, cortacésped, motosierra y otras máquinas a motor de explosión.
- Funcionamiento de la maquinaria, aperos y equipos. Anomalías: causas principales.
- Parámetros técnicos y variables de trabajo de la maquinaria en campo.
- Utilización de la maquinaria y equipos: normas básicas. Sistemas y elementos de regulación. Acople y desacople. Dispositivos de seguridad de la maquinaria.
- Requisitos de la maquinaria que circula por vías públicas. Documentación de la maquinaria.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el control del funcionamiento y utilización de la maquinaria y equipos. Métodos de programación y planificación de los trabajos. Reducción del impacto en el uso de máquinas. Partes de trabajo: diseño y registro.
- Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.

Programación del funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones:

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



- Instalaciones de riego. Riego localizado y riego por aspersión. Cabezal de riego, tuberías de conducción y distribución. Filtrado. Aparatos de manejo, control, medida y seguridad. Emisores de agua: de bajo caudal, de alto caudal. Instalaciones de abastecimiento de agua. Captación, grupos de bombeo. Tuberías y conducciones. Materiales empleados. Timbrado. Cálculo hidráulico en conducciones cerradas. Hidroponía y fertirrigación. Esquema del proceso de fertirrigación. Cabezal de riego. Filtrado. Inyección de fertilizantes. Programación del riego. Elementos, medios y métodos.
 - Instalaciones para el drenaje y saneamiento.
 - Equipos de abonado.
 - Instalaciones eléctricas. Elementos de protección y medida.
 - Instalaciones de almacenaje y conservación. Graneros. Graneros con muros de gravedad. Silos metálicos para grano. Silos para forraje. Silo zanja. Silo trinchera. Silo torre. Almacén de maquinaria. Almacén de forrajes secos. Cámaras frigoríficas de conservación. Instalaciones para aprovechamiento de subproductos y eliminación de residuos. Otras instalaciones.
 - Instalaciones forestales.
- Revisión y diagnóstico del funcionamiento de las instalaciones. Mantenimiento y conservación.
 - Diario de mantenimiento e incidencias.
 - Herramientas, útiles y equipos para el mantenimiento. Tipos.
 - Materiales para la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
 - Normas básicas de seguridad en el manejo de las instalaciones. Dispositivos de seguridad. Ropa de protección.
 - Innovaciones utilizables en la explotación.
 - Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.

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

- Respuesta ante contingencias o situaciones de emergencia. Plan de actuación.
- Averías del equipamiento agrario. Frecuencia y previsión. Diagnóstico. Valoración de su alcance: determinación y análisis de daños. Elaboración de informes técnicos.
- Equipos de medida y prueba para el diagnóstico y reparación de averías. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación.
- Coste de las reparaciones. Cálculo. Elaboración de presupuestos.
- Verificación de los trabajos de reparación y/o sustitución de elementos y piezas averiadas. Puesta a punto.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de evaluación de averías y control de las reparaciones y puestas a punto.

Programación y supervisión del mantenimiento de la maquinaria y equipos:

- Operaciones de mantenimiento. Tipos.
- Mantenimiento del tractor y equipos de tracción. Mantenimiento del motor diésel. Procedimientos.



- Sistemas y elementos del tractor para detectar anomalías o averías.
- Mantenimiento de equipos, aperos, implementos y herramientas. Procedimiento.
- Mantenimiento de máquinas de motor a explosión.
- Equipos, útiles y herramientas para el mantenimiento. Identificación. Características.
- Plan de limpieza y conservación.
- Supervisión de los trabajos de mantenimiento.
- Registro de las operaciones de mantenimiento.
- Costes de mantenimiento. Elaboración de informes.
- Programas de mantenimiento. Elaboración. Manuales del fabricante y otra documentación técnica.
- Coordinado y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de mantenimiento de la maquinaria y equipos.
- Obligaciones administrativas. Documentación. Revisiones.
- Normativa específica forestal, de agricultura y de jardinería.

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

- Necesidades de mecanización. Parque de maquinaria de una empresa agrícola, forestal o de jardinería. Cálculo. Mecanización en explotaciones de agricultura ecológica.
- Criterios para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos. Tiempos de trabajo. Capacidad de trabajo. Análisis de rendimientos. Grado y coste de utilización. Umbrales de rentabilidad y sustitución.
- Registro de consumo, incidencias y tiempo de operación de la maquinaria y equipos. Aplicación práctica. Periodicidad.
- Instalaciones agrícolas, forestales y de jardinería: características y dimensiones. Cálculo.
- Adaptación de las instalaciones ya existentes al plan de producción.
- Informes técnico-económicos. Apartados: características técnicas, rentabilidad de la inversión, financiación y coste de la operación. Coste de adquisición o instalación y coste de funcionamiento. Elaboración.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de adquisición, sustitución (renovación) o desecho de maquinaria, equipos e instalaciones agroforestales y de jardinería.
- Normativa de producción ecológica.

Prevención de riesgos laborales y protección medioambiental:

- Normativa de prevención de riesgos laborales en las operaciones de mantenimiento de vehículos.
- Factores y situaciones de riesgo.
- Medios y equipos de protección individual.
- Prevención y protección colectiva.
- Normativa reguladora de la gestión de residuos.



- Clasificación y almacenamiento de residuos.
- Tratamiento y recogida de residuos.

ORIENTACIONES 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:

- 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.
- Instituciones de investigación y experimentación en agricultura.
- Empresas de suministros y servicios agrarios.

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.

Módulo profesional	Planificación de cultivos	Relación con objetivos generales: d), e), f), i), l), m), n), ñ), q), r), s), v), w) y x)	
		Relación con competencias: d), e), i), l), n), q), r), u) y v)	
		Créditos ECTS: 12	
		Duración: 225 h.	Código: 0695
ECP1129_3: Gestionar las labores de preparación del suelo y de implantación de cultivos			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- Se ha caracterizado la orografía del terreno.
- Se han caracterizado las necesidades de los principales cultivos.



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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han programado y secuenciado las labores de acondicionamiento, mejora y preparación del terreno.
- b) Se han planificado las labores previas al montaje de instalaciones.
- c) Se han controlado las actuaciones dirigidas a minimizar la erosión.
- d) Se han acometido las mejoras sobre la fertilidad del suelo.
- e) Se ha determinado la aplicación del abonado de fondo y las enmiendas.
- f) Se ha calculado la dosis de abonado.



- g) Se ha eliminado la vegetación espontánea.
- h) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- i) Se han aplicado criterios técnico-económicos y de sostenibilidad.
- j) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha analizado el proceso de transformación de explotaciones de producción convencional a ecológica.
- b) Se han analizado las posibilidades de mercado de los productos ecológicos.
- c) Se han planificado los cultivos, alternativas, asociaciones, policultivos y rotaciones ecológicas.
- d) Se han aplicado los criterios ecológicos para el manejo del suelo.
- e) Se han acometido las mejoras sobre la fertilidad del suelo desde una perspectiva ecológica.
- f) Se han empleado las técnicas ecológicas de siembra e implantación.
- g) Se han definido las infraestructuras ecológicas.



- h) Se ha controlado la construcción de infraestructuras ecológicas auxiliares.
- i) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- j) Se han analizado los requerimientos necesarios para las explotaciones de cultivos ecológicos.
- k) Se ha controlado el proceso de certificación ecológica.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental y de producción ecológica.

CONTENIDOS.

Determinación de las necesidades hídricas y nutritivas de los cultivos:

- El clima. Tipos de clima.
- Datos históricos climatológicos.
- Heladas. Tipos. Efectos sobre los cultivos.
- Aparatos de medida y variables.
- Evapotranspiración.
- Características físicas del suelo.
- Propiedades físico-químicas del suelo.
- Fertilidad y evaluación del suelo. Tipos de suelo.
- Materia orgánica. Proceso de descomposición.
- Toma de muestras de suelo. Análisis básico e interpretación de resultados.
- Fertilizantes.
- El agua de riego.
- Procedimientos de análisis.
- Toma de muestras y análisis básico del agua de riego.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la determinación de las necesidades de los cultivos.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Planificación de cultivos, alternativas y rotaciones:

- Interpretación de datos topográficos y orográficos.
- Especies y variedades de cultivo. Características y necesidades.
- Factores de sostenibilidad en la planificación de cultivos.
- Alternativas, rotaciones, asociaciones y policultivos.
- Instrumentos y herramientas para la representación gráfica de la distribución de cultivos.
- Representación de superficies agrícolas.
- Estudios de viabilidad económica. Ayudas agrarias.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la planificación de cultivos, alternativas y rotaciones.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.



Organización de la ejecución de obras de infraestructura para el cultivo:

- Movimientos de tierra. Nivelación, abancalamiento y despeje.
- Drenajes y desagües. Tipos de redes de drenaje.
- Tipos y sistemas de riego.
- Tipos y sistemas de forzado de cultivos. Selección. Montaje.
- Cortavientos. Cerramientos y vallados. Viales y caminos. Montaje y construcción.
- Herramientas, equipos, maquinaria y aperos para la ejecución de obras. Selección. Regulación.
- Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la ejecución de obras e infraestructuras de cultivo.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Coordinación del proceso de preparación del terreno:

- Labores de acondicionamiento, mejora y preparación. Programación.
- Preparación del terreno para el montaje de instalaciones.
- Manejo del suelo contra la erosión.
- Abonado. Cálculo.
- Enmiendas. Cálculo.
- Eliminación de vegetación espontánea. Sistemas y métodos.
- Herramientas, equipos, maquinaria y aperos. Selección. Regulación.
- Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la preparación del terreno.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Organización de las operaciones de siembra, trasplante y plantación:

- Siembra. Cálculo de dosis.
- Plantación y trasplante. Marcos de plantación. Diseño. Criterios de elección.
- Parámetros de calidad en el material vegetal.
- Puntos de replanteo. Localización.
- Apertura de hoyos, surcos y caballones.
- Entutorado, espalderas.
- Acondicionamiento del material vegetal.
- Reposición de marras.
- Control del riego en las primeras etapas de cultivo.
- Maquinaria y herramientas. Selección. Uso. Regulación.
- Criterios técnicos, económicos y de sostenibilidad.



- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la siembra el trasplante y la plantación.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Organización de la implantación de cultivos ecológicos:

- Transformación de explotaciones convencionales a ecológicas.
- Mercado y posibilidades de los productos ecológicos. Análisis de factores en agricultura ecológica.
- Cultivo ecológico y adaptación de cultivos al sistema ecológico.
- Especies y variedades de cultivo ecológico. Variedades locales.
- Planificación de rotaciones, alternativas, asociaciones y policultivos.
- Manejo del suelo en cultivos ecológicos.
- Técnicas ecológicas de preparación de siembra y trasplante.
- Infraestructuras ecológicas. Diseño.
- Proceso de certificación ecológica.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la implantación de cultivos ecológicos.
- Normativa ambiental, de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de preparación del terreno e infraestructuras, siembra y plantación.

La implantación de cultivos incluye aspectos como:

- La interpretación de datos topográficos, climáticos, orográficos y edáficos.
- El análisis de aguas y suelos.
- La planificación de alternativas, rotaciones, asociaciones y policultivos.
- El manejo de las primeras fases de cultivos frutales, hortícolas, cereales forrajeros e industriales.
- La siembra, plantación y trasplante.
- La planificación de las infraestructuras necesarias para el cultivo.
- Manejo de herramientas, equipos y maquinaria para la preparación del terreno.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Explotaciones agrícolas intensivas o extensivas.

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

- Evaluación de las variables climáticas y edáficas.
- Planificación y organización de los cultivos.



- Planificación y supervisión de las infraestructuras de cultivo.
- Organización de los recursos materiales y humanos.
- Manejo de herramientas, equipos y maquinaria para la preparación del terreno e infraestructuras.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales, de las normas de seguridad e higiene, la normativa ambiental y la de producción ecológica.

Módulo profesional	Gestión de cultivos	Relación con objetivos generales: e), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p), q), r), s), t), u), v), w) y x)	
		Relación con competencias: e), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p), q), r), s), t), u) y v)	
		Créditos ECTS: 14	
		Duración: 173 h.	Código: 0696
ECP1130_3: Gestionar las operaciones de cultivo			
ECP1131_3: Gestionar las operaciones de recolección y conservación de productos agrícolas			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

- Se ha supervisado el estado fisiológico de las plantas.
- Se han calculado las necesidades de agua de riego.
- Se ha establecido el momento, frecuencia y dosis de riego.
- Se ha realizado la programación de los elementos de control de riego.
- Se han calculado los parámetros que determinan la eficacia del sistema de riego.
- Se han calculado los insumos necesarios para la fertilización.
- Se ha elegido el tipo y el momento de aplicación del abono de cobertera y foliar.
- Se han calculado y preparado las disoluciones madres en fertirrigación e hidroponía.
- Se han seleccionado y regulado los equipos y la maquinaria para la distribución de los fertilizantes.
- Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de programación y control del riego y abonado.
- Se ha aplicado la normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.



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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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



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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado la idoneidad del agua para riego.
- b) Se ha valorado el uso del riego para cubrir las necesidades del cultivo y mantener o mejorar la fertilidad del suelo.
- c) Se han determinado las cubiertas inertes y/o vivas que mejoran el aprovechamiento de agua y nutrientes.
- d) Se ha elegido el tipo y el momento de aplicación del abono para mejorar las características físicas, químicas y biológicas del suelo.
- e) Se ha seleccionado la labor que minimice la erosión y mantenga y mejore la fertilidad y estructura del suelo.
- f) Se ha valorado la necesidad de controlar plagas y enfermedades.
- g) Se ha determinado el momento óptimo de madurez y tamaño para la cosecha o recolección.
- h) Se ha valorado el aprovechamiento de los restos vegetales.
- i) Se ha seleccionado y regulado la maquinaria, aperos, equipos y herramientas para los cuidados culturales y para la cosecha o recolección.
- j) Se han descrito los tratamientos de post-cosecha autorizados.



k) Se ha controlado el proceso de certificación ecológica.

l) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los procesos de organización de los cuidados culturales, la recolección y la post-cosecha de productos ecológicos.

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

CONTENIDOS.

Programación y control de las operaciones de riego y abonado:

- Síntomas que evidencian el estado hídrico y nutritivo de las plantas. Medidas correctoras.
- Necesidades de agua de riego: netas y totales. Necesidades de lavado.
- Dosis de riego: dosis neta y total. Intervalo entre riegos. Duración del riego.
- Programación del riego: en tiempo real y en tiempo medio o fijo. Métodos basados en la medida del contenido de agua en el suelo, en la medida del estado hídrico de la planta o en la medida de parámetros climáticos. Manejo de los elementos de control del sistema de riego.
- Parámetros que determinan la eficacia del sistema de riego: eficiencia de la aplicación, coeficiente de déficit del riego y coeficiente de uniformidad.
- Insumos para el abonado. Cálculo.
- Criterios de elección del tipo de abono: estado fisiológico de los cultivos, suelo, calidad del agua, objetivos productivos, rentabilidad y otros.
- Fertirrigación e hidroponía. Fertilizantes empleados. Recomendaciones de abonado. Cálculo y preparación de disoluciones fertilizantes.
- Selección de equipos y máquinas empleadas en la distribución de abonos. Eficiencia y adecuación a las labores. Regulación. Equipos empleados en fertirrigación e hidroponía.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de programación y control del riego y abonado.
- Normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Organización y programación de labores y cuidados culturales del cultivo:

- Labores entre líneas o calles.
- Aplicación de métodos fitosanitarios y control de hierbas no deseadas.
- Intervención sobre la parte aérea de las plantas.
- Criterios de clasificación de labores.
- Labores y cuidados culturales específicos en cultivos herbáceos extensivos, cultivos hortícolas, frutales, vid y en fertirrigación e hidroponía.
- Calendario de labores y operaciones de cultivo. Ciclo vegetativo. Momentos críticos.
- Selección de maquinaria, equipos y aperos. Regulación para las operaciones de cultivo.
- Regulación y programación de elementos de control ambiental en las instalaciones de forzado de cultivos.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de organización y programación de labores y cuidados del cultivo.
- Normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.



Programación y supervisión del aprovechamiento, cosecha y recolección:

- Aprovechamiento de forrajes y praderas. A diente o en verde. Para ensilado o heno. Momento óptimo. Requerimientos para ensilado y henificación.
- Madurez fisiológica y comercial. Adecuación a los mercados. Parámetros que la definen. Toma de muestras. Medios y métodos de determinación.
- Operaciones de cosecha y recolección. Momento óptimo.
- Condiciones meteorológicas para el aprovechamiento, cosecha o recolección.
- Aprovechamiento de restos de cosecha. Eliminación de restos y residuos de cosecha o recolección.
- Selección de maquinaria, equipos y aperos. Regulaciones.
- Insumos para la cosecha o recolección. Cálculo de necesidades.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de programación y organización del aprovechamiento, cosecha y recolección.
- Normativa ambiental, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Organización de la post-cosecha:

- Carga y transporte. Condiciones según tipo de producto.
- Criterios de selección de la maquinaria, equipos y aperos para la carga y transporte.
- Operaciones previas al envasado, almacenaje y/o conservación.
- Envasado y embalaje. Materiales empleados: ventajas e inconvenientes. Adecuación al producto y mercado.
- Secado de granos. Conservación de la hierba y cultivos forrajeros: henificación natural y forzada. Deshidratación de forrajes. Ensilado. Almacenamiento y conservación de órganos subterráneos. Ventilación natural y forzada. Calefacción y refrigeración. Almacenamiento y conservación de frutas y hortalizas. Fisiología y bioquímica post-recolección. Patologías y fisiopatías post-cosecha. Terapéutica. Refrigeración. Atmósferas controladas. Congelación. Conservación por calor. Cálculo de necesidades. Compatibilidad de los productos almacenados. Métodos, equipos e instalaciones según el tipo de producto. Centrales hortofrutícolas.
- Conveniencia de almacenamiento/venta. Producción continua y estacional. Adecuación a la demanda de los mercados. Coste de almacenamiento. Coste de conveniencia y coste de oportunidad.
- Insumos para la post-cosecha. Cálculo de necesidades.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de organización de la post-cosecha.
- Control de calidad. Normalización y tipificación de productos agrícolas. Sistemas de certificación.
- Documentación para el control de los procesos de post-cosecha.
- Normativa ambiental, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Organización de los cuidados culturales, recolección y post-cosecha de productos ecológicos:

- Disponibilidad, origen, calidad y situación legal del agua de riego.
- Riego de lavado. Efectos sobre el suelo.



- Cubiertas vegetales e inertes. Influencia sobre el aprovechamiento de agua y nutrientes.
- Abonado en verde. Métodos y momento de aplicación de fertilizantes orgánicos y minerales autorizados. Influencia sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
- Labores y operaciones de cultivo en agricultura ecológica. Influencia sobre la estructura y fertilidad del suelo. Criterios de elección.
- Verificación de umbrales de control de plagas y enfermedades en agricultura ecológica. Aplicación de métodos de control.
- Madurez, tamaño y calidad. Momento óptimo para cosechar o recolectar productos ecológicos.
- Compostaje. Restos orgánicos que se pueden compostar.
- Maquinaria, aperos, herramientas y equipos autorizados. Regulación.
- Tratamientos post-cosecha autorizados.
- Proceso de certificación ecológica.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de organización de los cuidados culturales, la recolección y la post-cosecha de productos ecológicos.
- Normativa ambiental, de producción ecológica, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de programación y organización de las operaciones de producción agrícola.

