

## PROYECTO DE ORDEN POR LA QUE SE DESARROLLA EL CURRÍCULO CORRESPONDIENTE AL TÍTULO DE **TECNICO EN PRODUCCION AGROECOLOGICA**.

El Estatuto de Autonomía para Andalucía establece en su artículo 52.2 la competencia compartida de la Comunidad Autónoma en el establecimiento de planes de estudio y en la organización curricular de las enseñanzas que conforman el sistema educativo.

La Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, establece mediante el capítulo V "Formación profesional" del Título II "Las enseñanzas", los aspectos propios de Andalucía relativos a la ordenación de las enseñanzas de formación profesional del sistema educativo.

Por otra parte, el Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, por el que se establece la ordenación general de la formación profesional del sistema educativo, fija la estructura de los nuevos títulos de formación profesional, que tendrán como base el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, las directrices fijadas por la Unión Europea y otros aspectos de interés social, dejando a la Administración educativa correspondiente el desarrollo de diversos aspectos contemplados en el mismo.

Como consecuencia de todo ello, el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas de la Formación Profesional inicial que forma parte del sistema educativo, regula los aspectos generales de estas enseñanzas. Esta formación profesional está integrada por estudios conducentes a una amplia variedad de titulaciones, por lo que el citado Decreto determina en su artículo 13 que la Consejería competente en materia de educación regulará mediante Orden el currículo de cada una de ellas.

El 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, hace necesario que, al objeto de poner en marcha estas nuevas enseñanzas en la Comunidad Autónoma de Andalucía, se desarrolle el currículo correspondiente a las mismas. Las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Producción Agroecológica se organizan en forma de ciclo formativo de grado medio, de 2.000 horas de duración, y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales del ciclo formativo.

De conformidad con lo establecido en el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículo de los módulos profesionales está compuesto por los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y duración de los mismos y las orientaciones pedagógicas. En la determinación del currículo establecido en la presente Orden se ha tenido en cuenta la realidad socioeconómica de Andalucía, así como las necesidades de desarrollo económico y social de su estructura productiva. En este sentido, ya nadie duda de la importancia de la formación de los recursos humanos y de la necesidad de su adaptación a un mercado laboral en continua evolución.

Por otro lado, en el desarrollo curricular de estas enseñanzas se pretende promover la autonomía pedagógica y organizativa de los centros docentes, de forma que puedan adaptar los contenidos de las mismas a las características de su entorno productivo y al propio proyecto de centro. Con este fin, se establecen dentro del currículo horas de libre configuración, dentro del marco y de las orientaciones recogidas en la presente Orden.

La presente Orden determina, asimismo, el horario lectivo semanal de cada módulo profesional y la organización de éstos en los dos cursos escolares necesarios para completar el ciclo formativo. Por otra parte, se hace necesario tener en cuenta las medidas conducentes a flexibilizar la oferta de formación profesional para facilitar la formación a las personas cuyas condiciones personales, laborales o geográficas no les permiten la asistencia diaria a tiempo completo a un centro docente. Para ello, se establecen orientaciones que indican los itinerarios más adecuados en el caso de que se cursen ciclos formativos de formación profesional de forma parcial, así como directrices para la posible impartición de los mismos en modalidad a distancia.

En su virtud, a propuesta de la Dirección General de Formación Profesional y Educación Permanente, y de acuerdo con las facultades que me confiere el artículo 44.2 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía y el artículo 13 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre.

## DISPONGO

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

1. La presente Orden tiene por objeto desarrollar el currículo de las enseñanzas conducentes al título de Técnico en Producción Agroecológica, de conformidad con el Decreto 436/2008, de 2 de septiembre.
2. Las normas contenidas en la presente disposición serán de aplicación en todos los centros docentes de la Comunidad Autónoma de Andalucía que impartan las enseñanzas del Ciclo Formativo de Grado Medio de Producción Agroecológica.

Artículo 2. Organización de las enseñanzas.

Las enseñanzas conducentes a la obtención del título de Técnico en Producción Agroecológica conforman un ciclo formativo de grado medio y están constituidas por los objetivos generales y los módulos profesionales.

Artículo 3. Objetivos generales.

De conformidad con lo establecido en el artículo 9 del 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, los objetivos generales de las enseñanzas correspondientes al mismo son:

- a) 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.

- b) 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.
- c) Realizar las operaciones y procesos necesarios, justificando las distintas fases, para llevar a cabo la transformación de explotación convencional a ecológica.
- d) Reconocer y operar los elementos de control de máquinas y equipos, relacionándolos con las funciones que realizan, para su manejo.
- e) Interpretar documentación y aplicar técnicas de montaje y mantenimiento analizando las especificaciones con criterio técnico para montar y mantener instalaciones agroganaderas.
- f) Realizar las operaciones de siembra de semilleros, identificando el proceso correspondiente para obtener plantas ecológicas.
- g) Describir y aplicar las técnicas de implantación de cultivos ecológicos valorando su repercusión sobre la fertilidad del suelo para preparar el terreno.
- h) Llevar a cabo los procedimientos de siembra y plantación, describiendo los medios técnicos para implantar el material vegetal ecológico.
- i) Analizar y calcular las necesidades hídricas de los cultivos identificando las características edáficas, climáticas y vegetativas para manejar el sistema de riego.
- j) Identificar las características del cultivo y del medio siguiendo las especificaciones de producción ecológica para efectuar las labores culturales.
- k) Describir y utilizar los métodos de muestreo identificando los procedimientos de conteo para la cuantificación de los agentes beneficiosos y perjudiciales de los cultivos.
- l) Realizar el proceso de tratamiento fitosanitario valorando la documentación técnica para su preparación y aplicación.
- m) Determinar los parámetros técnicos de los productos ecológicos, justificando su importancia en la calidad de producto final, para recolectarlos, transportarlos y acondicionarlos.
- n) Describir y aplicar las técnicas de marketing, valorando las características de los productos ecológicos para su comercialización y promoción.
- ñ) Describir los recursos del medio y manejar su aprovechamiento, relacionándolos con la flora y la carga ganadera para realizar un pastoreo racional del ganado.
- o) Analizar y manejar de los subproductos vegetales y ganaderos de la explotación, describiendo el proceso para elaborar el compost.
- p) Describir el proceso de producción ganadera ecológica identificando las características de la explotación y su entorno para manejar y producir animales.
- q) 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.
- r) 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.
- s) 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.
- t) 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.
- u) 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.
- v) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.

w) 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 4. Componentes del currículo.

1. De conformidad con el artículo 10 del Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, los módulos profesionales en que se organizan las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Producción Agroecológica son:

a) Módulos profesionales asociados a unidades de competencia:

- 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.

b) Otros módulos profesionales:

- 0404. Fundamentos agronómicos.
- 0413. Comercialización de productos agroecológicos.
- 0414. Formación y orientación laboral.
- 0415. Empresa e iniciativa emprendedora.
- 0416. Formación en centros de trabajo.

