



LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Producción Agroecológica y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Ministerio de Educación
«BOE» núm. 280, de 20 de noviembre de 2009
Referencia: BOE-A-2009-18476

ÍNDICE

<i>Preámbulo</i>	3
CAPÍTULO I. Disposiciones generales	4
Artículo 1. Objeto.	4
CAPÍTULO II. Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores.	4
Artículo 2. Identificación.	4
Artículo 3. Perfil profesional del título.	4
Artículo 4. Competencia general.	4
Artículo 5. Competencias profesionales, personales y sociales.	4
Artículo 6. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.	5
Artículo 7. Entorno profesional.	6
Artículo 8. Prospectiva del título en el sector o sectores.	6
CAPÍTULO III. Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto	7
Artículo 9. Objetivos generales.	7
Artículo 10. Módulos profesionales.	8
Artículo 11. Espacios y equipamientos.	8
Artículo 12. Profesorado.	9

BOLETÍN OFICIAL DEL ESTADO
LEGISLACIÓN CONSOLIDADA

CAPÍTULO IV. Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia	10
Artículo 13. Acceso y vinculación a otros estudios.	10
Artículo 14. Convalidaciones y exenciones.	10
Artículo 15. Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.	10
<i>Disposiciones adicionales</i>	11
Disposición adicional primera. Referencia del título en el marco europeo.	11
Disposición adicional segunda. Oferta a distancia del presente título.	11
Disposición adicional tercera. Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.	11
Disposición adicional cuarta. Regulación del ejercicio de la profesión.	12
Disposición adicional quinta. Equivalencias a efectos de docencia en los procedimientos selectivos de ingreso en el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional.	12
Disposición adicional sexta. Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.	12
<i>Disposiciones derogatorias</i>	12
Disposición derogatoria única. Derogación de normas.	12
<i>Disposiciones finales</i>	12
Disposición final primera. Título competencial.	12
Disposición final segunda. Implantación del nuevo currículo.	12
Disposición final tercera. Entrada en vigor.	12
ANEXO I. Módulos Profesionales	12
ANEXO II. Espacios.	50
ANEXO III. Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Producción Agroecológica	50
ANEXO IV. Convalidaciones entre módulos profesionales establecidos en los títulos de Técnico en Explotaciones Agrarias Extensivas, Técnico en Explotaciones Agrícolas Intensivas y Técnico en Explotaciones Ganaderas, al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 y los establecidos en el título de Técnico en Producción Agroecológica al amparo de la Ley Orgánica 2/2006.	51
ANEXO V A). Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación.	51
ANEXO V B). Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación	51

TEXTO CONSOLIDADO
Última modificación: 28 de mayo de 2024

La Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, dispone en el artículo 39.6 que el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, establecerá las titulaciones correspondientes a los estudios de formación profesional, así como los aspectos básicos del currículo de cada una de ellas.

La Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, de las Cualificaciones y de la Formación Profesional, establece en el artículo 10.1 que la Administración General del Estado, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149.1.30.^a y 7.^a de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, ha establecido la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, y define en el artículo 6 la estructura de los títulos de formación profesional tomando como base el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social.

Por otra parte, del mismo modo, concreta en el artículo 7 el perfil profesional de dichos títulos, que incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en los títulos, de modo que cada título incorporará, al menos, una cualificación profesional completa, con el fin de lograr que, en efecto, los títulos de formación profesional respondan a las necesidades demandadas por el sistema productivo y a los valores personales y sociales para ejercer una ciudadanía democrática.

Este marco normativo hace necesario que ahora el Gobierno, previa consulta a las comunidades autónomas, establezca cada uno de los títulos que formarán el Catálogo de títulos de la formación profesional del sistema educativo, sus enseñanzas mínimas y aquellos otros aspectos de la ordenación académica que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas en esta materia, constituyan los aspectos básicos del currículo que aseguren una formación común y garanticen la validez de los títulos, en cumplimiento con lo dispuesto en el artículo 6.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

A estos efectos, procede determinar para cada título su identificación, su perfil profesional, el entorno profesional, la prospectiva del título en el sector o sectores, las enseñanzas del ciclo formativo, la correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención y los parámetros básicos de contexto formativo para cada módulo profesional (espacios, equipamientos necesarios, las titulaciones y especialidades del profesorado y sus equivalencias a efectos de docencia), previa consulta a las Comunidades Autónomas, según lo previsto en el artículo 95 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Asimismo, en cada título también se determinarán los accesos a otros estudios y, en su caso, las modalidades y materias de bachillerato que facilitan la conexión con el ciclo formativo de grado superior, las convalidaciones, exenciones y equivalencias y la información sobre los requisitos necesarios según la legislación vigente para el ejercicio profesional cuando proceda.

Así, el presente real decreto, conforme a lo previsto en el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, establece y regula, en los aspectos y elementos básicos antes indicados, el título de formación profesional del sistema educativo de Técnico en Producción Agroecológica.

En el proceso de elaboración de este real decreto han sido consultadas las comunidades autónomas y han emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo Escolar del Estado y el Ministerio de Política Territorial.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 30 de octubre de 2009,

DISPONGO:

CAPÍTULO I

Disposiciones generales

Artículo 1. *Objeto.*

El presente real decreto tiene por objeto el establecimiento del título de Técnico en Producción Agroecológica, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, así como de sus correspondientes enseñanzas mínimas.

CAPÍTULO II

Identificación del título, perfil profesional, entorno profesional y prospectiva del título en el sector o sectores

Artículo 2. *Identificación.*

El título de Técnico en Producción Agroecológica queda identificado por los siguientes elementos:

Denominación: Producción Agroecológica.
Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.
Duración: 2.000 horas.
Familia Profesional: Agraria.
Referente europeo: CINE-3 (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación).

El título de Técnico se corresponde con un nivel 4A del Marco Español de Cualificaciones para el Aprendizaje Permanente.

Artículo 3. *Perfil profesional del título.*

El perfil profesional del título de Técnico en Producción Agroecológica queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

Artículo 4. *Competencia general.*

La competencia general de este título consiste en obtener productos agropecuarios ecológicos con técnicas agrícolas y ganaderas y mejorar la biodiversidad y estabilidad del medio así como la fertilidad del suelo, en condiciones de calidad, aplicando la reglamentación de producción ecológica, de bienestar animal, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.

Artículo 5. *Competencias profesionales, personales y sociales.*

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las que se relacionan a continuación:

1. Determinar el cultivo que se va a implantar, interpretando los datos climáticos, edafológicos, topográficos y de agua de riego de la zona.
2. Determinar las rotaciones, asociaciones y policultivos para mejorar la fertilidad del suelo así como la biodiversidad y la sanidad del agrosistema.
3. Llevar a cabo la transformación de explotación convencional a ecológica, aplicando las operaciones y procesos necesarios, y la legislación correspondiente.
4. Manejar equipos y maquinaria, siguiendo las especificaciones técnicas.
5. Montar y mantener instalaciones agroganaderas, analizando con criterio técnico las especificaciones definidas en planos de instalación y manuales de mantenimiento.
6. Obtener plantas ecológicas garantizando su viabilidad y calidad, realizando la siembra de semilleros.

7. Preparar el terreno, manteniendo la fertilidad del suelo, para la implantación de cultivos ecológicos.
8. Sembrar y plantar el material vegetal ecológico, utilizando los medios técnicos y siguiendo la planificación técnica establecida.
9. Manejar el sistema de riego, manteniendo la actividad microbiana del suelo y verificando que las necesidades hídricas de los cultivos están cubiertas.
10. Efectuar las labores culturales, de acuerdo a la legislación ecológica, utilizando las técnicas que permitan optimizar recursos y aseguren el buen desarrollo del cultivo.
11. Cuantificar los agentes beneficiosos y perjudiciales para los cultivos, utilizando los métodos de muestreo establecidos.
12. Preparar y aplicar el tratamiento fitosanitario necesario interpretando la documentación técnica.
13. Realizar las operaciones de recolección y poscosecha de los productos ecológicos siguiendo las especificaciones técnicas.
14. Comercializar y promocionar productos ecológicos utilizando las técnicas de marketing.
15. Realizar un pastoreo racional aprovechando los recursos herbáceos, arbustivos y arbóreos y mejorando el agrosistema.
16. Elaborar el compost aprovechando los subproductos vegetales y ganaderos de la explotación ecológica.
17. Realizar operaciones de manejo y producción animal en explotaciones ecológicas asegurando la calidad, trazabilidad y bienestar animal.
18. Obtener productos apícolas ecológicos, beneficios ambientales y mejora de la producción agrícola manejando las colmenas según la legislación de producción ecológica.
19. Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.
20. Mantener una actitud profesional de innovación, respecto a los cambios tecnológicos, en la creación de nuevos productos y mejora de procesos y técnicas de comercialización.
21. Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
22. Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
23. Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
24. Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

Artículo 6. *Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.*

1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Agricultura ecológica AGA225_2 (RD 665/2007, de 25 de mayo) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0716_2: Preparar el terreno e implantar cultivos en explotaciones ecológicas.

UC0717_2: Manejar el suelo y realizar las labores culturales y de recolección en explotaciones ecológicas.

UC0526_2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento.

UC0718_2: Controlar y manejar el estado sanitario del agroecosistema.

b) Ganadería ecológica AGA227_2 (RD 665/2007, de 25 de mayo) que comprende las siguientes unidades de competencia:

UC0723_2: Preparar el terreno e implantar pastos y cultivos herbáceos en explotaciones ganaderas ecológicas.

UC0724_2: Realizar las labores de producción y de recolección de pastos y cultivos herbáceos para alimentación en ganadería ecológica.

UC0006_2: Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.

UC0725_2: Realizar operaciones de manejo racional del ganado en explotaciones ecológicas.

UC0726_2: Producir animales y productos animales ecológicos.

Artículo 7. *Entorno profesional.*

1. Este profesional ejerce su actividad en empresas tanto públicas como privadas, por cuenta ajena o por cuenta propia, dedicadas al cultivo y/o a la producción ganadera ecológica. Se ubica dentro del sector agropecuario en las siguientes actividades productivas: explotaciones frutícolas; hortícolas y de cultivos herbáceos ecológicos; explotaciones pecuarias ecológicas; empresas de producción de plantas para jardinería ecológica; instituciones de investigación y experimentación en cultivos y en producción ganadera ecológica; empresas de servicio a la agricultura y a la ganadería ecológica; viveros y huertas escolares; empresas de certificación de productos ecológicos; granjas escuelas y aulas de naturaleza.

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

- a) Trabajador cualificado por cuenta ajena en cultivos y ganadería ecológica.
- b) Trabajador cualificado por cuenta propia en cultivos y ganadería ecológica.
- c) Agricultor ecológico.
- d) Criador de ganado ecológico.
- e) Avicultor ecológico.
- f) Apicultor ecológico.
- g) Productor de leche ecológica.
- h) Productor de huevos ecológicos.
- i) Viverista ecológico.
- j) Operador de maquinaria agrícola y ganadera.

Artículo 8. *Prospectiva del título en el sector o sectores.*

Las Administraciones educativas tendrán en cuenta, al desarrollar el currículo correspondiente, las siguientes consideraciones:

1. La agricultura ecológica es uno de los factores que ayudan a mantener el equilibrio natural minimizando el impacto ambiental de esta actividad y creando un modelo de cultivo sostenible. Además, la producción agroecológica supone un repunte espectacular dentro del sector agrícola, impulsado por las políticas agrarias comunitarias que, cada vez más, apoyan técnicas de producción respetuosas con el medioambiente.

2. La creciente sensibilidad de los consumidores por una alimentación sana, que garantice la trazabilidad y la ausencia de partículas tóxicas, la funcionalidad de los alimentos, la preocupación por el medio ambiente y la prevención de riesgos laborales convierten a la agricultura y la ganadería ecológica en un sector potente.

3. El aumento de la superficie de producción agrícola y ganadera ecológica demanda un perfil profesional cada vez más cualificado que conozca las técnicas agroecológicas, tan diferentes de las convencionales. Además, la introducción de productos agroecológicos en empresas y explotaciones agropecuarias implica la necesidad de un técnico especializado que domine las técnicas de certificación y que sea capaz de llevar los controles de campo.

4. El aumento de la producción agroecológica fomenta las zonas rurales, dándoles vida y fortaleciendo el desarrollo sostenible, ofreciendo oportunidades de autoempleo, ya sea para asesorar, producir o comercializar. Sin embargo la comercialización de los productos agropecuarios ha sido la asignatura pendiente para el sector ya que se detecta falta de publicidad e información eficiente.

5. Finalmente, la incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación va a facilitar una serie de cambios tecnológicos en las diferentes explotaciones y empresas en cuanto a control y automatización de almacenes, mecanización creciente de la producción y de los controles de calidad; mejor atención al cliente en el área de ventas; implantación de sistemas electrónicos de intercambio de datos y diseño de páginas WEB como apoyo a la comercialización para acercar los productos al consumidor.

CAPÍTULO III

Enseñanzas del ciclo formativo y parámetros básicos de contexto

Artículo 9. *Objetivos generales.*

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

1. Interpretar y procesar los datos climáticos, edafológicos, topográficos y de recursos hídricos de la zona, valorando su repercusión sobre la planta para determinar el tipo de cultivo a implantar.

2. Identificar los beneficios para el agrosistema y el suelo, analizando la fertilidad, biodiversidad y sanidad de los mismos a fin de determinar las rotaciones, asociaciones y policultivos.

3. Realizar las operaciones y procesos necesarios, justificando las distintas fases, para llevar a cabo la transformación de explotación convencional a ecológica.

4. Reconocer y operar los elementos de control de máquinas y equipos, relacionándolos con las funciones que realizan, para su manejo.

5. Interpretar documentación y aplicar técnicas de montaje y mantenimiento analizando las especificaciones con criterio técnico para montar y mantener instalaciones agroganaderas.

6. Realizar las operaciones de siembra de semilleros, identificando el proceso correspondiente para obtener plantas ecológicas.

7. Describir y aplicar las técnicas de implantación de cultivos ecológicos valorando su repercusión sobre la fertilidad del suelo para preparar el terreno.

8. Llevar a cabo los procedimientos de siembra y plantación, describiendo los medios técnicos para implantar el material vegetal ecológico.

9. Analizar y calcular las necesidades hídricas de los cultivos identificando las características edáficas, climáticas y vegetativas para manejar el sistema de riego.