La programación y organización de las operaciones de producción agrícola incluyen aspectos como:

- Programación y control de las operaciones de riego y abonado.
- Organización de las labores y operaciones de cultivo.
- Organización del aprovechamiento, cosecha y recolección.
- Organización de la carga, transporte, acondicionamiento, almacenamiento y conservación.
- Coordinación y supervisión de los recursos humanos y materiales.
- Certificación ecológica.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Explotaciones agrícolas intensivas, extensivas y ecológicas.

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

- El cálculo de necesidades de agua de riego.
- La programación del riego.
- La elección del tipo abono y sistema de aplicación.
- La determinación del tipo y calendario de labores y cuidados culturales.



- La programación y supervisión de las operaciones aprovechamiento, cosecha y recolección.
- El control de las operaciones de almacenamiento y conservación.
- La normalización, tipificación y control de calidad de los productos agrícolas.
- El cálculo de insumos necesarios para las operaciones de producción agrícola.
- La selección, regulación y cálculo de necesidades de maquinaria, equipos e instalaciones.
- El cálculo de costes y rendimiento de la mano de obra y de la utilización de la maquinaria, equipos e instalaciones.
- La organización del trabajo y asignación de tareas.
- El proceso de certificación ecológica.
- Cumplimiento de la normativa ambiental de producción ecológica, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Módulo profesional	Diseño de jardines y restauración del paisaje	Relación con objetivos generales: a), b), c), d), e), j), l), p), q), r), s), t), u), v), w) y x)	
		Relación con competencias: a), b), c), d), e), j), l), p), q), r), s), t), u) y v)	
		Créditos ECTS: 9	
		Duración: 290 h.	Código: 0697
ECP0007_3: Gestionar y ejecutar la instalación de parques y jardines y restauración del paisaje			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

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



- k) Se ha realizado la representación gráfica normalizada del jardín.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental, la urbanística y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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



- k) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha interpretado el proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje.
- b) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje.
- c) Se ha realizado la planificación temporal de los trabajos.
- d) Se ha organizado y coordinado la siembra o plantación en obras públicas y de recuperación de lugares degradados.
- e) Se ha programado la recuperación del suelo en escombreras, canteras, minas y basureros.
- f) Se ha planificado la restauración de taludes y consolidación de suelos.
- g) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales.

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

Criterios de evaluación:

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

CONTENIDOS.

Diseño de jardines y restauración del paisaje de interior y exterior:

- Estilos de jardines.



- Interpretación de planos topográficos. Interpretación de curvas de nivel.
- Factores que determinan el diseño del jardín. Características edafológicas e hídricas.
- El jardín de interior. Mediciones. Factores ambientales.
- Funcionalidad del jardín. Zonificación. Usos.
- Representación de redes eléctricas, de agua potable, de riego y desagües.
- Criterios para la selección de plantas. Estéticos. Temperamentales.
- Elementos no vegetales del jardín.
- Programas informáticos de diseño de jardines y restauración del paisaje.
- Planos, croquis y bocetos. Grafismo en jardinería. Técnicas.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Organización de los trabajos de ejecución de un jardín de exterior:

- Proyecto de ajardinamiento de exterior.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un jardín de exterior.
- Calendario de actuaciones.
- Puntos de replanteo. Localización.
- Operaciones de construcción del terreno.
- Control de la instalación y el funcionamiento de la red de riego y drenaje.
- Instalación de infraestructuras.
- Mobiliario y equipamiento. Condiciones de seguridad.
- Jardines en cubiertas y paredes verticales.
- Criterios de calidad del material vegetal y no vegetal. Normas.
- Implantación del material vegetal.
- Programación del mantenimiento primario.
- Maquinaria y herramientas. Selección. Uso. Regulación.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Organización de los trabajos de ejecución de un jardín de interior:

- Proyecto de ajardinamiento interior.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un jardín de interior.
- Sustratos usados en jardinería de interior. Contenedores.
- Condiciones ambientales.
- Elementos de decoración e iluminación. Tipos.
- Creación de un ambiente artificial.
- Planificación del replanteo en un jardín de interior.
- Programación del mantenimiento primario.
- Comprobación final.



- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Coordinación de los trabajos de ejecución de un proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje:

- Interpretación de un proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un proyecto de revegetación del medio natural y de restauración del paisaje.
- Planificación de los trabajos.
- Organización de la siembra o plantación en obras públicas.
- Recuperación de suelos.
- Recuperación de espacios degradados.
- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Planificación de un jardín ecológico:

- Plantas autóctonas.
- Sustratos de cobertura.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de ejecución de un jardín ecológico.
- Plantas xerofíticas. Criterios de selección.
- Infraestructuras ecológicas del jardín.
- Sistemas de eficiencia energética.
- Sistemas de recogida y acumulación de agua de lluvia.
- Sistemas de riego de bajo consumo en jardinería.
- Maquinaria, aperos y equipos. Selección. Uso. Regulación.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

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

El diseño y la implantación de jardines incluye aspectos como:

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



- 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:

- Administraciones locales.
- Centros y empresas de jardinería.

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

- El diseño de jardines y restauración del paisaje de exterior e interior.
- La interpretación de proyectos de ajardinamiento.
- La coordinación y organización de los trabajos de implantación de jardines.
- La creación de ambientes artificiales.
- La coordinación de los trabajos de ejecución de proyectos de revegetación y de restauración del paisaje.
- La planificación de un jardín ecológico.
- 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.

Módulo profesional	Conservación de jardines y céspedes deportivos	Relación con objetivos generales: d), e), f), g), j), k), l), q), r), s), t), u), v), w) y x)	
		Relación con competencias: d), e), f), g), j), k), l), q), r), s), t), u) y v)	
		Créditos ECTS: 8	
		Duración: 225 h.	Código: 0698
ECP0008_3: Gestionar y realizar la conservación de parques y jardines			
ECP1128_3: Organizar y supervisar el mantenimiento y recuperación de césped en los campos deportivos			

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

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

Criterios de evaluación:

- Se ha interpretado la información de un proyecto de mantenimiento y restauración del jardín.
- Se han inventariado los elementos vegetales de un jardín o zona ajardinada.



- c) Se ha establecido el programa de labores de mantenimiento.
- d) Se han descrito los procedimientos para la realización de los trabajos.
- e) Se han coordinado y organizado los recursos humanos y materiales en los trabajos de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales.
- f) Se han descrito las labores de reposición de elementos vegetales o de implantación de nuevas especies.
- g) Se han descrito y realizado las labores de poda y restauración de árboles, arbustos y palmeras.
- h) Se ha organizado la retirada y reciclaje de restos vegetales.
- i) Se han organizado y aplicado las medidas de prevención, detección y control de agentes nocivos.
- j) Se ha supervisado la manipulación y aplicación de productos fitosanitarios.
- k) Se ha seleccionado, regulado y utilizado la maquinaria, los aperos y los equipos.
- l) Se ha aplicado la normativa ambiental y la de prevención de riesgos laborales, así como la específica de jardinería.

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

Criterios de evaluación:

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



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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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



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

Criterios de evaluación:

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

CONTENIDOS.

Organización y realización del mantenimiento y restauración de los elementos vegetales de un área ajardinada:

- Documentación de un proyecto de mantenimiento y restauración.
- Inventario de los elementos vegetales del jardín. Inventario y evaluación de árboles y palmeras ornamentales.
- Programa de mantenimiento de un área ajardinada. Calendario.
- Trabajos de mantenimiento. Características.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de mantenimiento y restauración de los elementos vegetales.
- Labores culturales. Preparación del suelo.
- Nuevas especies vegetales. Implantación. Reposición.
- Poda y restauración de árboles y arbustos. Técnicas de poda.
- Prevención, detección y control de agentes nocivos.
- Manipulación y aplicación de productos fitosanitarios.
- Equipos y máquinas. Selección. Uso.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. Normativa específica de jardinería.



Organización de los trabajos de conservación y restauración de infraestructuras, equipamientos, mobiliario y de elementos no vegetales de un parque o área ajardinada:

- Planificación de los trabajos.
- Elementos no vegetales. Inventario.
- Infraestructuras. Equipamientos. Mobiliario. Elementos no vegetales. Caminos, puentes, estanques, piscinas y pistas deportivas. Bancos, papeleras y otros. Zonas infantiles. Redes de saneamiento y agua potable. Fuentes. Drenajes. Luminarias. Otras. Mejoras.
- Labores de conservación. Calendario.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los trabajos de mantenimiento y restauración de infraestructuras, equipamientos y mobiliario.
- Sustitución o instalación de nuevos elementos no vegetales. Criterios para la elección de nuevo material.
- Labores de restauración.
- Deterioro de las infraestructuras, equipamientos y mobiliario. Causas.
- Maquinaria, aperos y equipos.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Organización y control de las labores de mantenimiento y recuperación del césped en campos deportivos:

- Proyectos de mantenimiento y recuperación del césped de un campo deportivo. Interpretación.
- Programas de mantenimiento. Calendario.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en labores de mantenimiento y recuperación del césped en campos deportivos.
- Calendario de labores de mantenimiento.
- Labores de fin de temporada. Calendario.
- Labores de recuperación de céspedes muy deteriorados. Características.
- Maquinaria, aperos y equipos.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. Normativa específica de jardinería.