2. El currículo de los módulos profesionales estará constituido por los resultados de aprendizaje, criterios de evaluación, contenidos, duración en horas y orientaciones pedagógicas, tal como figuran en el Anexo I de la presente Orden.

#### Artículo 5. Desarrollo curricular.

1. Los centros docentes, en virtud de su autonomía pedagógica, desarrollarán el currículo del Título de Técnico en Producción Agroecológica mediante las programaciones didácticas, en el marco del Proyecto Educativo de Centro.

2. El equipo educativo responsable del desarrollo del ciclo formativo del Título de Técnico en Producción Agroecológica, elaborará de forma coordinada las programaciones didácticas para los módulos profesionales, teniendo en cuenta la adecuación de los diversos elementos curriculares a las características del entorno social y cultural del centro docente, así como a las del alumnado para alcanzar la adquisición de la competencia general y de las competencias profesionales, personales y sociales del título.

#### Artículo 6. Horas de libre configuración.

1. De conformidad con lo establecido en el artículo 15 del Decreto 436/2008, de 2 de septiembre, el currículo de las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Producción Agroecológica incluye horas de libre configuración por el centro docente.

2. El objeto de estas horas de libre configuración será determinado por el Departamento de la familia profesional de Agraria, que podrá dedicarlas a actividades dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del Título o a implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación o a los idiomas.

3. El Departamento de la familia profesional de Agraria deberá elaborar una programación didáctica en el marco del Proyecto Educativo de Centro, en la que se justificará y determinará el uso y organización de las horas de libre configuración.

4. A los efectos de que estas horas cumplan eficazmente su objetivo, se deberán tener en cuenta las condiciones y necesidades del alumnado; estas condiciones se deberán evaluar con carácter previo a la programación de dichas horas, y se establecerán, por tanto, con carácter anual.

5. Las horas de libre configuración se organizarán de alguna de las tres formas siguientes:

a) Cuando el departamento de familia profesional considere que estas horas deban de estar dirigidas a favorecer el proceso de adquisición de la competencia general del título, las citadas horas serán impartidas por profesorado con atribución docente en alguno de los módulos profesionales asociados a unidades de competencia de segundo curso, quedando adscritas al módulo profesional que se decida a efectos de matriculación y evaluación.

b) Cuando el departamento de familia profesional considere que estas horas deban de implementar la formación relacionada con las tecnologías de la información y la comunicación, las citadas horas serán impartidas por profesorado de alguna de las especialidades con atribución docente en ciclos formativos de formación profesional relacionados con estas tecnologías. Cuando no exista en el centro docente profesorado de estas especialidades, la impartición de estas horas se llevará a cabo por profesorado del departamento de familia profesional con atribución docente en segundo curso del ciclo formativo objeto de la presente Orden, con conocimiento en tecnologías de la información y la comunicación. Estas horas quedarán, en todo caso, adscritas a uno de los módulos profesionales asociado a unidades de competencia del segundo curso a efectos de matriculación y evaluación.

c) Cuando el ciclo formativo tenga la consideración de bilingüe o cuando el departamento de familia profesional considere que estas horas deban de implementar la formación en idioma, las citadas horas de libre configuración serán impartidas por docentes del departamento de familia profesional con competencia bilingüe o, en su caso, por docentes del departamento didáctico del idioma correspondiente. Estas horas quedarán, en todo caso, adscritas a uno de los módulos profesionales del segundo curso asociados a unidades de competencia a efectos de matriculación y evaluación.

#### Artículo 7. Módulo profesional de Formación en centros de trabajo.

El módulo profesional de formación en centros de trabajo se cursará una vez superados el resto de módulos profesionales que constituyen las enseñanzas del ciclo formativo.

#### Artículo 8. Horario.

Las enseñanzas del Ciclo Formativo de Grado Medio de Producción Agroecológica, cuando se oferten de forma completa, se organizarán en dos cursos escolares, con la distribución horaria semanal de cada módulo profesional que figura como Anexo II.

#### Artículo 9. Oferta completa.

1. En el caso de que las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Producción Agroecológica se impartan a alumnado matriculado en oferta completa, se deberá tener en cuenta que una parte de los contenidos de los módulos profesionales de Formación y orientación laboral y de Empresa e iniciativa emprendedora pueden encontrarse también en otros módulos profesionales.

2. Los equipos educativos correspondientes, antes de elaborar las programaciones de aula, recogerán la circunstancia citada en el párrafo anterior, delimitando de forma coordinada el ámbito y/o el nivel de profundización adecuado para el desarrollo de dichos contenidos, con objeto de evitar al alumnado la repetición innecesaria de contenidos.

#### Artículo 10. Oferta parcial.

1. En caso de que las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Producción Agroecológica se cursen de forma parcial, deberá tenerse en cuenta el carácter de determinados módulos a la hora de elegir un itinerario formativo, de acuerdo con la siguiente clasificación:

- a) Módulos profesionales que contienen la formación básica e imprescindible respecto de otros del mismo ciclo, de manera que deben cursarse de forma secuenciada.
- b) Módulos profesionales que contienen formación complementaria entre si, siendo aconsejable no cursarlos de forma aislada.

- c) Módulos profesionales que contienen formación transversal, aplicable en un determinado número de módulos del mismo ciclo.

2. Los módulos que corresponden a cada una de estas clases figuran en el Anexo III.

#### Artículo 11. Espacios y equipamientos.

Los espacios y equipamientos mínimos necesarios para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo IV.

#### Artículo 12. Profesorado.

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

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

3. Las titulaciones requeridas y cualesquiera otros requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que formen el título para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de la educativa, se concretan en el Anexo V C).

#### Artículo 13. Oferta de estas enseñanzas a distancia.

1. Los módulos profesionales susceptibles de ser ofertados en la modalidad a distancia son exclusivamente los señalados en el Anexo VI.

2. Los módulos profesionales ofertados a distancia, que por sus características requieran que se establezcan actividades de enseñanza aprendizaje presenciales que faciliten al alumnado la consecución de todos los objetivos expresados como resultados de aprendizaje, son los señalados en el Anexo VI.

3. La Dirección General competente en materia de formación profesional, adoptará las medidas necesarias y dictará las instrucciones precisas a los centros que estén autorizados para impartir este

ciclo formativo en régimen presencial, para la puesta en marcha y funcionamiento de la oferta del mismo a distancia.

4. Los centros autorizados para impartir estas enseñanzas de formación profesional a distancia contarán con materiales curriculares y medios técnicos adecuados que se adaptarán a lo dispuesto en la disposición adicional cuarta de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo.

Disposición adicional única. Implantación de estas enseñanzas.

Las enseñanzas conducentes al título de Técnico en Producción Agroecológica reguladas en la presente Orden se implantarán en el curso académico 2010/2011.

Disposición final primera. Ejecución de la presente Orden.