10. Identificar las características del cultivo y del medio siguiendo las especificaciones de producción ecológica para efectuar las labores culturales.

11. Describir y utilizar los métodos de muestreo identificando los procedimientos de conteo para la cuantificación de los agentes beneficiosos y perjudiciales de los cultivos.

12. Realizar el proceso de tratamiento fitosanitario valorando la documentación técnica para su preparación y aplicación.

13. Determinar los parámetros técnicos de los productos ecológicos, justificando su importancia en la calidad de producto final, para recolectarlos, transportarlos y acondicionarlos.

14. Describir y aplicar las técnicas de marketing, valorando las características de los productos ecológicos para su comercialización y promoción.

15. Describir los recursos del medio y manejar su aprovechamiento, relacionándolos con la flora y la carga ganadera para realizar un pastoreo racional del ganado.

16. Analizar y manejar de los subproductos vegetales y ganaderos de la explotación, describiendo el proceso para elaborar el compost.

17. Describir el proceso de producción ganadera ecológica identificando las características de la explotación y su entorno para manejar y producir animales.

18. Identificar y manejar de colmenas, describiendo las características de la especie y los medios de producción a fin de obtener productos apícolas ecológicos, beneficios ambientales y mejora de la producción agrícola-forestal.

19. Analizar y describir los procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, señalando las acciones que se van a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.

20. Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

21. Identificar las oportunidades que ofrece la realidad socio-económica de su zona, analizando las posibilidades de éxito propias y ajenas para mantener un espíritu emprendedor a lo largo de la vida.

22. Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y su relación con el mundo laboral, analizando las ofertas y demandas del mercado para mantener el espíritu de actualización e innovación.

23. Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

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

Artículo 10. Módulos profesionales.

1. Los módulos profesionales y el proyecto intermodular de este ciclo formativo:

a) Quedan desarrollados en el anexo I del presente real decreto, cumpliendo lo previsto en el Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.

b) Son los que a continuación se relacionan:

0404 Fundamentos agronómicos.

0405 Fundamentos zootécnicos.

0406 Implantación de cultivos ecológicos.

0407 Taller y equipos de tracción.

0408 Infraestructuras e instalaciones agrícolas.

0409 Principios de sanidad vegetal.

0410 Producción vegetal ecológica.

0411 Producción ganadera ecológica.

0412 Manejo sanitario del agrosistema.

0413 Comercialización de productos agroecológicos.

0156. Inglés Profesional (GM).

1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.

1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.

1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM).

1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.

1713. Proyecto intermodular y Módulo profesional optativo.

2. Las Administraciones educativas establecerán los currículos correspondientes, respetando lo establecido en este real decreto y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

3. Los ciclos formativos de grado medio tendrán estructura modular y se organizarán en los bloques previstos en el artículo 96.1 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Así mismo, las administraciones educativas incluirán el módulo profesional de carácter optativo con una duración de currículo básico de 80 horas. Este podrá desarrollarse durante un curso completo, o en dos cuatrimestres. En este segundo caso, será posible su distribución en dos módulos cuatrimestrales en diferentes cursos.

4. De acuerdo con lo establecido en los artículos 12.3 y 12.4 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, y sin perjuicio de lo señalado en el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, los contenidos básicos que figuran en los anexos I correspondientes a los módulos profesionales que conforman los diferentes ciclos formativos de grado medio a los que se refiere el presente real decreto tendrán la consideración de carácter orientativo.

5. Todos los ciclos formativos a que hace referencia el artículo 1.2 incluirán un periodo de formación en empresa u organismo equiparado en los términos regulados en el título IV del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Artículo 11. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el anexo II de este real decreto.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6. Las Administraciones competentes velarán para que los espacios y el equipamiento sean los adecuados en cantidad y características para el desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje que se derivan de los resultados de aprendizaje de los módulos correspondientes y garantizar así la calidad de estas enseñanzas.

Artículo 12. Profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado de las especialidades establecidas en el anexo III pertenecientes a los cuerpos indicados en dicho anexo, sin perjuicio de lo establecido en la disposición transitoria sexta del Reglamento de ingreso, accesos y adquisición de nuevas especialidades en los cuerpos docentes a que se refiere la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, aprobado por el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

2. Las condiciones de acceso a los cuerpos a que se refiere el apartado anterior serán las recogidas en el Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.

3. Para la impartición de módulos profesionales en centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para el profesorado serán los mismos que los exigidos para el acceso a las especialidades de los cuerpos docentes a que se refiere el apartado anterior, según la atribución docente que se establece para cada módulo en el anexo III. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los resultados de aprendizaje de los módulos profesionales y, si dichos elementos citados no estuvieran incluidos, además de la titulación, deberá acreditarse, mediante certificación, una experiencia laboral de, al menos, tres años en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

4. En caso de contar con otros perfiles colaboradores, estos deberán cumplir los requisitos indicados en el capítulo IV del título V del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

5. Corresponderá a las administraciones competentes determinar la atribución docente del módulo o módulos optativos en consonancia con su diseño curricular.

CAPÍTULO IV

Accesos y vinculación a otros estudios, y correspondencia de módulos profesionales con las unidades de competencia

Artículo 13. *Acceso y vinculación a otros estudios.*

1. El título de Técnico en Producción Agroecológica permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado medio, en las condiciones de admisión que se establezcan.

2. El título de Técnico en Producción Agroecológica permitirá acceder mediante prueba, con dieciocho años cumplidos, y sin perjuicio de la correspondiente exención, a todos los ciclos formativos de grado superior de la misma familia profesional y a otros ciclos formativos en los que coincida la modalidad de Bachillerato que facilite la conexión con los ciclos solicitados.

3. El título de Técnico en Producción Agroecológica permitirá el acceso a cualquiera de las modalidades de Bachillerato de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el artículo 16.3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre.

Artículo 14. *Convalidaciones y exenciones.*

1. Las convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de formación profesional establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, con los módulos profesionales de los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, se establecen en el anexo IV del presente real decreto.

2. Serán objeto de convalidación los módulos profesionales, comunes a varios ciclos formativos, de igual denominación, duración, contenidos, objetivos expresados como resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, establecidos en los reales decretos por los que se fijan las enseñanzas mínimas de los títulos de Formación Profesional. No obstante lo anterior, y de acuerdo con el artículo 45.2 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, quienes hubieran superado el módulo profesional de Formación y orientación laboral o el módulo profesional de Empresa e iniciativa emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos correspondientes a los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo formativo establecido al amparo de la misma ley.

3. El módulo profesional de Formación y orientación laboral de cualquier título de formación profesional podrá ser objeto de convalidación siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 45.3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, que se acredite, al menos, un año de experiencia laboral, y se posea el certificado de Técnico en Prevención de Riesgos Laborales, Nivel Básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.

4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en centros de trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.

Artículo 15. *Correspondencia de los módulos profesionales con las unidades de competencia para su acreditación, convalidación o exención.*

1. Las condiciones de convalidación de módulos profesionales del presente título se atenderán a lo establecido en el artículo 126 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

2. La convalidación de módulos profesionales entre formaciones del Sistema de Formación Profesional y formaciones propias de regulaciones previas del mismo se registrará por lo señalado en el artículo 127 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

a) Para aquellos títulos establecidos con anterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre, por el que se

establecen convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional del sistema educativo español y las medidas para su aplicación, y se modifica el Real Decreto 1147/2011, de 29 de julio, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo.

b) Para aquellos títulos establecidos con posterioridad al 5 de marzo de 2017, será de aplicación lo dispuesto en el anexo IV de cada uno de los respectivos reales decretos y complementariamente el Real Decreto 1085/2020, de 9 de diciembre.

3. La convalidación de módulos profesionales mediante la acreditación de estándares de competencias profesionales adquiridos a través de la experiencia laboral u otras vías no formales e informales se atenderá, si procede, a lo establecido en el artículo 128 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio. Para ello, serán de aplicación las tablas de «correspondencia entre unidades de competencia acreditadas con los módulos profesionales para su convalidación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más unidades de competencia acreditadas deberá entenderse que para la convalidación será necesario poseer todas ellas de manera simultánea.

4. Para la acreditación de estándares de competencias profesionales mediante la superación de módulos profesionales, serán de aplicación las tablas de «correspondencia de los módulos profesionales superados con las unidades de competencia para su acreditación». A estos efectos, si en la misma celda aparecieran dos o más módulos profesionales superados, deberá entenderse que para la acreditación será necesario poseer todos ellos de manera simultánea.

5. A los efectos previstos en el punto 4, serán igualmente de aplicación las unidades de competencia acreditadas mediante el procedimiento regulado por el derogado Real Decreto 1224/2009, de 17 de julio, de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral.

6. Habida cuenta de las actualizaciones en las denominaciones de las unidades de competencia y/o de los módulos profesionales, en caso de discrepancia, prevalecerá la codificación frente a la denominación.

7. La exención del periodo de formación en empresa u organismo equiparado podrá efectuarse en los términos recogidos en el artículo 131 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

Disposición adicional primera. *Referencia del título en el marco europeo.*

Una vez establecido el marco nacional de cualificaciones, de acuerdo con las recomendaciones europeas, se determinará el nivel correspondiente de esta titulación en el marco nacional y su equivalente en el europeo.

Disposición adicional segunda. *Oferta a distancia del presente título.*

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumno puede conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en el presente real decreto. Para ello, las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, adoptarán las medidas que estimen necesarias y dictarán las instrucciones precisas.

Disposición adicional tercera. *Titulaciones equivalentes y vinculación con capacitaciones profesionales.*

La formación establecida en este real decreto en el módulo profesional de Formación y orientación laboral capacita para llevar a cabo responsabilidades profesionales equivalentes a las que precisan las actividades de nivel básico en prevención de riesgos laborales, establecidas en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, siempre que tenga, al menos, 45 horas lectivas.

Disposición adicional cuarta. *Regulación del ejercicio de la profesión.*

De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, los elementos recogidos en el presente real decreto no constituyen una regulación del ejercicio de profesión titulada alguna.

Disposición adicional quinta. *Equivalencias a efectos de docencia en los procedimientos selectivos de ingreso en el Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional.*

El título de Técnico Superior o de Técnico Especialista se declara equivalente a los exigidos para el acceso al Cuerpo de Profesores Técnicos de Formación Profesional, cuando el titulado haya ejercido como profesor interino en centros públicos del ámbito territorial de la Administración convocante y en la especialidad docente a la que pretenda acceder durante un periodo mínimo de dos años antes del 31 de agosto de 2007.

Disposición adicional sexta. *Accesibilidad universal en las enseñanzas de este título.*

1. Las Administraciones educativas, en el ámbito de sus respectivas competencias, incluirán en el currículo de este ciclo formativo los elementos necesarios para garantizar que las personas que lo cursen desarrollen las competencias incluidas en el currículo en diseño para todos.

2. Asimismo, dichas Administraciones adoptarán las medidas que estimen necesarias para que este alumnado pueda acceder y cursar dicho ciclo formativo en las condiciones establecidas en la disposición final décima de la Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad.

Disposición derogatoria única. *Derogación de normas.*

Quedan derogadas todas y cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo dispuesto en este real decreto.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente real decreto tiene carácter de norma básica, al amparo de las competencias que atribuye al Estado el artículo 149.1.1.^a y 30.^a de la Constitución.

Disposición final segunda. *Implantación del nuevo currículo.*

Las Administraciones educativas implantarán el nuevo currículo de estas enseñanzas en el curso escolar 2010/2011.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial del Estado.

Dado en Madrid, el 30 de octubre de 2009.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación,
ÁNGEL GABILONDO PUJOL

ANEXO I

Módulos Profesionales

Módulo Profesional: Fundamentos Agronómicos.
Código: 0404.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza el clima y sus efectos sobre los cultivos analizando las informaciones disponibles.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los climas de las diferentes zonas.
- b) Se ha descrito el microclima de zonas características o conocidas.
- c) Se han descrito los meteoros que influyen en la agricultura.
- d) Se han recogido los datos meteorológicos y climáticos con equipos y aparatos.
- e) Se ha interpretado la información recabada de la serie histórica de las variables climáticas de la zona.
- f) Se han interpretado mapas meteorológicos.
- g) Se ha valorado la influencia de las actividades agrarias en el clima.

2. Identifica tipos de suelos y sus características interpretando los datos obtenidos mediante análisis.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
- b) Se han caracterizado los distintos tipos de suelo.
- c) Se han descrito las técnicas y métodos de recogida y acondicionamiento de muestras.
- d) Se han reconocido las diferentes técnicas analíticas.
- e) Se han preparado las muestras que van a ser analizadas.
- f) Se han analizado las muestras siguiendo los protocolos analíticos establecidos.
- g) Se han registrado e interpretado los resultados de los análisis.
- h) Se ha aplicado la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales en los análisis de suelo.

3. Realiza la representación básica de las características topográficas del terreno justificando las técnicas utilizadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las unidades de medida topográficas.
- b) Se han interpretado mapas topográficos y planos.
- c) Se han relacionado las curvas de nivel con la implantación de especies vegetales y erosión del suelo.
- d) Se han utilizado los diferentes instrumentos y aparatos de medición.
- e) Se han registrado los datos de la medición.
- f) Se ha realizado el croquis de la parcela con su acotación.
- g) Se ha dibujado el plano de la parcela a diferentes escalas.
- h) Se ha aplicado la normativa de prevención de riesgos laborales.

4. Determina las necesidades hídricas de las especies analizando la relación agua-suelo-planta.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la procedencia y calidad del agua de riego.
- b) Se ha determinado la capacidad de retención de agua en el suelo.
- c) Se ha calculado la velocidad de infiltración del agua en el suelo.
- d) Se ha valorado la capa freática del suelo.
- e) Se ha determinado la evapotranspiración de la planta.
- f) Se ha calculado la dosis y frecuencia de riego.
- g) Se han descrito los sistemas de riego en función de las características del suelo, agua, planta y topografía.
- h) Se ha interpretado la normativa ambiental.

5. Reconoce las características de los ecosistemas del entorno más próximo analizando las interrelaciones bióticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las comunidades bióticas de los ecosistemas del entorno.
- b) Se han definido las diferentes redes tróficas de la zona.
- c) Se ha estudiado el flujo energético del entorno determinando sus características.
- d) Se han identificado los recursos naturales existentes.
- e) Se ha relacionado la incidencia de la actividad agropecuaria con el ecosistema.
- f) Se ha valorado la incidencia de la producción ecológica sobre el ecosistema.