Programación de las operaciones de riego, abonado y control de agentes nocivos de un campo deportivo:

- Aporte de agua de riego. Organización y control.
- Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en las operaciones de riego, abonado y control de agentes nocivos de un campo deportivo.
- Planificación de la toma de muestras de hoja, de agua y de suelo.
- Interpretación de análisis de hoja, de agua y de suelo.
- Control de la fertilización y enmiendas en las etapas de desarrollo.
- Sistemas de detección y prevención de plagas, enfermedades y vegetación adventicia.
- Estado sanitario del césped.



- Control sanitario del césped.
- Maquinaria, aperos y equipos.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales. Normativa específica de jardinería.

Programación y dirección de trabajos en altura:

- Principios generales del trabajo en altura en árboles.
- Equipos, útiles y materiales de trepa y corte.
- Señalización de las zonas de trabajo.
- Organización de los desplazamientos en la copa.
- Movimientos de ascensión.
- Técnicas de trepa. Técnicas de desplazamiento. Movimientos por la copa.
- Trepa y descenso del árbol. Progresión con presa de pie y otros. Movimientos de descenso.
- Mantenimiento del equipo. Conservación y almacenamiento.
- Técnicas de trabajo en árboles. Técnicas de poda del arbolado. Cirugía arbórea. Podas de formación y mantenimiento de árboles ornamentales.
- Descenso controlado de trozas y ramas. Características.
- Maquinaria, aperos y equipos.
- Situaciones de riesgo. Identificación. Plan de emergencia.
- Normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales y normativa específica de las tareas que hay que realizar.

ORIENTACIONES PEDAGÓGICAS.

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

Las funciones de organización incluyen aspectos como:

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

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Áreas ajardinadas.
- Céspedes de campos deportivos.



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

- Programación de las labores de mantenimiento.
- Supervisión de las labores y cuidados culturales.
- Organización y aplicación de las medidas de prevención, detección y control de agentes nocivos.
- Inventario de los elementos no vegetales.
- Sustitución o instalación de nuevos elementos no vegetales.
- Recuperación de céspedes muy deteriorados.
- Utilización de la instalación de riego.
- Supervisión de las operaciones de toma de muestras de agua y suelo para su análisis.
- Control de las aportaciones de fertilizantes.
- Control del estado sanitario del césped.
- Elección del equipo para trabajos en altura.
- Determinación de los desplazamientos que hay que realizar en la copa del árbol.
- Elección de las técnicas de poda en altura.
- Selección, utilización y regulación de la maquinaria, equipos e instalaciones.
- Cumplimiento de la normativa ambiental, de prevención de riesgos laborales y la específica de jardinería.

Módulo profesional	Inglés Profesional (GS)	Relación con objetivos generales: u)	
		Relación con competencias: t)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 50 h.	Código: 0179

Módulo profesional	Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)	Relación con objetivos generales: a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p), q), r), s), t), u), v), w), x) e y)	
		Relación con competencias: a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p), q), r), s), t), u) y w)	
		Créditos ECTS: 3	
		Duración: 30 h.	Código: 1665

Módulo profesional	Sostenibilidad aplicada al sistema productivo	Relación con objetivos generales: a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p), q), r), s), t), u), v), w), x) e y)	
		Relación con competencias: a), b), c), d), e), f), g), h), i), j), k), l), m), n), ñ), o), p), q), r), s), t), u) y w)	
		Créditos ECTS: 3	
		Duración: 30 h.	Código: 1708



Módulo profesional	Itinerario personal para la empleabilidad I	Relación con objetivos generales: q), r), s), t), u), v), w), x), y) y z)	
		Relación con competencias: q), r), s), t), u), v) y w)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 100 h.	Código: 1709

Módulo profesional	Itinerario personal para la empleabilidad II	Relación con objetivos generales: q), r), s), t), u), v), w), x), y) y z)	
		Relación con competencias: q), r), s), t), u), v) y w)	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 100 h.	Código: 1710

Módulo profesional	Módulo optativo	Créditos ECTS: 5	
		Duración: 80 h.	

Módulo profesional	Proyecto intermodular de paisajismo y medio rural	Relación con objetivos generales: todas	
		Relación con competencias: todas	
		Créditos ECTS: 5	
		Duración: 50 h.	Código: 0699

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.
- 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 guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.



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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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 de la agricultura y en el de la jardinería.

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

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.

4. ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS.

Espacio formativo	Superficie en m ²		m ² /estudiante
	20 estudiantes	30 estudiantes	
Aula polivalente	40	60	2
Laboratorio	60	90	3



Taller agrícola, forestal y de jardinería	120	150	5
Almacén de maquinaria	250	250	13
Almacén agrícola y de jardinería	150	150	7,5
Almacén de fitosanitarios	20	20	1
Superficie de invernadero	300	300	15
Superficie de jardín exterior	500	1000	25
Superficie de jardín interior	100	100	5
Superficie protegida de vivero	300	300	15
Superficie exterior de vivero	1000	1000	50
(*) Finca	5 Ha	5 Ha	2500

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

Espacio formativo	Equipamiento
Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> - PC's, y conexión a <i>Internet</i> - <i>Software</i> para diseño de jardines, topografía e instalaciones de riego - Proyector y pantalla digitales - Simulador forestal - Biblioteca de aula - Vitrinas - GPS, dron, estación total, equialtímetro (nivel óptico), <i>tablet</i> GETAC con GPS, Moasure
Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> - Botiquín - Extintor de polvo polivalente - Servicios auxiliares de agua y energía eléctrica - Suelos, paredes, techos, protección de ventanas y desagües según la normativa técnico-sanitaria vigente - Campana extractora vapores tóxicos - Armarios y vitrinas - Armarios ignífugos - Reactivos y PQ - Mesas de trabajo con banquetas - Estantería metálica - Frigorífico - Caseta meteorológica - Destilador



	<ul style="list-style-type: none">- Vidrio de laboratorio (pipetas, matraces...- Reactivos de laboratorio- pH-metro digital portátil- Agitador magnético- Mecheros de laboratorio- Balanzas electrónicas- Equipo análisis de suelo- Equipo análisis de agua- Conductímetro portátil- Batidora- Horno- Molino de muestras de suelo y material vegetal- Pinzas- Termómetros, cronómetros- Fregaderos- Ducha-lavaojos- Cámara de germinación- Germinadores- Microscopios
Taller agrícola	<ul style="list-style-type: none">- Botiquín- Extintor de polvo polivalente- Armario mural mecánica- Desbarbadora portátil- Taladro de columna- Esmeriladora- Sierra eléctrica- Compresor- Gatos hidráulicos- Soldadura eléctrica portátil- Herramientas de mecánica- Elevador hidráulico de máquinas- Enmacetadora, transplantadora, sembradora y mezcladora de sustratos, maquina injertadora- Carrillos manuales- Herramientas específicas agrarias
Taller de floristería	<ul style="list-style-type: none">- Armarios- Mesas de trabajo- Herramientas específicas de jardinería y floristería: navajas, tijeras, limpia rosas, alicates, grapadoras, pistola de silicona- Dispensador con guillotina de lazos y papel decorativo
Almacén de floristería	<ul style="list-style-type: none">- Estanterías de acero- Vitrinas- Cámara frigorífica- Recipiente para almacenado de flor natural, jarrones



Sala de exposición y ventas	<ul style="list-style-type: none">- Expositores, escaparates, búcaros, jarrones, caja registradora con software específico, mostradores
Almacén de maquinaria	<ul style="list-style-type: none">- Botiquín- Extintor de polvo polivalente- Estanterías de acero- Carretillos manuales- Cortacésped helicoidal y rotativo- Escarificador- Sembradora-abonadora- Cortasetos- Motosierras- Andamio- Tijeras de poda- Desbrozadoras manuales- Tractor con remolque- Fresadora- Microtractor segador- Microtractor desbrozador- Hidrolimpiadora- Aireador- Soplador- Cortabordes, zanjadora, perfiladora- Elementos de riego (aspersión, goteo)
Almacén de fitosanitarios	<ul style="list-style-type: none">- Botiquín- Extintor de polvo polivalente- Servicios auxiliares de agua y energía eléctrica- Suelos, paredes, techos, protección de ventanas y desagües según la normativa técnico-sanitaria vigente- Ducha-lavajos- Estanterías de acero inoxidable- Armarios ignífugos- Medidores de líquidos y sólidos- PFFF- Equipos de protección individual- Equipos de aplicación de tratamientos: mochilas pulverizadoras, atomizadores y nebulizadores- Aplicadores ULV- Trampas entomológicas
Superficie de invernadero	<ul style="list-style-type: none">- Invernaderos (con ventilación lateral y cenital automatizada), tipo capilla de cristal y tipo multitúnel de policarbonato- Sistemas de riegos- Programador de riego- Mesas de cultivo- Camas calientes con sistema fog



	<ul style="list-style-type: none">- Umbráculo- Registro de datos pluviómetro, anemómetro, higrómetro, termómetro
Superficie de jardín exterior	<ul style="list-style-type: none">- Sistema de riego- Aplicación digital de control del riego Mysolem o equivalente- Elementos no vegetales: fuentes, bancos, pérgolas, papeleras, etc.- Elementos vegetales: árboles, arbustos, herbáceas
Superficie de jardín interior	<ul style="list-style-type: none">- Hidrojardineras
Superficie exterior de vivero	<ul style="list-style-type: none">- Incluye caseta con cabezal de riego- Zona banales para árboles y banales para arbustos- Estanque- Arenero

5. PROFESORADO.

Las especialidades del profesorado del sector público a las que se atribuye la impartición de los módulos y Proyecto intermodular son las que se recogen en el Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

6. CAPACITACIONES Y CARNÉS PROFESIONALES.

El título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural garantiza el nivel de conocimiento exigido para la obtención del Carné de Aplicador de Productos Fitosanitarios Nivel cualificado y se considera titulación habilitante tal y como se recoge en el punto 3 del Anexo II del Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios, previa solicitud ante la Consejería del Medio Rural, Ganadería, Pesca y Alimentación de Cantabria.