Se faculta a la persona titular de la Dirección General competente en materia de formación profesional, para dictar los actos necesarios en ejecución de la presente Orden.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

La presente Orden entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

## **ANEXO I**

### **MODULOS 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 descrito las técnicas y métodos de recogida y acondicionamiento de muestras.
- c) Se han reconocido las diferentes técnicas analíticas.
- d) Se han preparado las muestras que van a ser analizadas.
- e) Se han analizado las muestras siguiendo los protocolos analíticos establecidos.
- f) Se han registrado e interpretado los resultados de los análisis.
- g) Se han caracterizado los distintos tipos de suelo.
- 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 utilizado los diferentes instrumentos y aparatos de medición.
- d) Se han registrado los datos de la medición.
- e) Se ha realizado el croquis de la parcela con su acotación.
- f) Se ha dibujado el plano de la parcela a diferentes escalas.
- g) 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 ha relacionado la incidencia de la actividad agropecuaria con el ecosistema.
- e) Se han identificado los recursos naturales existentes.
- 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: 192 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización del clima y microclima:

- Clima y microclima. Concepto y tipos.
  - Climas del mundo y de España.
  - Clima mediterráneo.
  - Factores que influyen en la formación de microclimas.
- Elementos climáticos. Temperatura, radiación solar, presión, precipitación, humedad atmosférica, viento, masas de aire.
  - Influencia del clima sobre las plantas.
  - Importancia de la sequía.
- Meteoros. Concepto y tipos. Influencia en las plantas.
- Aparatos de medida de variables climáticas.
  - Estaciones meteorológicas. Estaciones automáticas.
  - Termómetros, psicrómetros e hidrógrafos, pluviómetros, barómetros, veletas y anemómetros, heliógrafos, entre otros.
  - Registro, almacenamiento y transmisión de datos.
  - Redes de información agroclimática.
- Climodiagramas y fichas hídricas. Interpretación.
  - Elaboración de índices fitoclimáticos a partir de datos climáticos.
- Interpretación de mapas meteorológicos.
  - Simbología.
  - Mapas de isobaras.
  - Predicción del tiempo. Conceptos y procesos de formación de borrascas y anticiclones.
- Influencia de las actividades agropecuarias en el clima. Efecto invernadero.

Identificación y caracterización de suelos:

- El suelo. Componentes y factores formadores.

- El perfil del suelo. Descripción y formación de horizontes.
- Propiedades físicas del suelo.
  - Textura. Clases texturales. Interpretación del triángulo de texturas.
  - Estructura.
  - Porosidad, permeabilidad y otras propiedades físicas.
- Propiedades químicas del suelo.
  - Alteraciones minerales.
  - Poder adsorbente y capacidad de intercambio catiónico.
  - Conductividad eléctrica.
  - pH.
- Propiedades biológicas del suelo. Microfauna y macrofauna. Microflora y macroflora.
- Materia orgánica del suelo. Humus. Mineralización y humidificación.
- Análisis de suelo.
  - Procedimiento de toma de muestras. Preparación de muestras.
  - Realización de análisis. Variables a analizar. Técnicas analíticas. Interpretación y registro de resultados.
- Tipos de suelo. Descripción y clasificaciones.
- Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales relativa a los análisis de suelo.

#### Representación básica de las características topográficas del terreno:

- Unidades de medida.
- Coordenadas geográficas y sistema UTM.
- Parámetros topográficos. Planimetría y altimetría.
- Escalas. Escala numérica y escala gráfica. Uso de escalímetros.
- Interpretación de mapas y planos. Curvas de nivel y equidistancia. Cálculo de distancias reales y reducidas. Cálculo de pendientes y altitudes sobre el plano. Formas del relieve terrestre. Orientación. Simbología y leyendas.
- Instrumentos de medida. Uso de Estaciones totales, GPS, niveles, entre otros.
- Toma de datos. Estadillos.
- Elaboración de croquis y planos. Acotaciones y métodos usados en agrimensura.
- Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las operaciones topográficas.

#### Determinación de las necesidades hídricas de las especies:

- El agua. Procedencia y calidad. Interpretación de análisis de aguas.
- El agua en el suelo. Capa freática.
  - Comprobación de la fuerza de retención del agua en el suelo. Tensiómetros. Capacidad de retención de agua según la textura y estructura del suelo.
  - Movimientos de agua en el suelo.
  - Cálculo de la velocidad de infiltración de agua en el suelo.

- Intervalo de humedad disponible.
- Necesidades de agua. Cálculo de la evapotranspiración. Balance de agua en el suelo. Cálculo de necesidades netas y totales. Fracción de lavado.
- Cálculo de la dosis y frecuencia de riego. Aplicaciones informáticas.
- Sistemas de riego. Riego de superficie, por aspersión, localizado. Nuevas tecnologías aplicadas al riego.
- Normativa ambiental relativa al uso del agua.

Identificación de los ecosistemas del entorno más próximo:

- Concepto de ecología, ecosistemas, hábitat y nicho ecológico.
- Comunidades. Dinámica de poblaciones. Tasa de crecimiento. Curvas de crecimiento. Interacciones. Sucesión, regresión y clímax.
- Redes tróficas. Productores primarios o autótrofos, secundarios o heterótrofos y descomponedores.
- Flujo energético. Energía solar y energía química. Eficiencia energética.
- Recursos naturales del ecosistema. Suelo, agua, aire y biodiversidad.
- Agricultura, ganadería y conservación de los ecosistemas. Agricultura de conservación. Sistemas agrarios sostenibles.
  - Erosión, pérdida de biodiversidad, eutrofización, contaminación de acuíferos, entre otros problemas ambientales.
  - Producción ecológica, integrada y convencional. Influencia sobre el ecosistema.

Identificación de especies vegetales:

- La célula vegetal. Partes y funciones vitales.
- Los tejidos vegetales. Tipos y funciones.
- Morfología y estructura de las plantas. Órganos y funciones.
- Procesos fisiológicos.
  - Funciones de nutrición. Fotosíntesis.
  - Crecimiento, tropismos y reproducción.
  - Fenología. Fases y etapas.
- Taxonomía vegetal. Sistemática. Empleo de claves de identificación y guías de campo.

Caracterización de los fertilizantes:

- Los elementos nutritivos. Macronutrientes y micronutrientes.
- Desequilibrios nutricionales. Sintomatología de carencias y excesos. Métodos de diagnóstico de la nutrición.
- Tipos de abonos. Origen, composición y presentaciones comerciales.
- Influencia de los fertilizantes en las plantas.
- Los fertilizantes en el suelo. Movilidad. Incorporación a la planta. Adsorción. Bloqueos, sinergias, antagonismos y modificaciones del pH del suelo.

- Los abonos en hidroponía y fertirrigación. Preparación de disoluciones fertilizantes. Solubilidad de los fertilizantes. Incompatibilidad en las mezclas.

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 de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- a) 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.
- r) 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- a) Determinar el cultivo que se va a implantar, interpretando los datos climáticos, edafológicos, topográficos y de agua de riego de la zona.
- r) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.

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: 160 horas.