6. Identifica las especies vegetales siguiendo criterios taxonómicos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las partes y funciones de la célula vegetal.
- b) Se han identificado los diferentes tipos de tejidos vegetales.
- c) Se ha identificado la estructura, morfología y anatomía de las plantas.
- d) Se han descrito las principales funciones y características de las partes de la planta.
- e) Se han descrito los procesos fisiológicos de los vegetales.
- f) Se han utilizado claves de clasificación botánica.

7. Caracteriza los fertilizantes que va a utilizar reconociendo su uso.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los elementos nutritivos para las plantas.
- b) Se han descrito los desequilibrios nutricionales en las plantas.
- c) Se han descrito las propiedades de los distintos tipos de abonos.
- d) Se ha relacionado la importancia de los tipos de fertilizantes con el desarrollo de las plantas.
- e) Se ha descrito el comportamiento de los abonos en el suelo y su incorporación a la planta.
- f) Se han identificado los fertilizantes utilizados en hidroponía y fertirrigación.
- g) Se ha valorado la importancia de las mezclas de fertilizantes en hidroponía y fertirrigación.

Duración: 100 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización del clima y microclima:

- Clima y microclima. Tipos.
- Elementos climáticos: Temperatura, presión y humedad atmosférica. Influencia sobre las plantas.
- Meteoros. Tipos. Influencia en las plantas.
- Aparatos de medida de variables climáticas.
- Mapas meteorológicos: predicción del tiempo.
- Influencia de las actividades agropecuarias en el clima. Efecto invernadero.

Identificación de suelos:

- El suelo. El perfil del suelo.
- Propiedades físicas del suelo: textura y estructura.
- Propiedades químicas del suelo.
- Propiedades biológicas del suelo. Microfauna.
- Materia orgánica del suelo.
- Tipos de suelo.
- Análisis de suelos: toma de muestras, preparación, realización e interpretación.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales relativa a los análisis de suelo.

Caracterización de las operaciones topográficas:

- Unidades de medida.
- Parámetros topográficos.
- Interpretación de mapas y planos.
- Escalas.

- Instrumentos de medida.
- Toma de datos.
- Elaboración de croquis y planos.
- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las operaciones topográficas.

Determinación de las necesidades hídricas de las especies:

- El agua: procedencia y calidad.
- El agua en el suelo. Capa freática.
- Necesidades de agua: evapotranspiración. Balance de agua en el suelo. Necesidades netas y totales.
- Cálculo de la dosis y frecuencia de riego.
- Sistemas de riego.
- Comprobación de la fuerza de retención del agua en el suelo.
- Normativa ambiental relativa al uso del agua.

Identificación de los ecosistemas del entorno más próximo:

- Concepto de Ecología.
- Redes tróficas. Productores primarios.
- Comunidades. Dinámica de poblaciones.
- Flujo energético.
- Agricultura, ganadería y conservación de los ecosistemas.
- Erosión.
- Producción ecológica. Influencia sobre el ecosistema.

Identificación de especies vegetales:

- La célula vegetal.
- Los tejidos vegetales.
- Morfología y estructura de las plantas.
- Procesos fisiológicos. Fenología.
- Taxonomía vegetal.

Caracterización de los fertilizantes:

- Los elementos nutritivos.
- Desequilibrios nutricionales.
- Tipos de abonos.
- Influencia de los fertilizantes en las plantas.
- Los fertilizantes en el suelo.
- Los abonos en hidroponía y fertirrigación.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de producción de plantas y productos agrícola-forestales y de jardinería.

La producción de plantas y productos agrícola-forestales y de jardinería incluye aspectos como:

- Caracterización del clima.
- Identificación de suelos.
- Operaciones topográficas.
- Determinación de las necesidades hídricas de las plantas.
- Identificación del medio.
- Descripción de los fertilizantes.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Producción de plantas y productos agrícola-forestales y de jardinería.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a) y n) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a) y n) del título.

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

- Recopilación e interpretación de datos climatológicos.
- Realización e interpretación de análisis de suelo.
- Uso de instrumentos topográficos.
- Registro de los datos tomados con los instrumentos topográficos.
- Dibujo de croquis y planos a diferentes escalas.
- Cálculo de dosis y frecuencia de riegos.
- Análisis del medio del entorno más próximo.
- Clasificación botánica de las especies vegetales.
- Identificación de tipos de fertilizantes.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

Módulo Profesional: Fundamentos Zootécnicos.

Código: 0405.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Identifica razas de mamíferos y aves de interés en ganadería, describiendo sus características morfológicas externas y sus aptitudes productivas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido las diferencias entre los conceptos de especie, raza, variedad, línea, mestizo e híbrido.
- b) Se han descrito las características morfológicas, fanerópticas y zoométricas de los animales de interés ganadero.
- c) Se han descrito los parámetros zootécnicos.
- d) Se han utilizado los instrumentos y métodos para medir parámetros zoométricos.
- e) Se han interpretado los datos zoométricos obtenidos.
- f) Se han definido las aptitudes productivas de los animales.
- g) Se ha establecido la relación entre morfología y función.
- h) Se ha aplicado la legislación de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

2. Determina las necesidades de alimentación y nutrición del ganado, calculando las raciones necesarias para cubrirlas según el tipo y características del mismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la composición química de los alimentos.
- b) Se han clasificado los alimentos atendiendo a diferentes criterios.
- c) Se ha diferenciado el concepto de alimentación del de nutrición.
- d) Se ha descrito el aprovechamiento de los alimentos por el organismo y la influencia de su acondicionamiento previo.
- e) Se han establecido las diferencias entre la anatomía y la fisiología digestiva de rumiantes, monogástricos y aves.
- f) Se han definido las necesidades nutritivas en función de la especie de destino.
- g) Se han seleccionado las materias primas y alimentos para el cálculo de raciones.
- h) Se han determinado las raciones adecuadas a la especie y a sus necesidades nutritivas.
- i) Se han valorado los resultados finales del cálculo e identificado las posibles medidas de corrección.
- j) Se ha valorado la influencia de la alimentación animal en la calidad y salubridad de las producciones obtenidas.
- k) Se ha aplicado la normativa sobre alimentación animal y seguridad alimentaria.

3. Describe la reproducción de los animales, considerando sus fundamentos biológicos y las técnicas asociadas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las características anatómicas y fisiológicas del aparato reproductor de mamíferos y aves.
- b) Se han descrito los distintos sistemas de cubrición.

- c) Se han descrito los procedimientos para el diagnóstico de gestación.
- d) Se han definido los protocolos a seguir durante el parto y el puerperio.
- e) Se han descrito los procesos de ovulación, puesta, incubación y eclosión.
- f) Se han diseñado documentos técnicos para el control de la reproducción.
- g) Se han calculado los índices reproductivos.
- h) Se han definido, según criterios zootécnicos y productivos, los métodos de selección de reproductores.
- i) Se ha valorado la influencia positiva del bienestar animal en la reproducción.

4. Clasifica las patologías más comunes que afectan a los animales y su influencia en los mismos, analizando el concepto de enfermedad y las causas que la originan.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las enfermedades que afectan a las especies ganaderas.
- b) Se han descrito las causas que predisponen o provocan la aparición de enfermedades.
- c) Se han definido las fuentes de contagio de las enfermedades.
- d) Se ha identificado la forma de transmisión de los agentes que provocan las enfermedades.
- e) Se han descrito las patologías más frecuentes en la explotación ganadera.
- f) Se han identificado signos y síntomas de enfermedad y alteraciones morfológicas y/ o funcionales.
- g) Se han asociado protocolos de actuación a distintas patologías.
- h) Se han descrito las campañas de saneamiento ganadero.
- i) Se ha valorado la importancia del estado sanitario en la mejora cuantitativa y cualitativa de las producciones.

5. Caracteriza los alojamientos ganaderos, relacionándolos con la fase productiva y la especie de destino.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha determinado el emplazamiento y la orientación de los alojamientos ganaderos de la explotación.
- b) Se han descrito las características de los materiales utilizados.
- c) Se han detallado las distintas partes de una edificación.
- d) Se han definido las condiciones ambientales.
- e) Se han descrito los distintos tipos de alojamientos ganaderos.
- f) Se ha seleccionado el tipo de alojamiento en función de la especie, sistema de explotación y fase productiva.
- g) Se ha aplicado la legislación ambiental, de bienestar y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

6. Identifica los distintos productos animales, describiendo sus características y las bases fisiológicas de la producción.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los productos animales.
- b) Se ha descrito la fisiología de la producción láctea.
- c) Se han identificado los distintos tipos de leche por su composición y propiedades organolépticas.
- d) Se han detallado los parámetros morfológicos del animal que influirán en la canal.
- e) Se ha descrito el proceso de formación del huevo.
- f) Se han descrito las estructuras y la composición del huevo.
- g) Se han definido las distintas clases y categorías del huevo.
- h) Se han relacionado las distintas estructuras anatómicas de las abejas con sus funciones en la producción de miel y otros productos apícolas.
- i) Se han descrito las características de los distintos tipos de miel y de otros productos apícolas.

j) Se han descrito los distintos miembros de la colonia con sus funciones en la producción de miel y otros productos apícolas.

k) Se ha valorado la importancia de la trazabilidad y del control de calidad en la salubridad de los productos ganaderos.

Duración: 80 horas.

Contenidos básicos:

Identificación de razas de mamíferos y aves de interés en ganadería:

- Concepto de especie, raza, variedad, línea, mestizo e híbrido.
- Exterior del animal:

- Morfología: regiones externas de los animales.
- Faneróptica: capas simples y compuestas.
- Zoometría: alturas, longitudes, anchuras, diámetros, perímetros, pesos, volúmenes e índices. Instrumentos y métodos de medida. Fichas zoométricas.

- Aptitudes productivas: carne, leche, trabajo, lana, piel, huevos y miel.
- Biotipología.
- Razas de mamíferos y aves de interés en ganadería.
- Legislación de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

Alimentación y nutrición animal:

- Composición química de los alimentos. Nutrientes.
- Clases de alimentos: criterios de clasificación (composición química, origen, estado o procedimiento de conservación y otros).

- Alimentación y nutrición.

- Aparato digestivo de los rumiantes. Aparato digestivo de los monogástricos y aves.

- Aprovechamiento de los alimentos por el organismo animal: digestión y absorción.

Diferencias entre rumiantes, monogástricos y aves.

- Influencia del acondicionamiento de los alimentos para el ganado.

- Necesidades nutritivas de los animales: mantenimiento, crecimiento, gestación, lactación y producción. Ración: concepto y características. Raciones para rumiantes, monogástricos y aves. Tablas de necesidades y de composición de alimentos. Métodos de cálculo.

- Legislación sobre alimentación animal y seguridad alimentaria. Trazabilidad.

Reproducción animal:

- Anatomía y fisiología del aparato reproductor de mamíferos y aves.

- Endocrinología de la reproducción. Fases del ciclo reproductivo (ciclo ovárico).

- Fecundación e implantación. Inseminación artificial.

- Gestación. Diagnóstico de gestación.

- Parto y puerperio. Parto normal y distócico.

- Ovulación, puesta, incubación y eclosión.

- Diseño de documentación técnica para el control de la reproducción.

- Índices reproductivos: precocidad, fecundidad, tasa de no retorno a celo, fertilidad, prolificidad, peso al nacimiento, peso al destete y otros.

- Selección y mejora animal. Métodos.

Clasificación de las patologías más comunes que afectan a los animales:

- Concepto de salud y enfermedad.

- Causas que originan las enfermedades. Transmisión y contagio.

- Enfermedades. Clasificación. Identificación.

- Signos y síntomas de enfermedades y otras alteraciones.

- Campañas de saneamiento ganadero.

- Influencia del estado sanitario en la producción.

Caracterización de los alojamientos ganaderos:

- Emplazamiento y orientación.

- Materiales utilizados en los alojamientos ganaderos. Resistencia y capacidad de aislamiento. Idoneidad para la limpieza y desinfección.
- Partes de una edificación: cimientos, muros, tabiques y cubiertas.
- Condiciones ambientales: temperatura, humedad, gases nocivos en el aire, iluminación.
- Vallados perimetrales. Vados Sanitarios.
- Instalaciones para aislamiento y cuarentena. Características constructivas según especie de destino.
- Alojamientos para el ganado porcino. Características constructivas e instalaciones según fase productiva.
- Alojamientos para el ganado vacuno. Características constructivas e instalaciones según el sistema de explotación.
- Alojamientos para el ganado ovino. Características constructivas e instalaciones según el sistema de explotación.
- Alojamientos para el ganado caprino. Características constructivas e instalaciones según el sistema de explotación.
- Alojamientos para aves y conejos. Características constructivas e instalaciones según la fase productiva.
- Instalaciones para el almacenamiento y/o tratamiento del estiércol y/o purines.
- Legislación ambiental, de bienestar y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

Identificación de productos ganaderos:

- Clasificación de productos animales.
 - Leche: composición. Clasificación y calidad de la leche. Anatomía y fisiología de la ubre: mecanismo de producción láctea.
 - Parámetros de aptitud cárnica.
 - Formación del huevo: estructura y composición. Calidad del huevo. Alteraciones.
- Clases y categorías.
- Organización social de las abejas. Miel. Composición. Tipos de miel. Clasificación.
 - Anatomía y fisiología de las abejas. Producción de miel y otros productos apícolas.
 - Trazabilidad. Calidad de los productos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para identificar razas de especies de interés ganadero a partir de sus características morfológicas, fisiológicas y productivas, considerando aspectos relativos a su nutrición, reproducción y sanidad, y contemplando las características de los alojamientos.

La identificación de razas de especies de interés ganadero incluye aspectos como:

- Exterior de los animales.
- Parámetros zootécnicos y aptitudes productivas.
- Nutrición y alimentación animal.
- Reproducción animal.
- Enfermedades y estado sanitario de los animales.
- Alojamientos ganaderos.
- Producciones ganaderas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Identificación de razas de animales de interés ganadero.
- Alimentación de los animales.
- Selección y mejora animal.
- Reproducción de los animales.
- Sanidad animal.
- Alojamientos ganaderos.
- Caracterización de las producciones animales.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), c), k), l), n) y ñ) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales b), c), k), l), n), y ñ) del título.