El carné nivel cualificado será expedido por el órgano competente al solicitar la Inscripción en el Registro Oficial de Productores y Operadores (ROPO) de Medios de Defensa Fitosanitarios, dependiente de Dirección General Desarrollo Rural.

El título de Técnico Superior en Paisajismo y Medio Rural se considera titulación habilitante para ejercer como asesor en gestión integrada de plagas conforme a lo recogido en el Anexo II del Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitario.



ANEXO IV

Currículo del módulo profesional de Itinerario personal para la empleabilidad I

Módulo profesional: Itinerario personal para la empleabilidad I.

Código: 1709.

Duración: 100 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Distingue las características del sector productivo y define los puestos de trabajo relacionándolos con las competencias profesionales expresadas en el título.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las principales oportunidades de empleo y de inserción laboral en el sector profesional, identificando las posibilidades de empleo y analizado sus requerimientos actuales para el perfil profesional.
- b) Se ha comparado los diferentes requerimientos exigidos por el mercado laboral con las exigencias para el trabajo en la función pública relacionados con el sector privado, contemplando tanto el trabajo por cuenta propia como por cuenta ajena.
- c) Se ha reflexionado sobre las actitudes y aptitudes requeridas actualmente para la actividad profesional relacionadas con el título, así como las competencias personales y sociales más relevantes para el sector identificando nuestra zona de desarrollo próximo.

2. Adquiere las competencias necesarias para el desempeño de las funciones de nivel básico en Prevención de Riesgos Laborales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos actividades de la empresa u organismo equiparado relacionando las condiciones laborales con la salud de la persona trabajadora identificando y clasificando los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos, especialmente las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del sector profesional relacionado con el título.
- b) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del título.
- c) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa u organismo equiparado y definido las técnicas de prevención y de protección que deben aplicarse para evitar los daños en su origen y minimizar sus consecuencias teniendo en cuenta la perspectiva de género y colectivos vulnerables.
- d) Se han analizado los protocolos de actuación en caso de emergencia identificando el comportamiento y responsabilidad asociado a cada uno.



- e) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- f) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa u organismo equiparado, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales y determinado las formas de representación de las personas trabajadoras en la empresa u organismo equiparado en materia de prevención de riesgos.
- g) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa u organismo equiparado que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia y reflexionado sobre el contenido del mismo y el papel responsable que tiene como parte del mismo.
- h) Se han determinado los requisitos y condiciones para la vigilancia de la salud de la persona trabajadora y su importancia como medida de prevención.
- i) 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 realizando prácticas para cada caso con responsabilidad y autonomía.
- j) Se han analizado e identificado las funciones de un técnico o técnica de nivel básico, integrando aquellas habilidades asociadas a dichas funciones y desde la perspectiva de género.

3. Analiza sus condiciones laborales como persona trabajadora por cuenta ajena identificándolas en los principales tipos de cambios y vicisitudes relevantes que se pueden presentar en la relación laboral en la normativa laboral y especialmente en el convenio colectivo del sector.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral, así como las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable al sector profesional relacionado con el título.
- b) Se han comparado las principales modalidades de contratación, localizando los diferentes modelos en las fuentes oficiales.
- c) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo y los derechos que conlleva.
- d) Se han identificado los diferentes componentes del recibo de salario.
- e) Se han identificado los recursos laborales existentes ante las diferentes vicisitudes que se pueden dar en la relación laboral analizando el papel de la representación de las personas trabajadoras.
- f) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos y las ciudadanas.
- g) Se han analizado las principales prestaciones derivadas de la suspensión y extinción de la relación laboral.
- h) Se ha analizado el contenido mínimo del plan de igualdad de una empresa.

4. Analiza y evalúa su potencial profesional y sus intereses para guiarse en el proceso de autoorientación y elabora una hoja de ruta para la inserción profesional en base al análisis de las competencias, intereses y destrezas personales.



Criterios de evaluación:

- a) Se han evaluado los propios intereses, motivaciones, habilidades y destrezas en el marco de un proceso de autoconocimiento.
- b) Se han analizado las cualidades y competencias personales propias afines a la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
- c) Se han determinado las competencias personales y sociales con valor para el empleo.
- d) Se han señalado las preferencias profesionales, intereses y metas propias en el marco de un proyecto profesional.
- e) Se ha valorado potenciado el concepto de autoestima en el proceso de búsqueda de empleo.
- f) Se han identificado las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades propias para la inserción profesional.
- g) Se han identificado expectativas de futuro para inserción profesional analizando competencias, intereses y destrezas personales a desarrollar.
- h) Se han valorado hitos importantes en la trayectoria vital con valor profesionalizador (línea de la vida).
- i) Se han identificado los itinerarios formativos profesionales relacionados con el perfil profesional.
- j) Se han formulado objetivos profesionales y se han determinado metas personales y profesionales para la mejora de la empleabilidad y las condiciones de inserción laboral.
- k) Se ha trazado un plan de acción para desarrollar las áreas de mejora y potenciar las fortalezas personales con valor para el empleo analizando las acciones más concretas a corto, medio y largo plazo.

5. Aplica las estrategias para el aprendizaje autónomo reconociendo su valor profesionalizador, diseñando y optimizando su propio entorno de aprendizaje haciendo uso de las tecnologías digitales como herramientas de aprendizaje autónomo, siendo coherente con su identidad digital y sus propios objetivos profesionales planteados en su plan de desarrollo individual o plan de acción.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha tomado conciencia de la responsabilidad individual en el desarrollo profesional valorando la actitud de aprendizaje permanente para el desarrollo de propias y nuevas competencias.
- b) Se ha identificado la empleabilidad como capacidad de adaptación al entorno laboral.
- c) Se han conocido y utilizado herramientas, fuentes de información, conexiones y actividades para la configuración de un entorno personal de aprendizaje para la empleabilidad.
- d) Se ha puesto en práctica la competencia digital para configurar un entorno personal de aprendizaje para la empleabilidad.
- e) Se ha analizado el concepto de identidad digital y marca personal y su impacto en la empleabilidad.
- f) Se ha justificado el diseño de su entorno de aprendizaje basado en cómo este mejora la empleabilidad.



- g) Se ha elaborado su plan de desarrollo individual o plan de acción previamente trazado como herramienta para la mejora de la empleabilidad.
- h) Se han aplicado las herramientas de aprendizaje autónomo para su desarrollo personal y profesional.
- i) Se ha diseñado el entorno de aprendizaje que permite alcanzar el plan de desarrollo individual.



ANEXO V

Currículo del módulo profesional de Itinerario personal para la empleabilidad II

Módulo profesional: Itinerario personal para la empleabilidad II.

Código: 1710.

Duración: 100 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Planifica y pone en marcha estrategias en los diferentes procesos selectivos de empleo que le permiten mejorar sus posibilidades de inserción laboral.

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado las técnicas utilizadas actualmente en el sector para el proceso de selección de personal.
- b) Se han desarrollado estrategias para la búsqueda de empleo relacionadas con las técnicas actuales más utilizadas contextualizadas al sector.
- c) Se han valorado las actitudes y aptitudes que permiten superar procesos selectivos en el sector privado y en el sector público.
- d) Se ha construido una marca personal identificando las necesidades del mercado actual, sus habilidades, destrezas y su aporte de valor.

2. Aplica estrategias relacionadas con las competencias personales, sociales y emocionales para el empleo en búsqueda de la mejora de su empleabilidad.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de las competencias personales y sociales en la empleabilidad en el sector de referencia.
- b) Se ha participado activamente en el establecimiento de los objetivos del equipo y en la toma de decisiones del mismo y asumido la responsabilidad de las acciones y decisiones del grupo, participando activamente en el logro de unos objetivos compartidos cooperando con otras personas y compartiendo el liderazgo.
- c) Se han incorporado al propio proceso de aprendizaje las técnicas y recursos de presentación y comunicación, tanto orales como escritos, adecuados para una comunicación efectiva y afectiva siendo capaz de adaptarlos a cada situación y circunstancias, valorando las oportunidades y dificultades que ofrece cada una de ellas.
- d) Se han aplicado técnicas y estrategias para la gestión del tiempo disponible para alcanzar los objetivos tanto individuales como del equipo y programado las actividades necesarias.
- e) Se han aplicado estrategias para canalizar las emociones mostrando una actitud flexible en las relaciones con otras personas.



f) Se han desarrollado estrategias para la programación de actividades atendiendo a criterios de organización eficiente y previendo las posibles dificultades.

g) Se ha reaccionado de forma flexible y positiva ante conflictos y situaciones nuevas, aprovechando las oportunidades y gestionando las dificultades haciendo uso de estrategias relacionadas con la inteligencia emocional.

3. Pone en práctica las habilidades emprendedoras necesarias para el desarrollo de procesos de innovación e investigación aplicadas que promuevan la modernización del sector productivo hacia un modelo sostenible.