Contenidos básicos:

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

- Concepto de especie, raza, variedad, línea, mestizo e híbrido.
- Caracterización exterior del animal.

- Morfología. Regiones externas de los animales.
- Determinación de la edad en équidos, bovinos, ovinos y caprinos.
- Faneróptica. Capas simples y compuestas.
- Zoometría. Alturas, longitudes, anchuras, diámetros, perímetros, pesos, volúmenes e índices y otros posibles.
- Instrumentos y métodos de medida. Fichas zoométricas.
- Aptitudes productivas. Carne, leche, trabajo, lana, piel, huevos y miel, entre otras.
- Biotipología. Correlación entre tipo-función y/o tipo-producción
- Razas de mamíferos y aves de interés en ganadería.
  - Principales razas explotadas en Andalucía y principales razas autóctonas.
- Legislación de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

#### Alimentación y nutrición animal:

- Conceptos de alimentación y nutrición.
- Composición química de los alimentos.
  - Nutrientes orgánicos e inorgánicos.
- Clases de alimentos. Criterios de clasificación (composición química, origen, estado o procedimiento de conservación y otros).
  - Materias primas, piensos simples y piensos compuestos.
  - Subproductos de origen agrícola e industrial.
  - Interpretación del etiquetado de los piensos.
  - Forrajes. Ensilado, henificado y forraje deshidratado.
- 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. Caracteres sexuales anatómicos y fisiológicos en las distintas especies ganaderas.
- Endocrinología de la reproducción.
  - Las hormonas
  - Periodos reproductivos del individuo. Pubertad y madurez sexual.
  - Fases del ciclo reproductivo (ciclo ovárico).

- Cubrición e inseminación artificial.
  - Fecundación e implantación.
- 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.
- Métodos para la selección y mejora animal.
- Influencia del bienestar animal en la reproducción.

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

- Concepto de salud y enfermedad.
- Causas que originan las enfermedades. Transmisión y contagio. Elementos bióticos y abióticos.
- Enfermedades. Clasificación. Identificación.
- Signos y síntomas de enfermedades y otras alteraciones.
- Medidas profilácticas de carácter general. Aislamiento, sacrificio, desinfección e inmunización. Descripción y características.
  - Normas y protocolos de actuación asociados a las patologías.
- Campañas de saneamiento ganadero. Descripción y calendario.
- 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. Problemas ambientales derivados del almacenamiento y utilización de los estiércoles y purines.
- Legislación ambiental, de bienestar y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

Identificación de productos ganaderos:

- Clasificación de productos animales. Leche, carne, huevos, miel, lana, cueros, pieles y otros.
- Leche. Composición, calostro. 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 de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- c) Realizar las operaciones y procesos necesarios, justificando las distintas fases, para llevar a cabo la transformación de explotación convencional a ecológica.
- d) Reconocer y operar los elementos de control de máquinas y equipos, relacionándolos con las funciones que realizan, para su manejo.
- e) Interpretar documentación y aplicar técnicas de montaje y mantenimiento analizando las especificaciones con criterio técnico para montar y mantener instalaciones agroganaderas.
- ñ) Describir los recursos del medio y manejar su aprovechamiento, relacionándolos con la flora y la carga ganadera para realizar un pastoreo racional del ganado.
- p) Describir el proceso de producción ganadera ecológica identificando las características de la explotación y su entorno para manejar y producir animales.
- q) 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.
- r) 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.
- s) 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- c) Llevar a cabo la transformación de explotación convencional a ecológica, aplicando las operaciones y procesos necesarios, y la legislación correspondiente.
- d) Manejar equipos y maquinaria, siguiendo las especificaciones técnicas.
- e) Montar y mantener instalaciones agroganaderas, analizando con criterio técnico las especificaciones definidas en planos de instalación y manuales de mantenimiento.
- ñ) Realizar un pastoreo racional aprovechando los recursos herbáceos, arbustivos y arbóreos y mejorando el agrosistema.
- p) Realizar operaciones de manejo y producción animal en explotaciones ecológicas asegurando la calidad, trazabilidad y bienestar animal.
- q) Obtener productos apícolas ecológicos, beneficios ambientales y mejora de la producción agrícola manejando las colmenas según la legislación de producción ecológica.
- r) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.
- s) 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.

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 interpretado los análisis de los diferentes parámetros del agrosistema.
  - c) Se han identificado las herramientas, equipos y maquinaria de la explotación.
  - d) Se ha descrito la trayectoria de la propia explotación.
  - e) Se han caracterizado las explotaciones colindantes.
  - f) Se han descrito las actuaciones que se derivan de los análisis de los parámetros.
  - g) Se han valorado los productos y servicios ajenos necesarios para la explotación.
  - h) Se ha aplicado la normativa de producción ecológica en el proceso de transformación.
  - i) Se ha interpretado el proceso de certificación ecológica.
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 han elegido las especies que han de ser utilizadas en las rotaciones, alternativas, asociaciones y policultivos.
  - e) Se ha determinado la influencia de las rotaciones, asociaciones y policultivos sobre la biodiversidad y los beneficios asociados.
  - f) Se ha identificado la contribución de los cultivos sobre la estructura del suelo.
  - 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 han realizado las labores previas al montaje de instalaciones.
  - e) Se han realizado las labores ecológicas de preparación del terreno y del sustrato de semilleros según cultivos.
  - f) Se han determinado y aplicado los fertilizantes y las enmiendas necesarias.
  - g) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria en función de la labor ecológica que se va a realizar.
  - h) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de la maquinaria.
  - i) Se ha elegido el sistema de riego.
  - 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 elegido los patrones y variedades ecológicos.
- b) Se han empleado técnicas de siembra de semilleros.
- c) Se ha determinado el marco de siembra y plantación de herbáceos y hortícolas que den respuesta a las alternativas, asociaciones y policultivos.

- d) Se han realizado las operaciones de siembra de praderas y cultivos para la alimentación del ganado.
  - e) Se ha calculado la dosis de semillas ecológicas.
  - 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: 160horas.

Contenidos básicos:

Transformación de explotaciones de producción convencional a ecológica:

- Estrategias de transición. Principio de diversidad ecológica, de reciclaje de materia y energía y de control biológico natural.
  - Alternativas técnicas y legislativas.
  - Dificultades agronómicas, socioeconómicas y políticas.
- Planificación del proceso. Secuenciación y temporalización de actuaciones.
  - Inventariación y análisis de la finca y del entorno. Recursos naturales y humanos disponibles. Bioestructura. Tecnoestructura. Antecedentes de la explotación. Caracterización de explotaciones colindantes.
  - Valoración de insumos y/o servicios externos necesarios durante la conversión.
  - Plan de comercialización.

- La conversión según el reglamento de producción ecológica. Normativa comunitaria, estatal y autonómica.
- Proceso de certificación ecológica. Trámites y organismos de certificación. Otras formas de certificación.