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

- Recogida e interpretación de datos morfo-funcionales.
- Medida y análisis de parámetros zoométricos.
- Elección de razas según las intenciones productivas y zona geográfica.
- Selección de materias primas y alimentos para el ganado.
- Cálculo de raciones.
- Elección del sistema de cubriciones.
- Aplicación de métodos para el diagnóstico de gestación.
- Planificación de la actuación durante el parto, parto y puerperio.
- Seguimiento de los procesos de puesta, incubación y eclosión.
- Cálculo y valoración de índices reproductivos.
- Realización de un plan de selección de reproductores.
- Clasificación, por su etiología, epidemiología y sintomatología, de las enfermedades más frecuentes en la explotación ganadera.
- Selección, por su adecuación a la especie y fase productiva, de los alojamientos para el ganado.
- Categorización de los distintos productos animales.
- Establecimiento de un plan de trazabilidad.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales, de protección ambiental, de seguridad alimentaria y bienestar animal.

Módulo Profesional: Implantación de Cultivos Ecológicos.

Código: 0406.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina el proceso de transformación de explotaciones de producción convencional a ecológica identificando los parámetros que caracterizan el agrosistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la oportunidad de conversión de producción convencional a producción ecológica.
- b) Se han caracterizado las explotaciones colindantes.
- c) Se ha descrito la trayectoria de la propia explotación.
- d) Se han interpretado los análisis de los diferentes parámetros del agrosistema.
- e) Se han descrito las actuaciones que se derivan de los análisis de los parámetros.
- f) Se han identificado las herramientas, equipos y maquinaria de la explotación.
- g) Se han valorado los productos y servicios ajenos necesarios para la explotación.
- h) Se ha interpretado el proceso de certificación ecológica.
- i) Se ha aplicado la normativa de producción ecológica en el proceso de transformación.

2. Establece rotaciones, asociaciones y policultivos en explotaciones ecológicas, relacionándolos con la biodiversidad y los beneficios asociados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características botánicas de las especies que se van a implantar en cada caso.
- b) Se ha relacionado el tipo de suelo con las especies que se van a implantar.
- c) Se han clasificado las especies utilizadas en rotaciones, asociaciones y policultivos.
- d) Se ha determinado la influencia de las rotaciones, asociaciones y policultivos sobre la biodiversidad y los beneficios asociados.
- e) Se ha identificado la contribución de los cultivos sobre la estructura del suelo.
- f) Se han elegido las especies que han de ser utilizadas en las rotaciones, asociaciones y policultivos.

g) Se han interpretado los procedimientos de certificación en el establecimiento de las rotaciones, asociaciones y policultivos.

h) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica relativa al establecimiento de las rotaciones, asociaciones y policultivos.

3. Prepara el terreno y los sustratos para la implantación de cultivos ecológicos, interpretando y aplicando las técnicas de mantenimiento y de mejora de fertilidad del suelo.

Criterios de evaluación:

a) Se han analizado las características edáficas y topográficas.

b) Se han descrito las actuaciones dirigidas a minimizar la erosión.

c) Se han descrito las mejoras sobre la fertilidad del suelo como efecto de aplicar procesos de producción ecológica.

d) Se ha elegido el sistema de riego.

e) Se han realizado las labores previas al montaje de instalaciones.

f) Se han determinado y aplicado los fertilizantes y las enmiendas necesarias.

g) Se han realizado las labores ecológicas de preparación del terreno y del sustrato de semilleros según cultivos.

h) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria en función de la labor ecológica que se va a realizar.

i) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de la maquinaria.

j) Se han valorado los procedimientos de certificación en la preparación del terreno y sustratos.

k) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica en la preparación del terreno y sustratos.

4. Siembra y planta material vegetal ecológico justificando el uso de los recursos fitogenéticos locales.

Criterios de evaluación:

a) Se han empleado técnicas de siembra de semilleros.

b) Se ha determinado el marco de siembra y plantación de herbáceos y hortícolas que den respuesta a las alternativas, asociaciones y policultivos.

c) Se han realizado las operaciones de siembra de praderas y cultivos para la alimentación del ganado.

d) Se ha calculado la dosis de semillas ecológicas.

e) Se han elegido los patrones y variedades ecológicos.

f) Se ha diseñado la plantación frutal que garantice la biodiversidad.

g) Se han identificado las actuaciones de replanteo.

h) Se han descrito los primeros cuidados a los cultivos ecológicos.

i) Se ha realizado la reposición de marras.

j) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria de siembra y plantación.

k) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de la maquinaria.

l) Se han analizado los procedimientos de certificación ecológica en la siembra, plantación y trasplante.

m) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica en la siembra, plantación y trasplante.

5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas de la explotación agrícola.

b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.

c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.

d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

Duración: 85 horas.

Contenidos básicos:

Transformación de explotaciones de producción convencional a ecológica:

- Estrategias de transición.
- Inventariación. Recursos naturales y humanos disponibles. Bioestructura.

Tecnoestructura.

- Planificación del proceso.
- Valoración de insumos y/o servicios externos.
- La conversión según el reglamento de producción ecológica.
- Proceso de certificación ecológica.

Establecimiento de rotaciones, asociaciones y policultivos:

- Características botánicas de los cultivos herbáceos, leñosos y especies pratenses.
- Rotaciones. Tipos. Factores de elección.
- Asociaciones. Tipos. Factores de elección.
- Policultivos. Tipos. Factores de elección.
- Biodiversidad: influencia de las rotaciones, asociaciones y policultivos.
- Beneficios de las rotaciones, asociaciones, policultivos.
- Normativa de producción agrícola ecológica relativa al establecimiento de las rotaciones, asociaciones y policultivos.

Preparación del terreno:

- Actuaciones para evitar la erosión.
- Elección del sistema de riego. Parámetros agroambientales.
- Labores de preparación del terreno según cultivos. Mejora de la fertilidad. Riegos de lavado. Labores previas al montaje de instalaciones.
- Preparación de sustratos ecológicos.
- Maquinaria de preparación del terreno y sustratos. Manejo y mantenimiento.
- Determinación y cálculo de fertilizantes orgánicos y minerales.
- Maquinaria de aplicación de fertilizantes. Manejo y mantenimiento.
- Normativa de producción agrícola ecológica relativa a la preparación del terreno y sustratos.

Siembra, plantación y trasplante:

- Siembra de semilleros ecológicos.
- Método de siembra en praderas, cultivos hortícolas y herbáceos ecológicos.
- Época de siembra: siembra biodinámica.
- Planta a raíz desnuda. Planta con cepellón.
- Patrones y variedades.
- Plantación. Biodiversidad. Diseño de la plantación ecológica. Replanteo. Preparación del material vegetal. Apertura de hoyos. Entutorado. Marco de plantación.
- Primeros cuidados.
- Maquinaria de siembra y plantación. Manejo y mantenimiento.
- Normativa de producción agrícola ecológica relativa a la siembra, plantación y trasplante.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Riesgos inherentes a la explotación agrícola.
- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual o EPI's.

- Señalización en la explotación agrícola.
- Seguridad en la explotación agrícola.
- Fichas de seguridad.
- Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
- Almacenamiento y retirada de residuos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de transformación de explotaciones agrícolas convencionales a ecológicas e implantación de cultivos ecológicos.

La transformación de explotaciones agrícolas convencionales a ecológicas, la implantación cultivos ecológicos y el aumento de la biodiversidad y estabilidad del medio así como de la fertilidad del suelo incluyen aspectos como:

- Transformación de producción convencional a ecológica.
- Determinación del cultivo ecológico que se va a implantar.
- Mejora del suelo y su fertilidad.
- Preparación del terreno.
- Siembra y plantación de material vegetal ecológico.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Procesos de transformación de explotaciones agrícolas convencionales a ecológicas.
- Implantación de cultivos ecológicos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales a), b), c), d), f), g), h) y r) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales a), b), c), d), f), g), h) y r) del título.

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

- Inventario de recursos naturales, humanos y materiales así como del histórico de cultivos de la explotación.
- Recopilación e interpretación de datos climáticos, edáficos, topográficos, hídricos para la implantación de cultivos ecológicos.
- Realización de supuestos prácticos de posibles rotaciones, asociaciones y policultivos.
- Preparación del terreno para la implantación de cultivos ecológicos.
- Diseño de la siembra o plantación de cultivos ecológicos.
- Siembra, plantación o trasplante de cultivos ecológicos.
- Manejo y mantenimiento de maquinaria.
- Certificación de productos ecológicos.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

Módulo Profesional: Taller y Equipos de Tracción.

Código: 0407.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Organiza el taller de la explotación justificando la ubicación de herramientas y equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito y señalado las diferentes zonas del taller de la explotación.
- b) Se han identificado las principales herramientas y equipos del taller.
- c) Se han ubicado las herramientas y equipos en el lugar correspondiente.
- d) Se ha realizado un inventario de las herramientas y equipos verificando las necesidades de reposición.
- e) Se ha realizado un registro de herramientas y equipos del taller.
- f) Se han aplicado procedimientos de limpieza y eliminación de residuos del taller.

2. Maneja el tractor y equipos de tracción interpretando la funcionalidad y utilización del mismo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las partes y componentes de un tractor y equipos de tracción.
- b) Se han descrito los sistemas del tractor y de los equipos de tracción.
- c) Se han descrito los tipos de tractores y de equipos de tracción.
- d) Se ha calculado el coste horario de utilización del tractor y de los equipos de tracción.
- e) Se ha seleccionado el tractor y equipos de tracción según las características de la explotación.
- f) Se ha accionado la toma de fuerza y el sistema hidráulico.
- g) Se han acoplado los aperos y la maquinaria al tractor.
- h) Se han realizado actividades de manejo de tractores sin aperos.
- i) Se han realizado actividades de manejo de tractores con los remolques o aperos.

3. Realiza el mantenimiento básico del tractor y equipos de tracción interpretando los protocolos y fichas de mantenimiento.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito y efectuado las principales operaciones de mantenimiento.
- b) Se han interpretado las indicaciones e instrucciones técnicas del programa de mantenimiento.
- c) Se han analizado las repercusiones técnico-económicas.
- d) Se han identificado los materiales y repuestos necesarios para el mantenimiento y la reparación básica.
- e) Se ha realizado el montaje /desmontaje de elementos y sistemas simples.
- f) Se han realizado sustituciones y reparaciones básicas.
- g) Se han cumplimentado los registros de las operaciones.
- h) Se han identificado las averías cuya reparación es necesario realizar en un taller especializado.

4. Realiza operaciones de soldadura y de mecanizado básico justificando los materiales y métodos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas y equipos más utilizados para realizar operaciones de mecanizado básico
- b) Se han descrito los procesos de soldadura utilizados en el taller de una explotación agraria.
- c) Se han caracterizado los equipos de soldadura según el procedimiento que se va a utilizar.
- d) Se han realizado uniones de elementos y recargas de material por distintos procedimientos de soldadura.
- e) Se ha controlado que la soldadura obtenida no presente defectos.
- f) Se han realizado operaciones de mecanizado básico utilizando herramientas y máquinas sencillas.

5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas del taller agrario.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.
- c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.
- d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

Duración: 85 horas.

Contenidos básicos:

Organización del taller de la explotación:

- El taller de la explotación.
- Herramientas y equipos del taller.
- Inventario.
- Organización del taller.
- Registro de operaciones.
- Limpieza y eliminación de residuos.

Manejo del tractor y equipos de tracción:

- El tractor y equipos de tracción. Funciones y tipos. Partes del tractor.
- Prestaciones y aplicaciones.
- Motor. Tipos. Sistema de distribución y admisión. Sistema de refrigeración. Sistema de engrase. Sistema de alimentación.
- Sistema hidráulico. Sistema de transmisión. Sistema eléctrico. Controles electrónicos. Sistemas de seguridad. Sistemas de lastrado.
- Potencia. Rendimientos.
- Toma de fuerza.
- Eganche y accionamiento de equipos y remolques. Otros elementos.
- Coste del tractor y de los equipos de tracción. Cálculo de costes.
- Selección y reemplazo de equipos.

Mantenimiento del tractor y equipos de tracción:

- Operaciones de mantenimiento de primer nivel. Frecuencia de intervención. Control.
- Materiales utilizados para el mantenimiento y la reparación.
- Lubricantes. Eliminación de residuos.
- Combustibles. Almacenaje. Legislación
- Otros materiales de reparación y mantenimiento.
- Detección y reparación de averías sencillas.
- Montaje y desmontaje de elementos y sistemas.
- Repercusiones técnico-económicas en el rendimiento en el trabajo: averías, consumo de combustible, vida útil de las maquinarias y sus componentes.

Soldadura y mecanizado básico:

- Mecanizado básico y soldadura.
- Partes de la soldadura.
- Equipos de soldadura y mecanizado básico. Aplicaciones.
- Operaciones de soldadura. Tipos de uniones.
- Defectos de las soldaduras. Control del proceso.
- Operaciones de mecanizado básico. Herramientas y máquinas.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Riesgos inherentes al taller agrario.
- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual o EPI's.
- Señalización en el taller.
- Seguridad en el taller.
- Fichas de seguridad.
- Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
- Almacenamiento y retirada de residuos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de manejo y mantenimiento de tractores y equipos de tracción.

El manejo y mantenimiento de tractores y equipos de tracción incluye aspectos como:

- Descripción del taller de la explotación.
- Selección del tractor y equipos de tracción de la explotación.
- Manejo del tractor y equipos de tracción.
- Mantenimiento del tractor y equipos de tracción.
- Soldadura y mecanizado básico.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Taller de la explotación.
- Tractor y equipos de tracción.
- Soldadura y el mecanizado básico.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), n), ñ) y o) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales b), n), ñ) y o) del título.

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

- Caracterización de las herramientas y equipos del taller.
- Registro de las operaciones del taller.
- Limpieza y eliminación de los residuos del taller.
- Aprovechamiento de la potencia del tractor.
- Selección y reemplazo del tractor y equipos de tracción.
- Cálculo del coste horario del tractor y equipos de tracción.
- Caracterización de los elementos del tractor.
- Operaciones de mantenimiento del tractor.
- Proceso de soldadura.

Módulo Profesional: Infraestructuras e Instalaciones Agrícolas.

Código: 0408.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Instala y mantiene infraestructuras agrícolas describiendo sus características y técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las infraestructuras necesarias para una explotación.
- b) Se han descrito las principales características y técnicas de montaje de las infraestructuras.
- c) Se ha relacionado la topografía del terreno y las características de la parcela con el tipo de infraestructura a implantar.
- d) Se han descrito los sistemas de drenaje.
- e) Se han realizado operaciones de mantenimiento de infraestructuras.
- f) Se ha manejado la maquinaria y herramienta básica para la instalación y mantenimiento de una infraestructura.