Criterios de evaluación:

a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con la construcción de una sociedad más sostenible que mejore en el bienestar de los individuos.

b) Se han analizado las distintas metodologías para emprender y su importancia para favorecer la innovación y como fuente de creación de empleo y bienestar social.

c) Se han aplicado las habilidades emprendedoras necesarias para promover el emprendimiento y el intraemprendimiento.

d) Se ha puesto en práctica el trabajo colaborativo como requisito para el desarrollo de procesos de innovación.

e) Se ha desarrollado la competencia digital necesaria a través del uso de diferentes herramientas digitales relacionadas con el emprendimiento para la mejora de los procesos de innovación e investigación aplicadas y que de esta manera se promueva la modernización del sector productivo.

f) Se han incorporado los objetivos de las políticas e iniciativas relacionadas con la sostenibilidad y el medio ambiente a la estrategia empresarial enfocada al desarrollo de un modelo económico y social sostenible.

4. Identifica, define y valida ideas de emprendimiento generadoras de nuevas oportunidades a partir de estrategias de análisis del entorno socio productivo utilizando metodologías ágiles para el emprendimiento.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los problemas de las personas destinatarias potenciales del proyecto emprendedor como paso previo a la propuesta de soluciones que se conviertan en oportunidades.

b) Se ha puesto en práctica el proceso creativo con el fin de conseguir una idea emprendedora que aporte valor económico, social y/o cultural.

c) Se ha diseñado un modelo de negocio y/o gestión derivado de la idea emprendedora.

d) Se han incorporado valores éticos y sociales a la idea emprendedora analizando modelos de balance social.

e) Se ha analizado la contribución de la Economía Circular y la Economía del Bien Común al desarrollo de un modelo económico y social basado en la equidad, la justicia social y la sostenibilidad.

f) Se han analizado los principales componentes del entorno general y específico, y su impacto en la idea emprendedora.



- g) Se han realizado entrevistas de problema para validar el perfil y el problema de las personas destinatarias de la idea emprendedora.
- h) Se ha validado la solución mediante la creación de prototipos buscando el encaje problema-solución.
- i) Se ha experimentado con la puesta en práctica de estrategias de marketing para desarrollar destrezas en técnicas de comunicación y venta.

5. Desarrolla un proyecto emprendedor de innovación social y/o tecnológica aplicada en colaboración con el entorno.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado los conceptos básicos del emprendimiento y la innovación social aplicados al modelo de negocio diseñado.
- b) Se ha reflexionado sobre la necesidad del liderazgo ético y sostenible en las organizaciones.
- c) Se ha reflexionado sobre la tecnología como base para el cambio del modelo productivo.
- d) Se han puesto en marcha las estrategias propias del pensamiento de diseño para detectar necesidades sociales y medioambientales.
- e) Se han analizado los elementos del diseño de modelos de negocio ecosociales y/o de base tecnológica.
- f) Se han alineado metas de desarrollo sostenible con el diseño de modelos de negocio ecosociales y/o de base tecnológica.
- g) Se han aplicado las estrategias necesarias para analizar la viabilidad técnica, económica y financiera del proyecto emprendedor.
- h) Se han investigado las opciones financieras socialmente responsables.
- i) Se han definido los agentes implicados en el proyecto, así como su participación en el mismo.



ANEXO VI

Currículo del módulo profesional de Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS)

Módulo profesional: Digitalización aplicada a los sectores productivos (GS).

Código: 1665.

Duración: 30 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Analiza el concepto de digitalización y su repercusión en los sectores productivos teniendo en cuenta la actividad de la empresa e identificando entornos IT (*Information Technology*: tecnología de la información) y OT (*Operation Technology*: tecnología de operación) característicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito en qué consiste el concepto de digitalización.
- b) Se ha relacionado la implantación de la tecnología digital con la organización de las empresas.
- c) Se han establecido las diferencias y similitudes entre los entornos IT y OT.
- d) Se han identificado los departamentos típicos de las empresas que pueden constituir entornos IT.
- e) Se han seleccionado las tecnologías típicas de la digitalización en planta y en negocio.
- f) Se ha analizado la importancia de la conexión entre entornos IT y OT.
- g) Se han analizado las ventajas de digitalizar una empresa industrial de extremo a extremo.

2. Caracteriza las tecnologías habilitadoras digitales necesarias para la adecuación/transformación de las empresas a entornos digitales describiendo sus características y aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las principales tecnologías habilitadoras digitales.
- b) Se han relacionado las THD con el desarrollo de productos y servicios.
- c) Se ha relacionado la importancia de las THD con la economía sostenible y eficiente.
- d) Se han identificado nuevos mercados generados por las THD.
- e) Se ha analizado la implicación de THD tanto en la parte de negocio como en la parte de planta.
- f) Se han identificado las mejoras producidas debido a la implantación de las tecnologías habilitadoras en relación con los entornos IT y OT.



g) Se ha elaborado un informe que relacione, las tecnologías con sus características y áreas de aplicación.

3. Identifica sistemas basados en *cloud*/nube y su influencia en el desarrollo de los sistemas digitales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes niveles de la *cloud*/nube.
- b) Se han identificado las principales funciones de la *cloud*/nube (procesamiento de datos, intercambio de información, ejecución de aplicaciones, entre otros).
- c) Se ha descrito el concepto de *edge computing* y su relación con la *cloud*/nube.
- d) Se han definido los conceptos de *fog* y *mist* y sus zonas de aplicación en el conjunto.
- e) Se han identificado las ventajas que proporciona la utilización de la *cloud*/nube en los sistemas conectados.

4. Identifica aplicaciones de la IA (inteligencia artificial) en entornos del sector donde está enmarcado el título describiendo las mejoras implícitas en su implementación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la importancia de la IA en la automatización de procesos y su optimización.
- b) Se ha relacionado la IA con la recogida masiva de datos (*Big Data*) y su tratamiento (análisis) con la rentabilidad de las empresas.
- c) Se ha valorado la importancia presente y futura de la IA.
- d) Se han identificado los sectores con implantación más relevante de IA.
- e) Se han identificado los lenguajes de programación en IA.
- f) Se ha descrito como influye la IA en el sector del título.

5. Evalúa la importancia de los datos, así como su protección en una economía digital globalizada, definiendo sistemas de seguridad y ciberseguridad tanto a nivel de equipo/sistema, como globales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la diferencia entre dato e información.
- b) Se ha descrito el ciclo de vida del dato.
- c) Se ha identificado la relación entre *Big Data*, análisis de datos, *machine/ deep learning* e inteligencia artificial.
- d) Se han descrito las características que definen *Big Data*.
- e) Se han descrito las etapas típicas de la ciencia de datos y su relación en el proceso.
- f) Se han descrito los procedimientos de almacenaje de datos en la *cloud*/nube.
- g) Se ha descrito la importancia del *cloud computing*.



- h) Se han identificado los principales objetivos de la ciencia de datos en las diferentes empresas.
- i) Se ha valorado la importancia de la seguridad y su regulación en relación con los datos.

6. Desarrolla un proyecto de transformación digital de una empresa de un sector relacionado con el título, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los objetivos estratégicos de la empresa.
- b) Se han identificado y alineado las áreas de producción/negocio y de comunicaciones.
- c) Se han identificado las áreas susceptibles de ser digitalizadas.
- d) Se ha analizado el encaje de AD (áreas digitalizadas) entre sí y con las que no lo están.
- e) Se han tenido en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa.
- f) Se han relacionado cada una de las áreas con la implantación de las tecnologías.
- g) Se han analizado las posibles brechas de seguridad en cada una de las áreas.
- h) Se ha definido el tratamiento de los datos y su análisis.
- i) Se ha tenido en cuenta la integración entre datos, aplicaciones, plataformas que los soportan, entre otros.
- j) Se han documentado los cambios realizados en función de la estrategia.
- k) Se han tenido en cuenta la idoneidad de los recursos humanos.



ANEXO VII

Currículo del módulo profesional de Sostenibilidad aplicada al sistema productivo

Módulo profesional: Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

Código: 1708.

Duración: 30 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Identifica los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) relativos a la sostenibilidad teniendo en cuenta el concepto de desarrollo sostenible y los marcos internacionales que contribuyen a su consecución.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el concepto de sostenibilidad, estableciendo los marcos internacionales asociados al desarrollo sostenible.
- b) Se han identificado los asuntos ambientales, sociales y de gobernanza que influyen en el desarrollo sostenible de las organizaciones empresariales.
- c) Se han relacionado los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) con su importancia para la consecución de la Agenda 2030.
- d) Se ha analizado la importancia de identificar los aspectos ASG más relevantes para los grupos de interés de las organizaciones relacionándolos con los riesgos y oportunidades que suponen para la propia organización.
- e) Se han identificado los principales estándares de métricas para la evaluación del desempeño en sostenibilidad y su papel en la rendición de cuentas que marca la legislación vigente y las futuras regulaciones en desarrollo.
- f) Se ha descrito la inversión socialmente responsable y el papel de los analistas, inversores, agencias e índices de sostenibilidad en el fomento de la sostenibilidad.

2. Caracteriza los retos ambientales y sociales a los que se enfrenta la sociedad, describiendo los impactos sobre las personas y los sectores productivos y proponiendo acciones para minimizarlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales retos ambientales y sociales.
- b) Se han relacionado los retos ambientales y sociales con el desarrollo de la actividad económica.
- c) Se ha analizado el efecto de los impactos ambientales y sociales sobre las personas y los sectores productivos.
- d) Se han identificado las medidas y acciones encaminadas a minimizar los impactos ambientales y sociales.



e) Se ha analizado la importancia de establecer alianzas y trabajar de manera transversal y coordinada para abordar con éxito los retos ambientales y sociales.