#### Establecimiento de rotaciones, asociaciones y policultivos:

- Características botánicas de los cultivos herbáceos, leñosos y especies pratenses.
- Rotaciones y alternativas. Tipos y especies.
  - Factores de elección. Suelos, familia y profundidad de raíz, entre otros.
  - Principios y criterios para el diseño. Alteraciones de la rotación. Abonos verdes en la rotación. Ventajas e inconvenientes.
- Asociaciones y policultivos. Tipos y especies. Factores de elección. Suelos. Compatibilidades e incompatibilidades. Ventajas e inconvenientes. Diseño.
- Beneficios de las rotaciones, asociaciones y policultivos. Biodiversidad. Definición y tipos. Influencia de las rotaciones, asociaciones y policultivos. Regulación biótica. Protección del suelo. Reciclado de nutrientes. Estabilidad ambiental.
- Normativa de producción agrícola ecológica relativa al establecimiento y certificación de las rotaciones, asociaciones y policultivos.

#### Preparación del terreno:

- Criterios edáficos y topográficos para la elección de las labores.
- Actuaciones para evitar la erosión. Nivelación, aterrazado, abanclado, entre otros. Barreras vivas. Drenajes.
- Labores de preparación del terreno según cultivos. Subsulado, desfonde, acaballonado, entre otros. Elección de momento y profundidad. Mejora de la fertilidad. Enmiendas. Abonado de fondo. Productos autorizados, características y procedencias. Riegos de lavado. Labores previas al montaje de instalaciones.
- Preparación de sustratos ecológicos. Técnicas y productos utilizados y prohibidos. Compost ecológico.
- Maquinaria de preparación del terreno y sustratos. Manejo y mantenimiento.
- Determinación y cálculo de fertilizantes orgánicos y minerales. Técnicas y épocas de aplicación.
- Maquinaria de aplicación de fertilizantes. Manejo y mantenimiento.
- Elección del sistema de riego. Parámetros agroambientales.
- Normativa de producción agrícola ecológica relativa a la preparación del terreno y sustratos.

#### Siembra, plantación y trasplante:

- Biodiversidad. Patrones y variedades. Recursos fitogenéticos locales.
- Siembra de semilleros ecológicos. Densidad de siembra. Cálculo de dosis. Germinación. Tratamientos germinativos. Tipos de semilleros.

- Método de siembra en praderas, cultivos hortícolas y herbáceos ecológicos. Métodos manuales y mecanizados. Siembra directa.
- Época de siembra. Siembra biodinámica.
- Plantación.
  - Diseño de la plantación ecológica. Replanteo. Densidad. Marco de plantación.
  - Preparación del material vegetal. Planta a raíz desnuda. Planta con cepellón. Ventajas e inconvenientes. Envases.
  - Apertura de hoyos.
  - Entutorado.
- Primeros cuidados. Reposición de marras. Riego de implantación.
- 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 y factores de riesgo inherentes a la explotación agrícola. Derivados del manejo de maquinaria, equipos y herramientas. Identificación de puntos críticos.
- Medios de prevención.
  - Prevención y protección colectiva.
  - Equipos de protección individual o EPI's.
  - Señalización en la explotación agrícola. Normalización de las señales.
  - Seguridad en la explotación agrícola. Elementos de seguridad y protocolos de actuación en la ejecución de operaciones realizadas en la explotación agrícola.
  - Fichas de seguridad.
- Protección ambiental.
  - Recogida y selección de residuos.
- Almacenamiento y retirada de residuos. Legislación.
- Normativa aplicable.

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 de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- 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.
- 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.
- Realizar las operaciones y procesos necesarios, justificando las distintas fases, para llevar a cabo la transformación de explotación convencional a ecológica.
- Reconocer y operar los elementos de control de máquinas y equipos, relacionándolos con las funciones que realizan, para su manejo.
- Realizar las operaciones de siembra de semilleros, identificando el proceso correspondiente para obtener plantas ecológicas.
- Describir y aplicar las técnicas de implantación de cultivos ecológicos valorando su repercusión sobre la fertilidad del suelo para preparar el terreno.
- Llevar a cabo los procedimientos de siembra y plantación, describiendo los medios técnicos para implantar el material vegetal ecológico.
- 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- Determinar el cultivo que se va a implantar, interpretando los datos climáticos, edafológicos, topográficos y de agua de riego de la zona.
- Determinar las rotaciones, asociaciones y policultivos para mejorar la fertilidad del suelo así como la biodiversidad y la sanidad del agrosistema.
- Llevar a cabo la transformación de explotación convencional a ecológica, aplicando las operaciones y procesos necesarios, y la legislación correspondiente.
- Manejar equipos y maquinaria, siguiendo las especificaciones técnicas.
- Obtener plantas ecológicas garantizando su viabilidad y calidad, realizando la siembra de semilleros.
- Preparar el terreno, manteniendo la fertilidad del suelo, para la implantación de cultivos ecológicos.

- h) Sembrar y plantar el material vegetal ecológico, utilizando los medios técnicos y siguiendo la planificación técnica establecida.
- r) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.

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 transplante 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 accionado la toma de fuerza y el sistema hidráulico.
  - e) Se han realizado actividades de manejo de tractores sin aperos.
  - f) Se han acoplado los aperos y la maquinaria al tractor.
  - g) Se han realizado actividades de manejo de tractores con los remolques o aperos.
  - h) Se ha calculado el coste horario de utilización del tractor y de los equipos de tracción.
  - i) Se ha seleccionado el tractor y equipos de tracción según las características de la explotación.
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 detectado y reparado averías sencillas.
  - d) Se han identificado las averías cuya reparación es necesario realizar en un taller especializado.
  - e) Se ha realizado el montaje/desmontaje de elementos y sistemas simples.
  - f) Se han identificado los materiales y repuestos necesarios para el mantenimiento y la reparación básica.
  - g) Se han realizado sustituciones y reparaciones básicas.
  - h) Se han cumplimentado los registros de las operaciones.
  - i) Se han analizado las repercusiones técnico-económicas.
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: 160 horas.

Contenidos básicos:

Organización del taller de la explotación:

- El taller de la explotación. Caracterización de zonas de trabajo y funciones.
  - Herramientas y equipos del taller.
  - Descripción y características de uso y funcionamiento de bancos de trabajo, dispositivos de elevación y desplazamiento, juegos de herramientas, equipos de engrase, equipos de soldadura, depósitos para el almacenamiento de combustibles y lubricantes, gatos hidráulicos, software de regulación, grupos electrógenos, equipo de primeros auxilios y otros posibles.
- Organización del taller. Optimización del espacio y acceso a herramientas y equipos de trabajo.
- Inventario. Modelos de inventario. Aplicaciones informáticas. Control de consumos. Frecuencia de actualización.
  - Registro de operaciones de entrada y salida de equipos y herramientas. Registros documentales y aplicaciones informáticas.
  - Limpieza y eliminación de residuos. Equipos y productos de limpieza.