2. Monta instalaciones de riego identificando los elementos de la instalación y las técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los componentes de la instalación de riego y su funcionamiento.
- b) Se han seleccionado los materiales necesarios para el montaje de una instalación de riego.
- c) Se han interpretado las especificaciones técnicas de un proyecto de riego.
- d) Se ha realizado el replanteo de una instalación de riego.
- e) Se han montado piezas y accesorios de riego en diferentes tipos de tuberías.
- f) Se ha verificado el funcionamiento de una instalación de riego.

g) Se han corregido las deficiencias de funcionamiento detectadas en una instalación de riego.

3. Instala sistemas de protección y forzado relacionándolos con los factores ambientales y de cultivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las instalaciones de protección y forzado de los cultivos.
- b) Se han descrito las características de los sistemas de protección y forzado.
- c) Se han descrito las propiedades de los diferentes tipos de cubiertas.
- d) Se han seleccionado los materiales y herramientas para el montaje de un sistema de protección o forzado.
- e) Se han instalado los elementos de un sistema de protección siguiendo las especificaciones técnicas de montaje.
- f) Se han descrito los elementos que permiten el control ambiental en un invernadero.
- g) Se han instalado los elementos de control ambiental.

4. Mantiene instalaciones agrícolas interpretando los protocolos establecidos para su conservación e higiene.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito y relacionado las averías más frecuentes con las instalaciones.
- b) Se han identificado los elementos averiados o deteriorados en una instalación.
- c) Se han provisionado los elementos necesarios para el mantenimiento de una instalación.
- d) Se han sustituido los elementos averiados o deteriorados de una instalación.
- e) Se han realizado las reparaciones básicas.
- f) Se han seleccionado los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
- g) Se han aplicado los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización en las dosis recomendadas.

5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas de la instalación agrícola.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.
- c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.
- d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

Duración: 60 horas.

Contenidos básicos:

Instalación y mantenimiento de infraestructuras agrícolas:

- Tipos de infraestructuras.
- Características y técnicas de montaje de las infraestructuras.
- Ubicación de infraestructuras: topografía.
- Red de drenaje. Función.
- Maquinaria y herramienta específica.
- Mantenimiento de primer nivel de las infraestructuras.

Montaje de instalaciones de riego:

- Características de las instalaciones de riego. Caudal. Presión.
- Material de riego. Tuberías. Elementos de unión. Emisores. Criterios de elección.
- Automatismos.
- Cabezal de riego. Ubicación. Grupo de bombeo. Filtros. Equipo de fertirrigación.
- Proyectos de riego: Interpretación.
- Replanteo de la instalación.
- Materiales y herramientas de montaje.
- Verificación del funcionamiento de una instalación de riego. Medición de presiones y caudales. Uso eficiente de los recursos hídricos.

Instalación de sistemas de protección y forzado de cultivos:

- Tipos de instalaciones de protección y forzado.
- Características de las instalaciones de protección y forzado. Materiales. Dimensiones.
- Cubiertas. Materiales plásticos. Vidrio.
- Interpretación de los planos e indicaciones de montaje.
- Elementos de control ambiental.

Mantenimiento de instalaciones agrícolas:

- Averías más frecuentes.
- Localización de elementos averiados o deteriorados.
- Aprovisionamiento de piezas y elementos de una instalación.
- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento de la instalación de riego.
- Sustitución de elementos averiados o deteriorados. Procedimiento. Herramientas.
- Elementos básicos de reparación.
- Productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Riesgos inherentes a la instalación agrícola.
- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual o EPI's.
- Señalización en la instalación agrícola.
- Seguridad en la instalación agrícola.
- Fichas de seguridad.
- Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
- Almacenamiento y retirada de residuos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de montaje y mantenimiento de infraestructuras e instalaciones agrícolas.

El montaje y mantenimiento de infraestructuras e instalaciones agrícolas incluye aspectos como:

- Identificación de las infraestructuras e instalaciones agrícolas.
- Montaje de infraestructuras e instalaciones.
- Revisión del funcionamiento de las instalaciones.
- Acondicionamiento de las instalaciones para su uso.
- Mantenimiento periódico de instalaciones, detección y reparación de averías sencillas.
- Limpieza de instalaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Infraestructuras agrícolas.
- Instalaciones de riego.
- Instalaciones de protección y forzado.
- Instalaciones eléctricas de baja tensión.
- Instalaciones de agua potable.
- Instalaciones de ventilación, calefacción y climatización.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b),c),n) y ñ) del ciclo formativo, y las competencias b), c), n) y ñ) del título.

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

- Identificación y caracterización de infraestructuras e instalaciones.
- Aplicación de técnicas de montaje de instalaciones.
- Acondicionamiento de infraestructuras e instalaciones.
- Mantenimiento de infraestructuras e instalaciones.
- Procedimientos de detección y reparación de averías sencillas.
- Métodos de limpieza y desinfección de instalaciones.
- Manejo de equipos, herramientas y maquinaria.
- Cumplimiento de normas de seguridad laboral y de protección ambiental.

Módulo Profesional: Principios de Sanidad Vegetal.

Código: 0409.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza la vegetación espontánea no deseada describiendo las especies presentes en la zona.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las plántulas de vegetación espontánea no deseada.
- b) Se han identificado las plantas parásitas de los vegetales.
- c) Se han determinado las especies mediante el empleo de claves.
- d) Se han descrito las características biológicas de las especies de vegetación espontánea.
- e) Se ha identificado la asociación de la vegetación espontánea no deseada con los cultivos.
- f) Se ha elaborado un herbario con las especies de vegetación espontánea no deseada.
- g) Se ha valorado la incidencia ejercida por la vegetación espontánea sobre los cultivos.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han ubicado los seres vivos perjudiciales y beneficiosos en una clasificación general.
- b) Se han identificado las características morfológicas de invertebrados, aves y mamíferos más significativos.
- c) Se ha descrito la fisiología de la fauna perjudicial y beneficiosa.
- d) Se han diferenciado los órdenes de insectos y ácaros perjudiciales y beneficiosos de las plantas.
- e) Se ha realizado un insectario con los órdenes más característicos.
- f) Se han reconocido los síntomas y daños producidos por la fauna perjudicial en las plantas.
- g) Se ha identificado la fauna perjudicial que ha provocado los síntomas o daños en las plantas.
- h) Se ha relacionado el ciclo biológico de la fauna que puede provocar plaga con las condiciones ambientales y la fenología de la planta.

3. Determina los agentes beneficiosos y los que provocan enfermedades y daños que afectan a las plantas, describiendo sus características.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los agentes beneficiosos y los que provocan enfermedades y daños.
- b) Se han descrito los agentes bióticos.

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

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

e) Se han descrito los síntomas y daños de las enfermedades.

f) Se han reconocido las enfermedades propias de cada planta.

g) Se han identificado los agentes causantes de la enfermedad en una muestra.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las unidades de muestreo señaladas en el terreno.

b) Se han efectuado los conteos y tomas de muestras con las técnicas y medios establecidos.

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

d) Se han interpretado los niveles de presencia de agentes no beneficiosos, comparándolo con los valores de referencia.

e) Se han relacionado las condiciones ambientales con el muestreo que se ha de realizar.

f) Se ha cuantificado la fauna auxiliar existente.

g) Se ha reconocido el umbral de tratamiento de cada agente no beneficioso.

5. Caracteriza los métodos de protección para las plantas valorando sus efectos sobre la sanidad de las mismas.

Criterios de evaluación:

a) Se han clasificado los métodos de protección contra la fauna perjudicial, enfermedades, fisiopatías y vegetación espontánea no deseada.

b) Se han interpretado las características de los métodos de control indirecto.

c) Se han interpretado las características de los métodos de control directo.

d) Se han valorado los métodos químicos empleados en la lucha contra la fauna perjudicial, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

e) Se han descrito los métodos biológicos y biotécnicos.

f) Se ha descrito el método de lucha integrada.

Duración: 60 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización de la vegetación espontánea no deseada:

– Vegetación espontánea. Clasificación.

– Claves para la clasificación de especies.

– Descripción biológica. Dispersión.

– Plantas parásitas.

– Hábitat. Asociación de especies.

– Elaboración de herbarios. Materiales. Recogida y acondicionamiento.

– Perjuicios causados.

Determinación de la fauna perjudicial y beneficiosa:

– Clasificación de los seres vivos. Fauna perjudicial y beneficiosa.

– Invertebrados, aves y mamíferos más significativos. Morfología y fisiología.

– Comportamiento de dispersión de la fauna perjudicial y beneficiosa.

– Elaboración de insectarios. Clasificación de órdenes. Equipos. Captura y acondicionamiento.

– Fauna beneficiosa. Biología.

– Plaga. Concepto.

– Plagas polífagas. Clasificación. Biología. Síntomas. Daños.

– Plagas específicas. Clasificación. Biología. Síntomas. Daños.

Determinación de agentes beneficiosos y de los que provocan enfermedades:

- Clasificación de agentes beneficiosos y de los que provocan enfermedades.
- Agentes bióticos beneficiosos y perjudiciales. Biología.
- Agentes abióticos. Daños.
- Enfermedad. Concepto. Transmisión. Condiciones ambientales.
- Enfermedades de origen biótico. Biología. Síntomas y daños.
- Preparación de muestras de laboratorio.

Determinación del estado sanitario de las plantas:

- Muestreo. Técnicas que se deben utilizar.
- Conteos. Localización de los puntos de conteo.
- Toma de muestras.
- Preparación de muestras patológicas y envío al laboratorio.
- Interpretación de los niveles de presencia. Estado sanitario de las plantas.
- Umbrales. Tipos y conceptos.
- Materiales y equipos de conteo y muestreo.

Caracterización de métodos de protección de los vegetales:

- Métodos de protección. Clasificación.
- Métodos indirectos.
- Métodos directos.
- Lucha biológica.
- Lucha biotécnica.
- Control químico.
- Lucha integrada.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para reconocer el estado sanitario de la vegetación y de los métodos de protección.

El reconocimiento del estado sanitario de la vegetación y de los métodos de protección incluye aspectos como:

- Conocimiento de la vegetación espontánea no deseada.
- Caracterización de la fauna auxiliar y perjudicial.
- Descripción de enfermedades y daños.
- Valoración del estado sanitario de las plantas.
- Métodos de protección de la plantas.

a) Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La fauna perjudicial y beneficiosa.
- La vegetación espontánea no deseada.
- La sanidad de los vegetales.
- Los métodos de protección de las plantas.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales h), n) y ñ) del ciclo formativo, y las competencias h), n) y ñ) del título.

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

- Clasificación de los ejemplares de vegetación espontánea no deseada encontrados.
- Realización de un herbario con especies de vegetación espontánea.
- Identificación de la fauna auxiliar y perjudicial presente sobre las plantas.
- Elaboración de un insectario con las especies más representativas.
- Reconocimiento de las enfermedades bióticas y abióticas de las plantas.
- Conteos y tomas de muestras.
- Análisis de los métodos de protección.

Módulo Profesional: Producción Vegetal Ecológica.

Código: 0410.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Realiza operaciones de manejo del suelo describiendo los fundamentos de su estabilidad y la optimización de agua.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las labores de mantenimiento y mejora de la fertilidad y estructura del suelo.
- b) Se ha elegido el sistema de manejo del suelo acorde a las características del agrosistema.
- c) Se han realizado las labores necesarias en función del cultivo, de la pendiente, del estado físico del suelo y de la vegetación espontánea no deseada.
- d) Se han definido las cubiertas inertes y/o vivas utilizadas en cultivos ecológicos.
- e) Se han manejado las cubiertas relacionándolas con la mejora de las características físicas y biológicas del suelo.
- f) Se ha relacionado el aprovechamiento de agua y nutrientes con las cubiertas.
- g) Se han utilizado las herramientas, equipos y maquinaria específicos del manejo del suelo.
- h) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria.
- i) Se han interpretado los procedimientos de certificación en el manejo del suelo.
- j) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica en el manejo del suelo.

2. Elabora el compost describiendo los procesos de transformación de los restos orgánicos de la explotación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes compostadores.
- b) Se han identificado los materiales utilizados en el compostaje.
- c) Se han analizado los factores que intervienen en el proceso de compostaje.
- d) Se han descrito los diferentes sistemas de compostaje.
- e) Se han realizado las mezclas de materiales utilizados en el compostaje.
- f) Se han realizado las operaciones de volteo del compost relacionándolas con las fermentaciones.
- g) Se han utilizado las herramientas, equipos y maquinaria específicos en la elaboración del compost.
- h) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria.
- i) Se han interpretado los procedimientos de certificación en la elaboración del compost.
- j) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica en la elaboración del compost.

3. Proporciona los nutrientes necesarios para los cultivos relacionando sus efectos con el mantenimiento o aumento de la fertilidad del suelo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades nutritivas de los cultivos.
- b) Se han descrito los diferentes tipos de abonados en verde.
- c) Se ha elegido el abono en verde teniendo en cuenta las características del cultivo.
- d) Se ha incorporado el abono en verde en el momento adecuado.
- e) Se ha seleccionado la materia orgánica y el abono mineral que se tiene que aportar en función del cultivo y la fertilidad del suelo.
- f) Se ha determinado la aportación de nutrientes procedentes de las deyecciones animales en el pastoreo.
- g) Se han calculado las dosis de los abonos orgánicos y minerales.
- h) Se han realizado las operaciones de abonado en el momento adecuado.
- i) Se han utilizado las herramientas, equipos y maquinaria específicos empleados en la fertilización.

j) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria.

k) Se han interpretado los procedimientos de certificación en la nutrición de los cultivos

l) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica en la nutrición de los cultivos.

4. Maneja el sistema de riego relacionando los efectos del mismo con la erosión del suelo, la actividad microbiana y las necesidades hídricas de los cultivos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la importancia del agua en el aumento de la biodiversidad del suelo.

b) Se ha relacionado la actividad de la macro y micro fauna y la flora del suelo con el agua de riego.

c) Se ha valorado la incidencia del riego sobre la erosión del suelo.

d) Se ha realizado el riego manipulando los elementos de control del sistema.

e) Se ha comprobado que las necesidades hídricas de los cultivos, praderas y semilleros están cubiertas.

f) Se han interpretado los procedimientos de certificación en el manejo del riego.

g) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica en el manejo del riego.