3. Establece la aplicación de criterios de sostenibilidad en el desempeño profesional y personal, identificando los elementos necesarios.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los ODS más relevantes para la actividad profesional que realiza.
- b) Se han analizado los riesgos y oportunidades que representan los ODS.
- c) Se han identificado las acciones necesarias para atender algunos de los retos ambientales y sociales desde la actividad profesional y el entorno personal.

4. Propón productos y servicios responsables teniendo en cuenta los principios de la economía circular.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.
- b) Se han identificado los principios de la economía verde y circular.
- c) Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.
- d) Se han aplicado principios de ecodiseño.
- e) Se ha analizado el ciclo de vida del producto.
- f) Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.

5. Realiza actividades sostenibles minimizando el impacto de las mismas en el medio ambiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el modelo de producción y consumo actual.
- b) Se han identificado los principios de la economía verde y circular.
- c) Se han contrastado los beneficios de la economía verde y circular frente al modelo clásico de producción.
- d) Se ha evaluado el impacto de las actividades personales y profesionales.
- e) Se han aplicado principios de ecodiseño.
- f) Se han aplicado estrategias sostenibles.
- g) Se ha analizado el ciclo de vida del producto.
- h) Se han identificado los procesos de producción y los criterios de sostenibilidad aplicados.
- i) Se ha aplicado la normativa ambiental.



6. Analiza un plan de sostenibilidad de una empresa del sector, identificando sus grupos de interés, los aspectos ASG materiales y justificando acciones para su gestión y medición.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales grupos de interés de la empresa.
- b) Se han analizado los aspectos ASG materiales, las expectativas de los grupos de interés y la importancia de los aspectos ASG en relación con los objetivos empresariales.
- c) Se han definido acciones encaminadas a minimizar los impactos negativos y aprovechar las oportunidades que plantean los principales aspectos ASG identificados.
- d) Se han determinado las métricas de evaluación del desempeño de la empresa de acuerdo con los estándares de sostenibilidad más ampliamente utilizados.
- e) Se ha elaborado un informe de sostenibilidad con el plan y los indicadores propuestos.



ANEXO VIII

Currículo del módulo profesional de Inglés profesional (GS)

Módulo profesional: Inglés profesional (GS).

Código: 0179.

Duración: 50 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Comprende información, de índole profesional, académica y cotidiana, contenida en todo tipo de discursos orales, emitidos por cualquier medio de comunicación en lengua estándar, interpretando con precisión el contenido del mensaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la idea principal de mensajes en lengua estándar relacionados con la vida social, profesional o académica.
- b) Se ha reconocido la finalidad de mensajes directos o emitidos en cualquier soporte en lengua estándar.
- c) Se ha extraído información específica contenida en distintos discursos orales en lengua estándar, relacionada con la vida social, profesional o académica.
- d) Se ha identificado el punto de vista y la actitud del hablante.
- e) Se ha identificado el hilo argumental de mensajes orales y determinado los roles que aparecen en dichos mensajes.
- f) Se han comprendido adecuadamente mensajes en lengua estándar en ambientes con contaminación acústica.
- g) Se han extraído las ideas principales de conferencias, charlas e informes, y otras formas de presentación académica y profesional, lingüísticamente complejas.
- h) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un mensaje sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.

2. Comprende mensajes escritos, de naturaleza profesional, académica y cotidiana, de relativa dificultad, analizando de forma comprensiva su contenido.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la idea principal de textos específicos de su ámbito social, profesional o académico.
- b) Se ha reconocido la finalidad de distintos textos escritos en cualquier soporte, en lengua estándar y relacionados con la actividad profesional.
- c) Se ha extraído información específica de textos, de diferente naturaleza, relativos a su profesión, y contenidos en distintos soportes.



- d) Se ha tomado conciencia de la importancia de comprender globalmente un texto sin entender todos y cada uno de los elementos del mismo.
- e) Se han leído y comprendido, de manera autónoma, textos relacionados con el sector con la velocidad y estilo de lectura propia del nivel competencial.
- f) Se ha interpretado la correspondencia relativa a su especialidad, captando fácilmente el significado esencial.
- g) Se han interpretado textos extensos, y de cierta complejidad, relacionados o no con su especialidad, pudiendo realizar varias lecturas del mismo.
- h) Se ha identificado con rapidez el contenido y la importancia de noticias, artículos e informes sobre una amplia serie de temas profesionales.
- i) Se han interpretado instrucciones, con distintos niveles de dificultad, y mensajes técnicos recibidos a través de soportes digitales.
- j) Se han traducido textos de cierta complejidad, utilizando material de apoyo en caso necesario.

3. Produce mensajes orales claros y bien estructurados, analizando el contenido de la situación y adaptándose al registro lingüístico del interlocutor.

Criterios de evaluación:

- a) Se han emitido mensajes generales propios de sector y de la vida cotidiana, utilizando nexos y estrategias de interacción.
- b) Se ha intercambiado con fluidez información específica y detallada utilizando estructuras de una complejidad acorde al nivel competencial.
- c) Se han seleccionado y aplicado los registros adecuados para la emisión del mensaje, así como protocolos y normas de relación social propios del país.
- d) Se han realizado presentaciones, bien estructuradas, sobre temas de su ámbito profesional, haciendo uso de los protocolos establecidos.
- e) Se ha utilizado correctamente la terminología de la profesión.
- f) Se ha descrito y secuenciado oralmente un proceso de trabajo de su competencia.
- g) Se ha solicitado la reformulación del discurso o parte del mismo cuando se ha considerado necesario.
- h) Se ha interactuado espontáneamente, adoptando un nivel de formalidad adecuado a las circunstancias.
- i) Se ha expresado con fluidez, precisión y eficacia sobre una amplia serie de temas generales, académicos, profesionales o de ocio, marcando con claridad la relación entre las ideas.
- j) Se han expresado y defendido puntos de vista con claridad, proporcionando explicaciones y argumentos adecuados.
- k) Se ha respondido a preguntas relativas a su vida socio-profesional, incluidas las propias de una entrevista de trabajo.

4. Redacta documentos e informes, propios del sector o de la vida académica y cotidiana, relacionando los recursos lingüísticos con el propósito de los mismos.



Criterios de evaluación:

- a) Se han escrito textos claros y detallados sobre una variedad de temas relacionados con su profesión, sintetizando y evaluando información y argumentos procedentes de varias fuentes.
- b) Se ha cumplimentado documentación específica de su campo profesional, utilizando vocabulario específico y protocolos y normas de relación social propios del país.
- c) Se ha organizado la información con corrección, precisión, con cohesión y coherencia, solicitando y/o facilitando información de tipo general o detallada.
- d) Se han cumplimentado textos mediante apoyos visuales y claves lingüísticas.
- e) Se han elaborado informes, destacando los aspectos significativos y ofreciendo detalles relevantes que sirvan de apoyo.
- f) Se han escrito cartas, formales e informales, empleando las fórmulas de cortesía establecidas y el vocabulario específico para la elaboración de las mismas.
- g) Se han resumido diferentes tipos de documentos escritos, utilizando sus propios recursos lingüísticos.
- h) Se han utilizado las fórmulas de cortesía propias del documento que se va a elaborar.

5. Aplica actitudes y comportamientos profesionales en situaciones de comunicación, describiendo las relaciones típicas características del país de la lengua extranjera.

Criterios de evaluación:

- a) Se han definido los rasgos más significativos de las costumbres y usos de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- b) Se han descrito los protocolos y normas de relación social propios del país.
- c) Se han identificado los valores y creencias propios de la comunidad donde se habla la lengua extranjera.
- d) Se ha identificado los aspectos socio-profesionales propios del sector, en cualquier tipo de texto.
- e) Se han aplicado los protocolos y normas de relación social propios del país de la lengua extranjera.
- f) Se han reconocido los marcadores lingüísticos de la procedencia regional.



ANEXO IX

Currículo del módulo optativo de Profundización en digitalización

Módulo optativo: Profundización en digitalización.

Código: COP001.

Duración: 80 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Analiza la identidad y los perfiles digitales valorando su impacto en la reputación profesional y su aplicación en distintos sectores productivos.

Criterios de evaluación:

- a) Describe el papel de la transformación digital en distintos sectores productivos y su influencia en la gestión del talento y la competitividad.
- b) Explica la estructura y funciones de un perfil digital profesional, relacionándolo con la marca personal y la empleabilidad.
- c) Evalúa casos reales donde los perfiles digitales han mejorado la imagen corporativa o profesional.
- d) Propone estrategias para proteger los datos personales en entornos digitales, aplicando la normativa vigente sobre privacidad y seguridad.

2. Aplica buenas prácticas en el uso profesional de internet, utilizando métodos de autenticación segura y herramientas de comunicación y colaboración digital, con criterios éticos y de ciberseguridad.

Criterios de evaluación:

- a) Identifica distintos métodos de autenticación digital, valorando su eficacia en la protección de la identidad profesional.
- b) Utiliza herramientas y plataformas digitales para compartir información de forma segura en entornos profesionales.
- c) Aplica principios de ética digital en la comunicación y colaboración en línea, demostrando responsabilidad profesional.
- d) Reconoce riesgos en la navegación por internet e implementa medidas de seguridad y privacidad para proteger la información profesional.



3. Utiliza sistemas de identificación electrónica aplicando procedimientos reales en contextos administrativos y profesionales, de acuerdo con la normativa vigente.

Criterios de evaluación:

- a) Explica el concepto, funcionamiento y utilidad de los sistemas de identificación electrónica en el ámbito profesional.
- b) Utiliza correctamente el sistema Cl@ve para acceder a servicios electrónicos de la Administración.
- c) Solicita y gestiona un certificado digital, siguiendo los pasos y requerimientos legales establecidos.
- d) Realiza trámites administrativos electrónicos simulados utilizando medios de identificación digital (certificado, DNIe, Cl@ve), valorando su funcionalidad y seguridad.