Manejo del tractor y equipos de tracción:

- El tractor y equipos de tracción. Funciones y tipos. Clasificación de tractores según sistema de rodadura. Partes del tractor.
  - Motor. Tipos. Características y funcionamiento. Partes. Regulaciones. Sistema de distribución y admisión. Sistema de refrigeración. Sistema de engrase. Sistema de alimentación. Sistema de arranque.
  - Potencia. Rendimientos. Cálculo de potencia y rendimientos. Aprovechamiento de la potencia del tractor.
  - Bastidor. Sistema hidráulico. Sistema de transmisión. Sistema eléctrico. Embrague, misión y tipos. Caja de cambios, componentes y funcionamiento. Dirección. Diferencial. Tracción a las cuatro ruedas. Frenos, funcionamiento y tipos. Ruedas. Cadenas. Puesto de mando. Controles electrónicos. Sistemas de seguridad. Sistemas de lastrado.
  - Toma de fuerza. Función. Acoplamiento y accionamiento a diferentes máquinas agrícolas.

- Prestaciones y aplicaciones.
- Enganche y accionamiento de equipos y remolques. Dispositivos de enganche. Elevador hidráulico, partes y funcionamiento. Manejo y conducción del tractor con remolques y diferentes aperos. Otros elementos.
- Coste del tractor y de los equipos de tracción. Cálculo de costes.
- Selección y reemplazo de equipos. Vida útil. Determinación del momento óptimo de reemplazo.

#### Mantenimiento del tractor y equipos de tracción:

- Realización de operaciones de mantenimiento de primer nivel. Cambio de filtros, comprobación del nivel y cambio de aceite, revisión del sistema de refrigeración, hidráulico, transmisión, combustible, engrase del tractor, comprobación de frenos, neumáticos, ruedas e indicadores luminosos, entre otros.
  - Interpretación de instrucciones técnicas del programa de mantenimiento.
  - Frecuencia de intervención.
  - Control.
- Detección y reparación de averías sencillas e identificación de averías que necesitan de taller especializado.
  - Montaje y desmontaje de elementos y sistemas. Sustitución o recambio de elementos. Ejecución de soldadura y engrase de elementos y sistemas.
- Materiales utilizados para el mantenimiento y la reparación.
  - Lubricantes. Clasificación y nomenclatura. Características y aplicaciones. Eliminación de residuos.
  - Combustibles. Tipos. Características y nomenclatura. Almacenaje. Legislación.
  - Otros materiales de reparación y mantenimiento. Caucho, plásticos y cerámica, entre otros.
- Cumplimentación de los registros de las operaciones realizadas en el taller.
- 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. Métodos de soldadura. Soldadura por arco con electrodo revestido. Otros tipos de soldadura como soldadura TIG (Tungsten Inert Gas), soldadura MIG (Metal Inert Gas) y MAG (Metal Active Gas) y entre otros.
- Equipos de soldadura y mecanizado básico. Componentes. Aplicaciones.
- Operaciones de soldadura. Puesta en funcionamiento del equipo. Procedimiento de ejecución de la soldadura. Oxicorte. Tipos de uniones. Uniones a tope, en “T”, a escuadra, entre otros. Posiciones para soldar plana, vertical, sobre cabeza y horizontal. Elección del tipo de unión y soldadura.
  - Partes de la soldadura. Electrodo, plasma, llama, baño de fusión, cráter y cordón.
  - Defectos de las soldaduras. Control del proceso.
- Operaciones de mecanizado básico. Herramientas y máquinas. Instrumentos de medida, taladradora, remachadora e instrumentos de corte, entre otros.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Riesgos inherentes al taller agrario. Derivados del manejo de equipos y herramientas.
- Medios de prevención.
  - Prevención y protección colectiva.
  - Equipos de protección individual o EPI's. Equipos para soldadura y otros trabajos de mecanizado básico.
  - Señalización en el taller. Normalización de las señales.
  - Seguridad en el taller. Elementos de seguridad y protocolos de actuación en la ejecución de operaciones realizadas en el taller.
  - Fichas de seguridad.
- Protección ambiental. Recogida y selección de residuos.
- Almacenamiento y retirada de residuos. Legislación.
- Riesgos inherentes al manejo del tractor. El vuelco y otras situaciones de riesgo. Enganche y desenganche. Medidas de prevención.

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 de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- d) Reconocer y operar los elementos de control de máquinas y equipos, relacionándolos con las funciones que realizan, para su manejo.
- r) 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.
- s) 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.
- t) 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales que se relacionan a continuación:

- d) Manejar equipos y maquinaria, siguiendo las especificaciones técnicas.
- r) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.
- s) 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.
- t) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- w) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

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 agrarias.

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 ha manejado la maquinaria y herramientas básica para la instalación y mantenimiento de una infraestructura.
- f) Se han realizado operaciones de mantenimiento de infraestructuras.

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: 96 horas.

Contenidos básicos:

Instalación y mantenimiento de infraestructuras agrícolas:

- Función y tipos de infraestructuras. Descripción. Componentes. Almacenaje, conservación, protección de cultivos, riego, viarias, entre otras.
- Características y técnicas de montaje de las infraestructuras. Estructuras móviles y fijas.
- Ubicación de infraestructuras. Normativa aplicable. Adecuación a la topografía del terreno.
- Red de drenaje. Descripción y función. Clasificación. Características.
- Manejo de maquinaria y herramientas específicas en la instalación de infraestructuras agrícolas.
- Mantenimiento de primer nivel de las infraestructuras. Rutinas básicas y protocolos de mantenimiento.

Montaje de instalaciones de riego:

- Características de las instalaciones de riego. Caudal. Presión. Pérdidas de carga.
- Captación y almacenamiento de agua de riego. Sondeos, captaciones superficiales, balsas de riego, entre otros. Ubicación. Dimensionado.
- Material de riego. Tuberías. Elementos de unión, protección y singulares. Emisores. Criterios de elección.

- Cabezal de riego. Ubicación y funcionamiento del grupo de bombeo, filtros, equipos de fertirrigación y quimigación. Montaje y mantenimiento. Automatismos.
- Proyectos de riego. Interpretación. Replanteo de la instalación.
- Empleo de materiales y herramientas de montaje.
- Verificación y regulación de funcionamiento en una instalación de riego. Medición de presiones y caudales. Uso eficiente de los recursos hídricos. Evaluación de la uniformidad y la eficiencia.

#### Instalación de sistemas de protección y forzado de cultivos:

- Características de las instalaciones de protección y forzado. Tipos. Macrotúneles, microtúneles, invernaderos, umbráculos, insoles, entre otros.
- Geometría y criterios de orientación y ubicación de sistemas de protección y forzado. Dimensiones.
- Tipos de estructuras de fábrica y prefabricadas. Materiales y elementos de estructura. Realización de cimentaciones y anclajes.
- Cubiertas.
  - Tipos de materiales empleados. Vidrio, materiales plásticos, rígidos, flexibles y tejidos.
  - Clasificación y caracterización de cubiertas.
- Interpretación de los planos e indicaciones de montaje. Aplicación de las técnicas de montaje.
- Elementos de control ambiental. Calefacción, refrigeración, ventilación, fertilización carbónica, iluminación y otros posibles.
  - Descripción e instalación de elementos de control.
  - Climatización activa y pasiva. Ventajas e inconvenientes.