5. Efectúa las operaciones culturales de los diferentes cultivos y semilleros analizando la sostenibilidad y sanidad del agrosistema.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito diferentes técnicas de injerto y poda.

b) Se han realizado injertos utilizando distintas técnicas.

c) Se han realizado operaciones de poda en diferentes especies de cultivo usando distintas técnicas.

d) Se han descrito las operaciones de aclarado, pinzado, poda en verde y entutorado.

e) Se han realizado las operaciones de aclarado, pinzado, poda en verde y entutorado.

f) Se han descrito las técnicas de aprovechamiento de los restos de podas, desherbado, aclareo y pinzado.

g) Se han controlado los parámetros ambientales de las infraestructuras de forzado.

h) Se han utilizado las herramientas, equipos y maquinaria específicos en las operaciones culturales.

i) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria.

j) Se han interpretado los procedimientos de certificación en las operaciones culturales.

k) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica en las operaciones culturales.

6. Cosecha los productos vegetales ecológicos relacionando las operaciones con la normativa de producción ecológica.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido los métodos para determinar el estado de madurez.

b) Se ha determinado el momento óptimo de recolección o aprovechamiento.

c) Se han aplicado las técnicas de recolección según el cultivo.

d) Se han seleccionado los recipientes y envases utilizados en la recogida y transporte durante la recolección.

e) Se han clasificado los restos de la cosecha para su aprovechamiento.

f) Se han utilizado herramientas, equipos y maquinaria empleados en la recolección, envasado, y transporte.

g) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria.

h) Se han interpretado los procedimientos de certificación en la recolección, envasado y transporte de los productos vegetales ecológicos.

i) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica en la recolección envasado y transporte de los productos vegetales ecológicos.

7. Almacena los productos vegetales ecológicos justificando las técnicas de acondicionamiento, conservación y transporte.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las técnicas de acondicionamiento de semillas.
- b) Se han aplicado las técnicas de acondicionamiento de los productos vegetales ecológicos previo a su almacenaje.
- c) Se han reconocido los sistemas de almacenaje, envasado y transporte de diferentes productos vegetales ecológicos.
- d) Se han seleccionado los recipientes y envases utilizados en el acondicionado y almacenaje.
- e) Se han realizado los controles ambientales de las instalaciones de almacenaje.
- f) Se han utilizado herramientas, equipos y maquinaria empleados en almacenaje, envasado y transporte.
- g) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria.
- h) Se han interpretado los procedimientos de certificación en almacenaje, envasado y transporte de los productos vegetales ecológicos.
- i) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica, ambiental y de prevención de riesgos laborales en el almacenaje, envasado y transporte de los productos vegetales ecológicos.

8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas de la explotación agrícola ecológica.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.
- c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.
- d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

Duración: 110 horas.

Contenidos básicos:

Manejo del suelo:

- Erosión. Zanjas de infiltración. Infraestructuras vegetales.
- Cubiertas vegetales e inertes.
- Laboreo de conservación.
- Aporcados, recalzados y desaporcados.
- La estructura y el agua del suelo y la fertilidad.
- Herramientas, equipos y maquinaria específicos del manejo del suelo. Manejo.

Mantenimiento.

- Normativa de producción agrícola ecológica relativa al manejo del suelo.

Elaboración de compost:

- Compost.
- Compostadores.
- Materiales utilizados para el compostaje.
- Factores que intervienen en el compostaje.
- Proceso de elaboración del compost.

– Herramientas, equipos y maquinaria específicos en la elaboración del compost.
Manejo. Mantenimiento.

– Normativa de producción agrícola ecológica relativa a la elaboración del compost.

Nutrición de cultivos:

- Necesidades nutritivas de los cultivos.
- Abonado en verde. Técnicas de incorporación.
- Necesidades de materia orgánica.
- Abonado mineral.
- Abonado foliar.
- Herramientas, equipos y maquinaria específicos en la nutrición de los cultivos. Manejo.

Mantenimiento.

– Normativa de producción agrícola ecológica relativa a la nutrición de cultivos.

Manejo del riego:

- Ventajas e inconvenientes de los sistemas de riego.
- El agua y la vida en el suelo.
- Efecto erosivo del riego.
- Programación del riego según cultivo.
- Aplicación del riego. Fertirrigación.
- Comprobación de la aplicación del riego en las plantas.
- Normativa de producción agrícola ecológica relativa al riego.

Operaciones culturales:

– Injertos. Fundamentos. Tipos.
– Poda: principios generales. Formaciones vegetativas y fructíferas. Tipos. Poda
biodinámica.

- Entutorado. Tutores. Tipos.
- Aclareo. Pinzado, poda en verde.
- Aprovechamiento de los restos vegetales.
- Control de parámetros ambientales en infraestructuras de forzado.
- Herramientas, equipos y maquinaria específicos de las operaciones culturales.
- Normativa de producción agrícola ecológica relativa a las labores culturales.

Recolección de productos vegetales ecológicos:

- Métodos de determinación del estado de madurez.
- Recipientes y envases utilizados en la recolección.
- Transporte de productos vegetales ecológicos.
- Herramientas, equipos y maquinaria específicos de la recolección. Manejo.

Mantenimiento.

– Normativa de producción agrícola ecológica relativa a la recolección, envasado y transporte.

Almacenaje los productos vegetales ecológicos:

- Técnicas de acondicionamiento de semillas ecológicas.
- Técnicas de acondicionamiento de productos vegetales ecológicos.
- Sistemas de almacenaje de productos vegetales ecológicos.
- Herramientas, equipos y maquinaria específicos del acondicionado y almacenaje.

Manejo. Mantenimiento.

– Normativa de producción agrícola ecológica relativa al almacenaje.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Riesgos inherentes a la explotación agrícola ecológica.
- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual o EPI's.
- Señalización en la explotación agrícola ecológica.
- Seguridad en la explotación agrícola ecológica.

- Fichas de seguridad.
- Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
- Almacenamiento y retirada de residuos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de producción, recolección, transporte y almacenamiento de productos agrícolas ecológicos.

La producción, recolección, transporte y almacenamiento de productos agrícolas ecológicos incluye aspectos como:

- Manejo del suelo.
- Elaboración de compost.
- Operaciones culturales.
- Cosecha, transporte y almacenamiento.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Mejora de la fertilidad del suelo.
- Productos de fertilización orgánica.
- Aplicación de fertilizantes orgánicos y minerales.
- Aplicación del riego.
- Operaciones culturales.
- Productos cosechados, transportados y almacenados.
- Certificación de productos ecológicos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales d), i), j), o), r) y s) del ciclo formativo, y las competencias d), i), j), o), r) y t) del título.

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

- Realización de labores de mejora del suelo.
- Adecuación de los restos orgánicos que den lugar al compost.
- Cálculo de las dosis de fertilización.
- Manejo del riego.
- Operaciones culturales.
- Cosecha, transporte y almacenamiento de productos agrícolas ecológicos.
- Manejo de maquinaria.
- Certificación de productos ecológicos.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

Módulo Profesional: Producción Ganadera Ecológica.

Código: 0411.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Maneja los animales para su adaptación al sistema de producción ecológica, interpretando las normas y protocolos establecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las nociones básicas de comportamiento animal.
- b) Se ha seleccionado el sistema de manejo según la especie, raza, sexo y edad del animal.
- c) Se han descrito los registros y sistemas de identificación animal.
- d) Se ha comprobado que la documentación que acompaña a la recepción y expedición de los animales cumple la normativa.
- e) Se ha realizado la carga, descarga y transporte garantizando la sanidad y bienestar animal.
- f) Se han sometido a aislamiento y cuarentena los animales que llegan a la explotación.
- g) Se han comprobado las condiciones ambientales de las instalaciones.
- h) Se han definido los criterios de agrupamiento de animales, según la especie, raza, sexo, edad y destino productivo.

- i) Se han interpretado los procedimientos de conversión de ganadería convencional a ecológica y de certificación en el manejo y adaptación de los animales a la explotación.
- j) Se ha aplicado la normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

2. Realiza las operaciones de alimentación del ganado, interpretando las normas de producción ecológica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han establecido las necesidades de aprovisionamiento.
- b) Se ha descrito el funcionamiento de las máquinas utilizadas en la preparación, mezcla y distribución de alimentos.
- c) Se ha realizado el acondicionamiento previo de los alimentos.
- d) Se han suministrado y distribuido las raciones.
- e) Se han realizado las operaciones de limpieza y mantenimiento de primer nivel de las máquinas.
- f) Se ha valorado la influencia de la alimentación en el estado sanitario del ganado.
- g) Se han registrado los datos necesarios para el control de la alimentación.
- h) Se han interpretado los procedimientos de conversión de ganadería convencional a ecológica y de certificación en las operaciones de alimentación del ganado.
- i) Se ha aplicado la normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

3. Maneja el pastoreo del ganado, valorando la sostenibilidad del medio y la mejora del ecosistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el concepto de carga ganadera.
- b) Se ha valorado la calidad nutricional del pasto y forraje.
- c) Se han descrito los métodos de explotación sostenible de las praderas mediante un pastoreo que mantenga y mejore el medio.
- d) Se han acondicionado las parcelas para su aprovechamiento.
- e) Se han realizado actividades de pastoreo.
- f) Se ha utilizado la vegetación espontánea para la alimentación del ganado mediante el pastoreo.
- g) Se han utilizado los rastrojos y restos de cultivos ecológicos.
- h) Se han interpretado los procedimientos de conversión de ganadería convencional a ecológica y de certificación en el manejo del pastoreo del ganado.
- i) Se ha aplicado la normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

4. Realiza operaciones de manejo de reproducción animal relacionándolas con el proceso integral de producción ecológica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado las razas autóctonas que ofrecen garantías reproductoras.
- b) Se han realizado las operaciones de detección del celo y cubrición.
- c) Se ha controlado al animal en el periodo de gestación.
- d) Se han comprobado las condiciones de las salas de parto.
- e) Se han realizado las actuaciones protocolarias durante el parto y puerperio.
- f) Se han interpretado los procedimientos de certificación ecológica en el manejo de la reproducción.
- g) Se ha aplicado la normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

5. Realiza las operaciones de producción ecológica de animales y sus productos, interpretando la legislación específica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han elegido las razas autóctonas que ofrecen mayor resistencia ambiental.
- b) Se han descrito las operaciones de cría, recría y cebo según la especie.
- c) Se han preparado y acondicionado los equipos, tanques de almacenamiento y otras instalaciones para el ordeño.
- d) Se ha realizado la rutina de ordeño.

e) Se han enumerado las operaciones de recogida, clasificación, transporte y almacenamiento de huevos ecológicos.

f) Se han realizado las operaciones de esquila.

g) Se han descrito los principales problemas higiénico-sanitarios en la obtención de productos ecológicos.

h) Se han realizado las operaciones para obtener estiércol ecológico.

i) Se han analizado los procedimientos de conversión de ganadería convencional a ecológica y de certificación en las operaciones de producción ecológica de animales y sus productos.

j) Se ha aplicado la normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

6. Controla el estado sanitario de los animales, justificando los tratamientos y protocolos sanitarios compatibles con la legislación de producción ganadera ecológica.

Criterios de evaluación:

a) Se ha definido la actuación del ganadero en las campañas de saneamiento.

b) Se han controlado los parámetros ambientales de los alojamientos para prevenir la aparición de problemas sanitarios.

c) Se han verificado que los principios activos naturales y los medicamentos cumplen la normativa aplicable.

d) Se han aplicado los principios activos naturales y medicamentos autorizados en ganadería ecológica.

e) Se ha identificado el producto sanitario y la vía de administración recomendada para su empleo.

f) Se han definido las condiciones de aislamiento y cuarentena de animales enfermos o sospechosos.

g) Se han descrito las condiciones de almacenamiento y conservación de fármacos autorizados en ganadería ecológica.

h) Se han cumplimentado los registros establecidos según la normativa que regula el medicamento veterinario.

i) Se han aplicado los periodos de supresión.

j) Se han interpretado los procedimientos de certificación ecológica en el control sanitario de los animales.

k) Se ha aplicado la normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

7. Realiza operaciones de manejo ecológico de las colmenas, relacionándolas con la obtención de productos y con la mejora de la polinización.

Criterios de evaluación:

a) Se ha descrito la procedencia de las abejas.

b) Se han detallado los tipos de colmenas, las herramientas y equipos básicos para la producción apícola ecológica.

c) Se ha realizado el emplazamiento del colmenar en el lugar establecido.

d) Se han realizado las operaciones de profilaxis y tratamiento sanitario en apicultura ecológica

e) Se han descrito las condiciones requeridas para la alimentación artificial y los alimentos autorizados.

f) Se han descrito los procesos de extracción de la miel y recolección de otros productos apícolas.

g) Se ha procedido a la extracción de miel y la recolección de otros productos.

h) Se han caracterizado los procesos de transporte y almacenamiento de las colmenas y los productos apícolas.

i) Se ha valorado el beneficio producido por la actividad apícola en el ambiente.

j) Se han interpretado los procedimientos de conversión de ganadería convencional a ecológica y de certificación en el manejo ecológico de las colmenas.

k) Se ha aplicado la normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas de la explotación agropecuaria ecológica.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.
- c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.
- d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

Duración: 110 horas.

Contenidos básicos:

Adaptación de los animales al sistema de producción ecológica:

- Comportamiento animal.
- Manejo seguro de los animales.
- Identificación animal: sistemas y registros.
- Documentación de recepción y expedición de animales.
- Carga, descarga y transporte de animales.
- Sistemas de aislamiento y cuarentena en la recepción.
- Condiciones ambientales de las instalaciones ganaderas.
- Conversión de explotaciones de ganadería convencional a explotaciones de ganadería ecológica.
- Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

Alimentación del ganado ecológico:

- Aprovisionamiento.
- Maquinaria y equipos de preparación, mezcla y distribución de los alimentos.

Mantenimiento de primer nivel.

- Acondicionamiento de los alimentos.
- Alimentación animal ecológica. Piensos ecológicos.
- Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

Manejo del pastoreo:

- Carga ganadera. Concepto. Valoración de recursos herbáceos, arbustivos y arbóreos.
- Calidad nutricional del pasto y forraje. La flora de las praderas. Contenidos básicos sobre especies pastables y no pastables.
- Técnicas y sistemas de pastoreo. Majadeo. Trashumancia. Barbechos. Eriales.