4. Utiliza de manera eficiente programas informáticos específicos del entorno profesional para resolver tareas concretas, optimizar procesos y presentar resultados de acuerdo con los estándares del sector.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha seleccionado adecuadamente el programa informático específico en función de la tarea profesional a realizar.
- b) Se han ejecutado las funciones y herramientas principales del programa o programas seleccionados con precisión y autonomía.
- c) Se ha aplicado el software para resolver casos prácticos o situaciones reales del entorno profesional, cumpliendo con los requerimientos establecidos.
- d) Se han presentado los resultados obtenidos mediante el programa de forma clara, organizada y conforme a los estándares del sector.



ANEXO X

Currículo del módulo optativo de Profundización en inglés profesional

Módulo optativo: Profundización en inglés profesional.

Código: COP002.

Duración: 80 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Comprende información oral y escrita en contextos profesionales específicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la intención comunicativa de mensajes orales y escritos en contextos profesionales, adaptando la comprensión al propósito del mensaje.
- b) Se ha reconocido y comprendido el vocabulario técnico propio del sector profesional.
- c) Se ha extraído información relevante de textos y discursos técnicos, identificando las ideas principales y detalles importantes.
- d) Se ha interpretado correctamente la jerga técnica y se ha contextualizado adecuadamente la información.
- e) Se ha demostrado capacidad para identificar la finalidad de mensajes índole profesional y se ha analizado su estructura.

2. Produce mensajes orales claros, coherentes y especializados en situaciones profesionales formales e informales.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha demostrado la capacidad para participar en conversaciones orales formales e informales, ajustando el nivel de formalidad al contexto y a los interlocutores.
- b) Se ha utilizado adecuadamente vocabulario y estructuras gramaticales propias del ámbito profesional para expresar ideas de forma coherente.
- c) Se ha mostrado la capacidad de expresar opiniones, experiencias y hechos profesionales de manera clara, con un uso adecuado de conectores y secuencias discursivas.
- d) Se ha demostrado capacidad para participar en diálogos sobre temas profesionales, utilizando recursos discursivos para asegurar la comprensión mutua.
- e) Se ha respondido de forma adecuada a preguntas y comentarios en un entorno profesional, ajustando el tono y el contenido según las normas del contexto.

3. Redacta textos profesionales claros y adaptados a las convenciones del sector.

Criterios de evaluación:



- a) Se ha utilizado correctamente el léxico técnico y las estructuras gramaticales adecuadas para redactar textos profesionales, tales como correos electrónicos, informes sencillos o presentaciones.
- b) Se ha organizado la información de manera coherente y lógica en textos escritos, manteniendo la cohesión y la claridad en los mismos.
- c) Se ha redactado documentación profesional, aplicando las fórmulas de cortesía, convenciones y normas propias del ámbito profesional.
- d) Se han elaborado resúmenes claros de textos técnicos, identificando las ideas principales y organizando la información de manera efectiva.
- e) Se ha demostrado la capacidad para escribir textos de naturaleza profesional, utilizando los registros adecuados y respetando los protocolos escritos del sector.

4. Utiliza recursos lingüísticos y culturales en la comunicación profesional, ajustándose al contexto intercultural.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha utilizado correctamente el léxico en función de la naturaleza del mensaje y el contexto profesional.
- b) Se ha demostrado la capacidad para ajustar el estilo comunicativo y las fórmulas de cortesía a las diferentes situaciones interculturales y profesionales.
- c) Se ha utilizado apropiadamente el lenguaje no verbal y gestual en la comunicación profesional, respetando las convenciones culturales del interlocutor.
- d) Se ha aplicado el uso de herramientas lingüísticas (diccionarios, traductores, glosarios) para facilitar el aprendizaje autónomo y la comprensión de textos.
- e) Se ha demostrado la capacidad para adaptarse a las normas de interacción social y profesional propias del país o contexto en el que se opera.



ANEXO XI

Currículo del módulo optativo de Emprendimiento e innovación aplicada

Módulo optativo: Emprendimiento e innovación aplicada.

Código: COP003.

Duración: 80 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Identifica las características clave de una marca personal efectiva, evaluando su impacto en el desarrollo de su sector profesional.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los elementos fundamentales que componen una marca personal.
- b) Se ha analizado un perfil profesional en redes sociales que refleje la identidad y valores personales.
- c) Se ha elaborado un portafolio personal que demuestre las competencias y logros profesionales.

2. Comprende los conceptos y herramientas fundamentales del marketing digital, evaluando su aplicación en diferentes contextos de su sector profesional.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado conceptos y herramientas básicas de marketing digital como SEO, SEM y analítica web.
- b) Se han aplicado conceptos y herramientas básicas de marketing digital como SEO, SEM y analítica web.
- c) Se ha diseñado una campaña de marketing digital básica.
- d) Se ha ejecutado una campaña de marketing digital básica aplicada a su sector profesional.
- e) Se han identificado formas de medir los resultados de las campañas.
- f) Se han analizado las métricas y resultados de campañas digitales para evaluar su efectividad.

3. Conoce los principios y roles de metodologías ágiles (SCRUM, KANBAN...) en proyectos de su sector profesional.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los roles y responsabilidades dentro del equipo.



- b) Se han realizado simulaciones aplicando principios y prácticas de la/s metodología/s ágil/es elegida/s.
- c) Se ha evaluado la implementación de metodologías ágiles en proyectos, destacando sus beneficios y desafíos.

4. Identifica oportunidades de emprendimiento con impacto social en su sector productivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y analizado oportunidades de emprendimiento social en diferentes contextos.
- b) Se ha investigado un plan de negocio para un proyecto de emprendimiento social.
- c) Se ha evaluado la viabilidad y el impacto social de los proyectos de emprendimiento social del sector en el contexto regional.
- d) Se ha presentado una propuesta de idea de emprendimiento con impacto social.

5. Aplica técnicas de creatividad para la generación de ideas innovadoras, evaluando su aplicabilidad en contextos profesionales.

Criterios de evaluación.

- a) Se han utilizado técnicas de creatividad como lluvia de ideas, SCAMPER y mapas mentales para generar propuestas.
- b) Se han seleccionado ideas viables considerando criterios de factibilidad, innovación y valor añadido.
- c) Se han elaborado y justificado propuestas de solución a partir de problemas reales o simulados del entorno profesional, teniendo en cuenta criterios sociales y medio ambientales.

6. Desarrolla habilidades de comunicación y presentación, adecuando el mensaje y el lenguaje al público objetivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha estructurado y organizado adecuadamente el contenido de una presentación oral.
- b) Se ha estructurado y organizado adecuadamente el contenido de una presentación escrita.
- c) Se han utilizado recursos tecnológicos de distintos tipos para presentaciones y comunicaciones.
- d) Se ha adaptado el lenguaje, tono y estilo comunicativo al tipo de audiencia teniendo en cuenta los grupos de interés del sector productivo.
- e) Se ha expuesto con seguridad y claridad, gestionando el tiempo y respondiendo a preguntas de forma pertinente.



ANEXO XII

Currículo del módulo optativo de Herramientas digitales

Módulo optativo: Herramientas digitales.

Código: COP004.

Duración: 80 horas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

1. Utiliza aplicaciones de un paquete ofimático, relacionándolas con sus aplicaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han creado, editado y formateado documentos utilizando un procesador de textos con eficacia.
- b) Se han elaborado hojas de cálculo aplicando fórmulas, funciones y gráficos adecuados a distintas tareas.
- c) Se han diseñado presentaciones utilizando herramientas multimedia y organizando la información de forma clara.
- d) Se han comparado las distintas aplicaciones del paquete ofimático valorando su funcionalidad según el objetivo propuesto.

2. Emplea utilidades proporcionadas por Internet, configurándolas e identificando su funcionalidad y prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se han utilizado navegadores, motores de búsqueda y servicios web para localizar y filtrar información relevante.
- b) Se han configurado cuentas de correo electrónico, almacenamiento en la nube u otras herramientas básicas de Internet.
- c) Se ha evaluado la utilidad de aplicaciones web (calendarios, formularios, mapas, etc.) en distintos contextos laborales.
- d) Se ha hecho un uso responsable y eficiente de los recursos en línea, respetando las condiciones de uso y licencias.



3. Aplica herramientas colaborativas y de trabajo en la nube para gestionar y compartir información, valorando su utilidad en entornos profesionales.

Criterios de evaluación:

- a) Se han compartido y gestionado documentos en plataformas colaborativas respetando los permisos de acceso.
- b) Se ha participado en actividades de trabajo en equipo a través de aplicaciones de comunicación y gestión de tareas.
- c) Se ha integrado el uso de herramientas colaborativas en la organización de proyectos o trabajos comunes.
- d) Se ha valorado la eficiencia y versatilidad de estas herramientas en diferentes situaciones profesionales.

4. Gestiona la seguridad y protección de datos personales y profesionales en el uso de aplicaciones informáticas e Internet, aplicando buenas prácticas y normativa vigente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales riesgos de seguridad digital (phishing, malware, acceso no autorizado, etc.).
- b) Se han aplicado medidas básicas de protección: contraseñas seguras, copias de seguridad, cifrado y antivirus.
- c) Se ha actuado conforme a la normativa de protección de datos personales (como el RGPD) en el uso de herramientas digitales.
- d) Se han adoptado hábitos de navegación y comportamiento seguro en entornos digitales personales y profesionales.

2025/7362

CVE-2025-7362