#### Mantenimiento de instalaciones agrícolas:

- Averías más frecuentes. Fallos eléctricos o mecánicos, roturas y desgastes, entre otros.
- Mantenimiento preventivo. Sistemas de autocontrol. Cumplimentación de fichas de mantenimiento.
- Mantenimiento de la instalación de riego. Limpieza de sistemas de filtrado, fertirrigación, conducciones y emisores, entre otros.
- Localización de elementos averiados o deteriorados.
- Aprovisionamiento de piezas y elementos de una instalación. Nomenclatura de las piezas.
- Sustitución de elementos averiados o deteriorados. Procedimiento. Herramientas.
- Elementos básicos de reparación. Ejecución de reparaciones básicas.
- Productos y equipos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
  - Normativa aplicable.
  - Criterios de selección.
  - Normas de uso. Dosificación y aplicación. EPI 's específicos.

#### Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos y factores de riesgo inherentes a la instalación agrícola. Identificación de puntos críticos de control.

- Seguridad en la instalación agrícola. Protocolos de autoprotección.
  - Creación, gestión y manejo de fichas de seguridad.
  - Medios de prevención. Rutinas básicas.
  - Prevención y protección colectiva. Planes de emergencia y evacuación.
  - Equipos de protección individual o EPI's. Identificación, uso y mantenimiento.
  - Señalización en la instalación agrícola. Clasificación y tipos de señales.
  - Cumplimiento de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales.
- Protección ambiental.
  - Recogida y selección de residuos.
  - Almacenamiento y retirada de residuos. Cumplimiento de la normativa aplicable en materia de protección ambiental.

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 de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- d) Reconocer y operar los elementos de control de máquinas y equipos, relacionándolos con las funciones que realizan, a fin de manejarlos.
- e) Interpretar documentación y aplicar técnicas de montaje y mantenimiento, analizando las especificaciones con criterio técnico para montar y mantener instalaciones agroganaderas.
- r) 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.
- s) 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales que se relacionan a continuación:

- d) Manejar equipos y maquinaria, siguiendo las especificaciones técnicas.
- e) Montar y mantener instalaciones agroganaderas, interpretando planos de instalación y manuales de mantenimiento.
- r) Aplicar procedimientos de calidad, trazabilidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.
- s) 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.

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 interpretado los niveles de presencia de agentes no beneficiosos, comparándolo con los valores de referencia.
- d) Se han relacionado las condiciones ambientales con el muestreo que se ha de realizar.
- e) Se ha cuantificado la fauna auxiliar existente.
- f) Se ha reconocido el umbral de tratamiento de cada agente no beneficioso.
- g) Se han tomado muestras de patologías desconocidas para su envío al laboratorio siguiendo el protocolo establecido.

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 descrito los métodos biológicos y biotécnicos.
- e) Se han valorado los métodos químicos empleados en la lucha contra la fauna perjudicial, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.
- f) Se ha descrito el método de lucha integrada.

Duración: 96 horas.

Contenidos básicos:

Caracterización de la vegetación espontánea no deseada:

- Vegetación espontánea. Clasificación. Identificación y características morfológicas.
- Claves para la clasificación de especies. Tipología y usos.
- Elaboración de herbarios.
  - Materiales. Identificación, características y aplicaciones.
  - Procedimientos de recogida, prensado, secado, acondicionamiento y conservación.
  - Elaboración de fichas de campo.
- Descripción biológica. Formas de propagación y dispersión y ciclos de crecimiento.
- Hábitat. Asociación de especies. Estacionalidad de la flora arvense. Relación entre los cultivos y flora específica.
- Plantas parásitas. Definición, descripción y clasificación.
- Perjuicios causados. Daños en función del estado fenológico del cultivo.

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. Clasificación de los órdenes taxonómicos de importancia.
  - Comportamiento de dispersión de la fauna perjudicial y beneficiosa. Condiciones ambientales que afectan a su ciclo vital.
- Elaboración de insectarios de especies que constituyen plaga.
  - Equipos. Captura y acondicionamiento.
  - Elaboración de fichas de campo.
  - Exposición de ejemplares.
- Fauna beneficiosa.
  - Biología y fisiología.
  - Plagas sobre la que actúan.
  - Técnicas de mantenimiento de poblaciones de depredadores.
  - Plaga. Concepto. Plagas polífagas. Clasificación, biología. Síntomas y daños. Estado fenológico susceptible del cultivo. Determinación. Condiciones ambientales favorecedoras.
  - Plagas específicas. Clasificación. Biología. Síntomas. Daños. Estados en los que causan daños. Estado fenológico susceptible del cultivo. Determinación. Condiciones ambientales favorecedoras.

Determinación de agentes beneficiosos y de los que provocan enfermedades:

- Enfermedad. Concepto. Transmisión. Condiciones ambientales favorables y desfavorables. Medios favorables y no favorables. Vectores de transmisión.
- Clasificación de agentes beneficiosos y de los que provocan enfermedades. Descripción. Identificación. Tipos.
  - Agentes bióticos beneficiosos y perjudiciales. Descripción e identificación. Biología. Factores que afectan a las poblaciones auxiliares. Mantenimiento de microorganismos del suelo.
  - Agentes abióticos. Daños. Alteraciones en las plantas causadas por agentes atmosféricos, el suelo, entre otros. Alteraciones nutricionales.
- Enfermedades de origen biótico. Descripción y biología de los seres vivos que causan enfermedades. Síntomas y daños. Alteraciones provocadas en las plantas por hongos, bacterias, virus, entre otros.
- Preparación de muestras de laboratorio. Condiciones de recogida, conservación y de envío.

Determinación del estado sanitario de las plantas:

- Muestreo. Concepto y tipos de muestreo. Técnicas que se deben utilizar.
  - Materiales y equipos de conteo y muestreo. Cumplimentación de fichas de campo, colocación de trampas. Otros materiales.
  - Conteos. Localización de los puntos de conteo. Muestreo de fauna auxiliar y agentes no beneficiosos. Objetivos y protocolos.
  - Toma de muestras. Protocolos de actuación.
- Interpretación de los niveles de presencia de patógenos, fauna auxiliar y otros organismos beneficiosos. Estado sanitario de las plantas.

- Umbrales. Tipos y conceptos. Equilibrio, daño económico, entre otros.
- Preparación de muestras patológicas y envío al laboratorio. Recogida, acondicionado y condiciones de envío según los diferentes protocolos.