Conservación del medio.

- Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

Manejo ecológico de la reproducción:

- Las razas autóctonas en la reproducción.
- Celo y cubrición.
- Manejo de la gestación.
- Manejo del parto y postparto.
- Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

Producción ecológica de animales y sus productos:

- Razas autóctonas.
- Manejo de la cría, recria y cebo. Lactación.
- Agrupación por lotes.
- Preparación y acondicionamiento de instalaciones y equipos de ordeño.
- Rutina de ordeño.

- Recogida, clasificación y almacenamiento de huevos. Transporte, limpieza, desinfección.

- Producción de estiércol ecológico.
- Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

Control ecológico del estado sanitario del ganado:

- Prevención. Métodos y protocolos de actuación.
- Resistencia natural. Rusticidad. Razas autóctonas.
- Homeopatía.
- Fármacos autorizados en ganadería ecológica. Almacenamiento y conservación.

Registros.

- Residuos y periodos de supresión.
- Actuaciones en caso de enfermedad. Aplicación de tratamientos. Aislamiento y cuarentena.

- Documentos sanitarios. Guías de origen y sanidad.
- Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

Manejo ecológico de las colmenas:

- Periodo de conversión.
- Colmenas. Tipos.
- Organización social de las abejas.
- Emplazamiento de colmenas.
- Operaciones apícolas. Calendario. Producción. Trashumancia.
- Sanidad: prevención y tratamientos.
- Medicamentos autorizados en apicultura ecológica.
- Limpieza y desinfección. Productos autorizados. Registros.
- Productos apícolas. Extracción. Recolección. Transporte y almacenamiento.
- Beneficios ambientales de la producción apícola.
- Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Riesgos inherentes a la explotación agropecuaria ecológica.
- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual o EPI's.
- Señalización en la explotación agropecuaria ecológica.
- Seguridad en la explotación agropecuaria ecológica.
- Fichas de seguridad.
- Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
- Almacenamiento y retirada de residuos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de producción de animales y/o productos animales, preservando el ambiente y aprovechando los recursos de manera sostenible.

La producción de animales y productos animales ecológicos incluye aspectos como:

- Manejo de la alimentación.
- Manejo de la reproducción.
- Transporte de animales y acondicionamiento en la explotación.
- Sanidad animal.
- Apicultura.
- Obtención y certificación de productos animales ecológicos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Aprovechamiento de recursos pastables, cultivos forrajeros y subproductos para la alimentación del ganado.
- Planificación de la producción en la explotación ganadera.

- Manejo de una explotación ganadera ecológica.
- Manejo de una explotación apícola ecológica.
- Transporte y alojamiento del ganado.
- Producción de leche, huevos, miel y otros productos animales.
- Certificación de productos ecológicos.

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

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

- Cálculo de la carga ganadera.
- Utilización de los recursos de las superficies agrícolas destinadas al rebaño.
- Marcado y registro de los animales de una explotación.
- Realización de un plan de producción: lotificación.
- Distribución de las raciones.
- Operaciones de detección de celo, cubriciones, inseminaciones y asistencia al parto.
- Manejo y mantenimiento del sistema de ordeño.
- Obtención, transporte, almacenamiento y conservación de los productos animales.
- Plan de prevención, revisión y control sanitario de los animales.
- Certificación de productos ecológicos.
- Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

Módulo Profesional: Manejo Sanitario del Agrosistema.

Código: 0412.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Determina las rotaciones, asociaciones y policultivos valorando el equilibrio del agrosistema y la sanidad de los cultivos.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la influencia de las rotaciones, asociaciones y policultivos en la sanidad del agrosistema.

b) Se han seleccionado las rotaciones que reduzcan la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación no deseada en los cultivos.

c) Se han identificado las asociaciones y policultivos que reduzcan la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación no deseada.

d) Se han descrito mezclas de cultivos valorando su incidencia en la reducción de plagas y enfermedades.

e) Se ha valorado la influencia de las plantas empleadas para el control de las plagas del suelo.

f) Se ha descrito la influencia de la vida microbiana en la sanidad del suelo.

g) Se ha valorado la presencia de alelopatías positivas o negativas, para el establecimiento de la rotación.

2. Instala infraestructuras ecológicas relacionando sus efectos con el equilibrio del agrosistema.

Criterios de evaluación:

a) Se han caracterizado los distintos tipos de setos, su composición y distribución en las parcelas.

b) Se han valorado los beneficios de los setos y otras infraestructuras en el mantenimiento de la biodiversidad.

c) Se han valorado las propiedades de los setos como fuente de alimentación y refugio de depredadores y parasitoides de las plagas de los cultivos.

d) Se ha señalado la influencia de las distintas especies, que componen los setos, en los cultivos.

e) Se han diseñado los setos teniendo en cuenta las cualidades de las especies vegetales requeridas.

- f) Se han plantado los setos para la protección sanitaria de los cultivos.
- g) Se han identificado las infraestructuras ecológicas no vegetales que influyen en el equilibrio entre el fitoparásito y la fauna auxiliar.
- h) Se han realizado operaciones de construcción y montaje de las infraestructuras ecológicas más acordes con los cultivos establecidos.
- i) Se han utilizado las herramientas, equipos y maquinaria según los procedimientos establecidos.
- j) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria.
- k) Se ha aplicado la normativa de producción ecológica en la instalación de infraestructuras ecológicas.

3. Maneja la vegetación espontánea valorando su influencia en el equilibrio del agrosistema y el mantenimiento del equilibrio con el cultivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el efecto beneficioso de la presencia de vegetación espontánea para el agrosistema.
- b) Se han descrito las condiciones que inciden en la presencia de hierbas no deseadas.
- c) Se ha controlado la diseminación de semillas de vegetación espontánea.
- d) Se ha relacionado el manejo de las técnicas de siembra, transplante y laboreo con la disminución de la competencia de la vegetación espontánea.
- e) Se ha identificado el efecto positivo y negativo de las alelopatías en el control de la vegetación espontánea.
- f) Se ha valorado la influencia de las plantas sembradas como abonos verdes, acolchado y enmienda orgánica para el control de la vegetación espontánea.
- g) Se ha descrito la contribución del uso del ganado en el control de la vegetación espontánea.
- h) Se han utilizado herramientas, equipos y maquinaria para el control físico y mecánico de la vegetación espontánea.
- i) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria.
- j) Se han aplicado las medidas de producción ecológica en las labores realizadas.

4. Aplica métodos físicos y biológicos para mantener el equilibrio sanitario del agrosistema, analizando la normativa de producción ecológica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los métodos físicos y biológicos que equilibran las poblaciones de agentes perjudiciales para el agrosistema.
- b) Se han seleccionado los métodos físicos en función del agente perjudicial, de las condiciones meteorológicas y del estado fenológico del cultivo.
- c) Se han seleccionado los métodos biológicos en función del nivel de presencia del agente perjudicial.
- d) Se han seleccionado las feromonas según las especies perjudiciales.
- e) Se ha determinado la densidad y emplazamiento de las trampas en función del cultivo y especie perjudicial.
- f) Se han instalado las trampas y los medios físicos seleccionados.
- g) Se ha realizado la desinfección del suelo por solarización, biofumigación o termoterapia.
- h) Se ha realizado la suelta de depredadores y parasitoides.
- i) Se han registrado las operaciones y medios empleados.
- j) Se han interpretado los procedimientos de certificación en la aplicación de métodos físicos y biológicos.
- k) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica.

5. Realiza tratamientos fitosanitarios según los principios de producción ecológica, justificando los medios y maquinaria a utilizar.

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los tratamientos a base de biopreparados, extractos vegetales y productos minerales.
- b) Se ha valorado el umbral ecológico de intervención y las condiciones de utilización de los productos fitosanitarios ecológicos.
- c) Se han seleccionado los productos fitosanitarios ecológicos en función de la valoración sanitaria del cultivo.
- d) Se ha realizado el transporte y almacenamiento de productos fitosanitarios ecológicos según la legislación vigente.
- e) Se han preparado extractos de plantas.
- f) Se ha seleccionado la maquinaria, útil o herramienta para el tratamiento.
- g) Se ha preparado el tratamiento fitosanitario en las dosis especificadas.
- h) Se ha aplicado el tratamiento con las dosis y las precauciones recomendadas en las especificaciones técnicas.
- i) Se ha realizado la retirada de residuos, limpieza y mantenimiento de la maquinaria, útiles o herramientas utilizadas en el tratamiento.
- j) Se han registrado las operaciones y medios empleados.
- k) Se han interpretado los procedimientos de certificación en la realización de tratamientos fitosanitarios.
- l) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica.

6. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas de la explotación agrícola ecológica.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar en la ejecución de operaciones en el área de electromecánica.
- c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.
- d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

Duración: 70 horas.

Contenidos básicos:

Determinación de rotaciones, asociaciones y policultivos:

- Rotaciones. Efecto sobre el control de vegetación espontánea, plagas y enfermedades en el sistema ecológico.
- Policultivos: Influencia en el control de vegetación espontánea, plagas y enfermedades.
- Mezcla de variedades y cultivos.
- Cultivo de plantas para el control de plagas del suelo.
- Vida microbiana. Efectos sobre el estado sanitario del suelo.
- Alelopatías: efecto sobre los cultivos.

Instalación de infraestructuras ecológicas:

- Setos: clasificación y beneficios. Implantación.
- Diseño de setos: composición, establecimiento.
- Infraestructuras ecológicas. Tipos y beneficios:
 - Estanques: tipos y características.
 - Nidos artificiales: tipos y características.
 - Refugios: tipos y características.
 - Especies huéspedes: objetivo.
- Técnicas de construcción y montaje.

- Manejo de herramientas, equipos y maquinaria. Mantenimiento.
- Normativa de producción ecológica.

Manejo de la vegetación espontánea:

- Efectos beneficiosos de la vegetación espontánea sobre el agrosistema.
- Condiciones que inciden en la presencia de hierbas no deseadas.
- Métodos de control de hierbas no deseadas:
 - Preventivos.
 - Culturales.
 - Biológicos.
 - Físicos.
- Alelopatías: efecto sobre la vegetación espontánea.
- Manejo de herramientas, equipos y maquinaria. Mantenimiento. Aperos para labores mecánicas.
 - Normativa de producción ecológica.

Aplicación de métodos físicos y biológicos:

- Trampas. Tipos. Épocas de empleo. Emplazamiento. Instalación. Mantenimiento.
- Barreras.
- Feromonas. Características. Clasificación. Cebos. Empleo.
- Desinfección de suelos. Solarización.
- Lucha biológica. Depredadores. Parasitoides. Sueltas.
- Materiales y herramientas de aplicación.
- Diseño y cumplimentación de documentación técnica.
- Normativa de producción ecológica.

Tratamientos fitosanitarios en producción ecológica:

- Productos fitosanitarios ecológicos. Sustancias de origen vegetal.
- Decocciones y maceraciones.
- Productos minerales.
- Productos químicos permitidos por la normativa.
- Umbrales ecológicos.
- Tratamientos: dosis, gasto y procedimientos de aplicación. Manejo de residuos.
- Transporte y almacenamiento de los productos utilizados.
- Maquinaria, útiles y herramientas de aplicación. Manejo. Mantenimiento.
- Equipos de protección personal.
- Diseño y cumplimentación de documentación técnica.
- Normativa de producción ecológica.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Riesgos inherentes a la explotación agrícola ecológica.
- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual o EPI's.
- Señalización en la explotación agrícola ecológica.
- Seguridad en la explotación agrícola ecológica.
- Fichas de seguridad.
- Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
- Almacenamiento y retirada de residuos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desempeñar la función de prevención y manejo de la sanidad del agrosistema.

La prevención y manejo de la sanidad del agrosistema incluye aspectos como:

- Mantenimiento de la biodiversidad del agrosistema.
- Determinación de rotaciones, asociaciones y policultivos.

- Instalación de infraestructuras ecológicas de apoyo a la fauna auxiliar.
- Ejecución de las labores culturales de control de vegetación espontánea.
- Aplicación de tratamientos ecológicos.
- Preparación, regulación y mantenimiento de equipos, máquinas y herramientas empleadas en los tratamientos ecológicos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Establecimiento de rotaciones, asociaciones y policultivos.
- Tratamientos fitosanitarios en cultivos ecológicos.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales b), d), j), k), l) y r) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales b), d), j), k), l) y r) del título.

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

- Determinación de rotaciones, asociaciones y policultivos.
- Implantación de setos e instalación de infraestructuras ecológicas.
- Manejo de la vegetación espontánea.
- Realización de tratamientos fitosanitarios según los principios de producción ecológica.
- Aplicación de métodos físicos y biológicos en el control de plagas según los principios de producción ecológica.
- Mantenimiento básico y limpieza de maquinaria, útiles y herramientas de aplicación de tratamientos.
- Legislación de producción agrícola ecológica.
- Legislación de prevención de riesgos laborales.

Módulo Profesional: Comercialización de Productos Agroecológicos.

Código: 0413.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza la forma de comercializar productos agroecológicos analizando los canales de comercialización.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el concepto de comercialización de productos agroecológicos.
- b) Se han descrito las peculiaridades de la comercialización de productos agroecológicos.
- c) Se han enumerado las etapas para hacer un estudio de mercado.
- d) Se han interpretado los datos obtenidos en los estudios de mercado.
- e) Se han descrito los canales de comercialización utilizados en productos agroecológicos.
- f) Se han identificado los diferentes agentes de comercialización de los productos agroecológicos.
- g) Se han descrito las características significativas de los diferentes centros de contratación y mercados.
- h) Se han definido las distintas formas de realizar la compra-venta de los productos agroecológicos.
- i) Se han descrito las diferentes formas de pago.
- j) Se ha identificado e interpretado la normativa que regula la comercialización de los productos agroecológicos.

2. Selecciona las técnicas de promoción y venta de los productos agroecológicos analizando las variantes existentes.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las variables que intervienen en la conducta y motivación de compra del cliente.
- b) Se ha valorado la influencia del conocimiento de las características del producto o servicio en la venta.

- c) Se han identificado las diferentes técnicas de promoción y publicidad.
- d) Se ha valorado la promoción y venta en ferias y demás eventos.
- e) Se han definido los parámetros que intervienen en la promoción de los productos agroecológicos.
- f) Se han utilizado las nuevas tecnologías para la promoción y venta de los productos agroecológicos.
- g) Se han descrito los diferentes medios de pago y su influencia en la promoción del producto.

3. Acondiciona los productos para la venta justificando las técnicas y procedimientos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las etapas para el acondicionamiento de los productos para la venta.
- b) Se han realizado las operaciones de acondicionamiento del producto.
- c) Se han descrito los envases, embalajes, rótulos/etiquetas más utilizadas.
- d) Se han analizado las incompatibilidades existentes entre los materiales de envasado y los productos envasados.
- e) Se ha envasado y embalado el producto cuando éste y su forma de comercialización lo requieren.
- f) Se ha identificado la información obligatoria y complementaria que se debe incluir en etiquetas y/o rótulos.
- g) Se ha etiquetado el producto siguiendo la normativa vigente.
- h) Se han expuesto los productos agroecológicos en el punto de venta.
- i) Se han seguido los procedimientos de certificación en el acondicionamiento de los productos ecológicos.

4. Calcula el precio de los productos agroecológicos analizando el proceso de producción y de comercialización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes tipos de costes.
- b) Se han determinado las variables que intervienen en el coste y en el beneficio.
- c) Se ha descrito el método para calcular los costes de producción.
- d) Se ha realizado el escandallo del producto agroecológico.
- e) Se han interpretado las fórmulas y conceptos de interés, descuento y márgenes comerciales.
- f) Se ha determinado el coste de producción por unidad de producto.
- g) Se ha fijado el precio de un producto agroecológico con un beneficio establecido.
- h) Se han actualizado los precios a partir de la variación de los costes.

5. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, y las medidas y equipos para prevenirlos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles y máquinas del establecimiento.
- b) Se han descrito las medidas de seguridad y de protección personal y colectiva que se deben adoptar.
- c) Se ha identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas y equipos de trabajo empleados.
- d) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.
- e) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.
- f) Se ha cumplido la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en las operaciones realizadas.

Duración: 35 horas.

Contenidos básicos:

Sistemas de comercialización:

- Comercialización. Concepto. Peculiaridades de los productos ecológicos.
- Estudios de mercado. Búsqueda y obtención de información. Análisis de la información. Orientación hacia el cliente.
- Canales de comercialización.
- Agentes de comercialización.
- Centros de contratación y mercados.
- Formas de compra-venta. Formas de pago.
- Criterios de selección de comercialización.
- Normativa sobre comercialización.

Técnicas de promoción y venta:

- Variables que condicionan los intereses de consumo del cliente.
- Presentación de las características del producto al cliente.
- Técnicas de promoción y publicidad.
- Ferias y eventos.
- La publicidad en el punto de venta.
- Aplicación de las nuevas tecnologías en la promoción y venta. Tiendas virtuales.
- Seguridad y medios de pago.
- Ley Orgánica de Protección de Datos.

Acondicionamiento de productos para la venta:

- Acondicionamiento. Procedimiento según producto.
- Caracterización de los envases y embalajes autorizados. Materiales. Incompatibilidades de los materiales de envasado con los productos.
- Procedimiento de envasado y embalaje de los productos ecológicos.
- Etiquetado. Materiales de etiquetado. Tipos de etiquetas. Información obligatoria y facultativa. Normativa legal vigente.
- Exposición de productos en el punto de venta.
- Normativa de producción ecológica, ambiental y de prevención de riesgos laborales relativa al acondicionamiento de productos.

Establecimiento de precios de productos agroecológicos:

- Costes. Tipos.
- Cálculo del coste de insumos. Registro documental.
- Control de consumos.
- Escandallo. Márgenes y descuentos.
- Fijación de precios.
- Cálculo de precios.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Riesgos inherentes al establecimiento comercial.
- Medios de prevención.
- Prevención y protección colectiva.
- Equipos de protección individual o EPI's.
- Señalización en el establecimiento.
- Seguridad en el establecimiento.
- Fichas de seguridad.
- Protección ambiental: recogida y selección de residuos.
- Almacenamiento y retirada de residuos.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional da respuesta a la necesidad de proporcionar una adecuada base teórica y práctica para la comprensión y aplicación de técnicas básicas de comercialización y acondicionamiento de productos agroecológicos.

La comercialización y acondicionamiento de los productos agroecológicos incluye aspectos como:

- Determinación de los sistemas de comercialización.
- Selección de las técnicas de promoción y venta.
- Acondicionamiento de productos para la venta.
- Establecimiento de precios de productos agroecológicos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- Comercialización y promoción de los productos agroecológicos.
- Acondicionamiento de los productos para la venta.
- Fijación del precio.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales n), r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales n), r), s), t), u), v) y w) del título.

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

- Análisis de las formas de comercialización.
- Descripción de las variables de las técnicas de promoción y venta.
- Valoración de la asistencia a ferias.
- Acondicionamiento y presentación de los productos para la venta.
- Cálculo de costes para la fijación del precio del producto.

0156. Inglés Profesional (GM)

1709. Itinerario personal para la empleabilidad I

1710. Itinerario personal para la empleabilidad II

1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM)

1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo

Téngase en cuenta que el código, duración del currículo básico, resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de los módulos profesionales 0156, 1709, 1710, 1664 y 1708, figuran como anexos IX, V, VI y VIII del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, según establece el art. 7 del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10684](#)

1713. Proyecto intermodular

Currículo básico módulo de Proyecto intermodular de grado medio

Módulo Profesional: Proyecto intermodular.

Duración: 50 horas.

Código: 1713.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Caracteriza las empresas del sector atendiendo a su organización y al tipo de producto o servicio que ofrecen.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las empresas tipo más representativas del sector.
- b) Se ha descrito la estructura organizativa de las empresas.
- c) Se han caracterizado los principales departamentos.
- d) Se han determinado las funciones de cada departamento.
- e) Se ha evaluado el volumen de negocio de acuerdo a las necesidades de los clientes.

- f) Se ha definido la estrategia para dar respuesta a las demandas.
- g) Se han valorado los recursos humanos y materiales necesarios.
- h) Se ha realizado el seguimiento de los resultados de acuerdo a la estrategia aplicada.
- i) Se han relacionado los productos o servicios con su posible contribución a los ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenible).

2. Plantea soluciones a las necesidades del sector teniendo en cuenta la viabilidad de las mismas, los costes asociados y elaborando un pequeño proyecto.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades.
- b) Se han planteado en grupo posibles soluciones.
- c) Se ha obtenido la información relativa a las soluciones planteadas.
- d) Se han identificado aspectos innovadores que puedan ser de aplicación.
- e) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica.
- f) Se han identificado las partes que componen el proyecto.
- g) Se han previsto los recursos materiales y humanos para realizarlo.
- h) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
- i) Se ha definido y elaborado la documentación para su diseño.
- j) Se han identificado los aspectos relacionados con la calidad del proyecto.
- k) Se han presentado en público las ideas más relevantes de los proyectos propuestos.

3. Planifica la ejecución de las actividades propuestas a la solución planteada, determinando el plan de intervención y elaborando la documentación correspondiente.

Criterios de evaluación:

- a) Se han temporizado las secuencias de las actividades.
- b) Se han determinado los recursos y la logística de cada actividad.
- c) Se han identificado permisos y autorizaciones en caso de ser necesarios.
- d) Se han identificado las actividades que implican riesgos en su ejecución.
- e) Se ha tenido en cuenta el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
- f) Se han asignado recursos materiales y humanos a cada actividad.
- g) Se han tenido en cuenta posibles imprevistos.
- h) Se han propuesto soluciones a los posibles imprevistos.
- i) Se ha elaborado la documentación necesaria.

4. Realiza el seguimiento de la ejecución de las actividades planteadas, verificando que se cumple con la planificación.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de seguimiento de las actividades.
- b) Se ha verificado la calidad de los resultados de las actividades.
- c) Se han identificado posibles desviaciones de la planificación y/o los resultados esperados.
- d) Se ha informado de las desviaciones en caso de ser necesario.
- e) Se han solucionado las desviaciones y se han documentado las intervenciones.
- f) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto en su conjunto.

5. Transmite información con claridad, de manera ordenada y estructurada.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha mantenido una actitud ordenada y metódica en la transmisión de la información.
- a) Se ha transmitido información verbal tanto horizontal como verticalmente.
- b) Se ha transmitido información entre los miembros del grupo utilizando medios informáticos.
- c) Se han conocido los términos técnicos en otras lenguas que sean estándares del sector.

ANEXO II
Espacios

Espacio formativo
Aula polivalente.
Laboratorio.
Taller agrario.
Almacén maquinaria.
Almacén fitosanitarios.
Superficie de Invernadero.
Finca: superficie de cultivos aire libre (1).
Alojamientos ganaderos (1) (2).

(1) Espacio no necesariamente ubicado en el centro.

(2) Variable en función de las especies ganaderas.

ANEXO III

Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de Técnico en Producción Agroecológica

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
0404. Fundamentos Agronómicos.	– Procesos de Producción Agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0405. Fundamentos Zootécnicos.	– Procesos de Producción Agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas.	– Operaciones y Equipos de Producción Agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0407. Taller y equipos de tracción.	– Operaciones y Equipos de Producción Agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0409. Principios de sanidad vegetal.	– Procesos de Producción Agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0406. Implantación de cultivos ecológicos.	– Operaciones y Equipos de Producción Agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0410. Producción vegetal ecológica.	– Operaciones y Equipos de Producción Agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0411. Producción ganadera ecológica.	– Operaciones y Equipos de Producción Agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
0412. Manejo sanitario del agrosistema.	– Procesos de Producción Agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0413. Comercialización de productos agroecológicos.	– Procesos de Producción Agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
0156. Inglés profesional (GM).	– Inglés.	– Catedráticos de enseñanza secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1713. Proyecto intermodular.	– Procesos de Producción Agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
	– Operaciones y Equipos de Producción Agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
1709. Itinerario personal para la empleabilidad I.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1710. Itinerario personal para la empleabilidad II.	– Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1708. Sostenibilidad aplicada al sistema productivo.	– Operaciones y Equipos de Producción Agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Procesos de Producción Agraria. – Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.
1664. Digitalización aplicada a los sectores productivos (GM).	– Operaciones y Equipos de Producción Agraria.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria. – Cuerpo a extinguir de Profesores Técnicos de Formación Profesional.
	– Procesos de Producción Agraria. – Formación y Orientación Laboral.	– Catedráticos de Enseñanza Secundaria. – Profesores de Enseñanza Secundaria.»

ANEXO IV

Convalidaciones entre módulos profesionales establecidos en los títulos de Técnico en Explotaciones Agrarias Extensivas, Técnico en Explotaciones Agrícolas Intensivas y Técnico en Explotaciones Ganaderas, al amparo de la Ley Orgánica 1/1990 y los establecidos en el título de Técnico en Producción Agroecológica al amparo de la Ley Orgánica 2/2006

(Derogado)

ANEXO V A)

Correspondencia de las unidades de competencia acreditadas de acuerdo a lo establecido en el artículo 8 de la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, con los módulos profesionales para su convalidación

Unidades de competencia acreditadas	Módulos profesionales convalidables
UC0716_2 Preparar el terreno e implantar cultivos en explotaciones ecológicas.	0406 Implantación de cultivos ecológicos.
UC0723_2 Preparar el terreno e implantar pastos y cultivos herbáceos en explotaciones ganaderas ecológicas.	0406 Implantación de cultivos ecológicos.
UC0717_2 Manejar el suelo y realizar las labores culturales y de recolección en explotaciones ecológicas.	0410 Producción vegetal ecológica.
UC0724_2 Realizar las labores de producción y recolección de pastos y cultivos herbáceos para alimentación en ganadería ecológica.	0410 Producción vegetal ecológica. 0412 Manejo sanitario del agrosistema.
UC0718_2 Controlar y manejar el estado sanitario del agroecosistema.	0412 Manejo sanitario del agrosistema. 0409 Principios de sanidad vegetal.
UC0526_2 Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento.	0408 Infraestructuras e instalaciones agrícolas. 0407 Taller y equipos de tracción.
UC0006_2 Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.	0407 Taller y equipos de tracción
UC0725_2 Realizar operaciones de manejo racional del ganado en explotaciones ecológicas.	0411 Producción ganadera ecológica.
UC0726_2 Producir animales y productos animales ecológicos.	0405 Fundamentos zootécnicos.

El módulo profesional, 0404 Fundamentos agronómicos, se convalidará cuando se tengan acreditadas todas las unidades de competencia que incluye el título.

ANEXO V B)

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

Módulos profesionales superados	Unidades de competencia para su acreditación
0406 Implantación de cultivos ecológicos. 0404 Fundamentos agronómicos.	UC0716_2 Preparar el terreno e implantar cultivos en explotaciones ecológicas. UC0723_2 Preparar el terreno e implantar pastos y cultivos herbáceos en explotaciones ganaderas ecológicas.
0410 Producción vegetal ecológica.	UC0717_2 Manejar el suelo y realizar las labores culturales y de recolección en explotaciones ecológicas.
0410 Producción vegetal ecológica. 0412 Manejo sanitario del agrosistema. 0409 Principios de sanidad vegetal.	UC0717_2 Manejar el suelo y realizar las labores culturales y de recolección en explotaciones ecológicas. UC0718_2 Controlar y manejar el estado sanitario del agroecosistema. UC0724_2 Realizar las labores de producción y recolección de pastos y cultivos herbáceos para alimentación en ganadería ecológica.
0408 Infraestructuras e instalaciones agrícolas. 0407 Taller y equipos de tracción.	UC0526_2 Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento. UC0006_2 Montar y mantener las instalaciones, maquinaria y equipos de la explotación ganadera.
0411 Producción ganadera ecológica. 0405 Fundamentos zootécnicos.	UC0725_2 Realizar operaciones de manejo racional del ganado en explotaciones ecológicas. UC0726_2 Producir animales y productos animales ecológicos.

Información relacionada

- Téngase en cuenta que las referencias contenidas en el articulado a las «competencias profesionales, personales y sociales» deben entenderse hechas a «competencias profesionales y para la empleabilidad», y que se deja sin efecto cualquier referencia a titulaciones habilitantes a efectos de docencia que remita al extinto anexo III B), según establecen las disposiciones adicionales 3 y 4 del Real Decreto 499/2024, de 21 de mayo. [Ref. BOE-A-2024-10684](#)

Este documento es de carácter informativo y no tiene valor jurídico.