Caracterización de métodos de protección de los vegetales:

- Métodos de protección. Clasificación.
  - Métodos indirectos. Características. Disposiciones legales, mejora genética, medidas culturales, barreras físicas, recogida de insectos, descortezados, plantas cebo, refugios artificiales, entre otros.
  - Métodos directos. Tipos. Características y modos de acción.
- Lucha biológica y biotécnica. Fauna auxiliar, productos biológicos formulados y feromonas, entre otros. Métodos de lucha macrobiológica y microbiológica.
- Control químico. Ventajas e inconvenientes.
- Lucha integrada. Normativa. Planes de lucha integrada. Características y métodos de lucha.

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.

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 de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- k) Describir y utilizar los métodos de muestreo identificando los procedimientos de conteo para la cuantificación de los agentes beneficiosos y perjudiciales de los cultivos.
- r) 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.
- s) 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales que se relacionan a continuación:

- k) Cuantificar los agentes beneficiosos y perjudiciales para los cultivos, utilizando los métodos de muestreo establecidos.
- r) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.
- s) 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.

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 materiales utilizados en el compostaje.
- b) Se han realizado las mezclas de 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 identificado los diferentes compostadores.
- 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 determinado la aportación de nutrientes procedentes de las deyecciones animales en el pastoreo.
- f) Se ha seleccionado la materia orgánica y el abono mineral que se tiene que aportar en función del cultivo y la fertilidad del suelo.
- 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, evitando los daños en cosecha y post-cosecha según 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 el 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 el 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: 168 horas.

Contenidos básicos:

Manejo del suelo:

- Erosión hídrica y eólica. Impacto ambiental y económico. Prácticas agrícolas asociadas a la erosión. Zanjas de infiltración. Infraestructuras vegetales.
- La estructura y el agua del suelo. Relación con la fertilidad, compactación, permeabilidad, propiedades coloidales, evolución de la materia orgánica y estabilidad estructural.
- Cubiertas vegetales espontáneas, seleccionadas y sembradas y cubiertas inertes. Clasificación. Manejo. Ventajas e inconvenientes de las cubiertas. Siega mecánica, química y a diente.
- Laboreo de conservación frente al laboreo convencional. No laboreo, laboreo mínimo, laboreo en fajas y en curvas de nivel.
- Aporcados, recalzados y desaporcados. Tipos.
- 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. Tipos, definición, usos, ventajas y desventajas.
- Materiales utilizados para el compostaje. Excrementos animales, restos de cosechas, biomasa forestal, entre otros.
- Factores que intervienen en el compostaje. Temperatura, humedad, relación C/N, oxigenación, población microbiana, entre otros.
- Proceso de elaboración del compost. Acondicionamiento de materias compostables. Condiciones del compostaje. Etapas. Métodos.
- Compostadores. Clasificación. Pilas estáticas, pilas ventiladas, digestores, túneles, entre otros.
- 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. Diagnóstico. Principales cultivos y estados fenológicos.
- Abonado en verde. Especies. Aporte de nutrientes según especie. Asociaciones. Técnicas de incorporación. Modificación de los parámetros del suelo.
- Deyecciones animales en pastoreo y rastrojos. Tipos. Cuantificación. Aporte de nutrientes.
- Necesidades de materia orgánica. Clasificación, caracterización y cuantificación. Dosis y aplicación.

- Abonado mineral. Clasificación, caracterización y cuantificación. Dosis y aplicación.
- Abonado foliar. Clasificación, caracterización y cuantificación. Dosis y aplicación.
- 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. Criterios de elección.
- El agua y la vida en el suelo. Actividad microbiológica y macrobiológica.
  - Organismos estructuradores y aireadores del suelo.
  - Determinación del contenido óptimo de agua en el suelo.
- Efecto erosivo y de compactación del riego. Factores y prevención.
- Programación del riego según cultivo. Cálculo de las necesidades de riego según cultivo y sistema empleado. Frecuencia, dotación y tiempo de riego.
- Aplicación del riego. Fertirrigación. Manejo. Valoración de la eficiencia de aplicación. Software de riego. Uso.
- Comprobación de la aplicación del riego en las plantas. Perfil húmedo del suelo. Estado hídrico de la planta. Tensiómetros, sondas y otros posibles.
- Normativa de producción agrícola ecológica relativa al riego.

#### Operaciones culturales:

- Injertos. Fundamentos. Utilidades. Patrones y variedades. Compatibilidad. Tipos. Época de realización.
- Poda. Principios generales.
  - Formaciones vegetativas y fructíferas.
  - Tipos. Técnicas según especie y sistema de producción.
  - Pinzado, poda en verde.
  - Poda biodinámica.
- Entutorado. Tutores. Tipos. Sistemas de sujeción. Materiales.
- Aclareo. Fundamentos. Métodos.
- Aprovechamiento de los restos vegetales. Alimentación del ganado, compostaje, acolchados, incorporación directa, entre otros.
- Control de parámetros ambientales en infraestructuras de forzado. Sistemas integrales de control. Automatización.
- Herramientas, equipos y maquinaria específicos de las operaciones culturales. Manejo. Mantenimiento.
- Normativa de producción agrícola ecológica relativa a las labores culturales.

#### Recolección de productos vegetales ecológicos:

- Métodos de determinación del estado de madurez.
  - Maduración fisiológica, organoléptica y comercial.
  - Frutos climatéricos y no climatéricos.
  - Índices y parámetros de maduración. Firmeza, sólidos solubles, colorimetría, acidez, entre otros.
  - Momento idóneo de recolección.
- Técnicas y sistemas de recolección según cultivo. Manipulación, clasificación y etiquetado en campo. Trazabilidad.
- Daños en cosecha y post-cosecha. Clasificación. Sintomatología. Prevención.
- Recipientes y envases utilizados en la recolección. Clasificación. Materiales. Normalización. Higiene.
- Restos de cosecha. Tipos y aprovechamiento. Acondicionamiento.
- Transporte de productos vegetales ecológicos dentro y fuera de la explotación. Tipos. Condiciones.
- Herramientas, equipos y maquinaria específicos de la recolección. Manejo. Mantenimiento.
- Normativa de producción agrícola ecológica relativa a la recolección, envasado y transporte.

#### Almacenaje de los productos vegetales ecológicos:

- Técnicas de acondicionamiento y conservación de semillas ecológicas. Clasificación y procedimientos. Bancos y redes de semillas.
- Técnicas de acondicionamiento de productos vegetales ecológicos. Clasificación y procedimientos.
- Sistemas de almacenaje de productos vegetales ecológicos. Condiciones de almacenamiento.
- 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:

- Identificación de riesgos y factores de riesgo inherentes a la explotación agrícola ecológica. Riesgos físicos y químicos. Contaminaciones físicas, químicas, biológicas y genéticas. Identificación de puntos críticos de control.
- Seguridad en la instalación agrícola. Protocolos de Autoprotección.
  - Creación, gestión y manejo de fichas de seguridad.
  - Medios de prevención. Rutinas básicas.
  - Prevención y protección colectiva. Planes de emergencia y evacuación.
  - Equipos de protección individual o EPI's. Identificación, uso y mantenimiento.
  - Señalización en la instalación agrícola. Clasificación y tipos de señales.
  - Cumplimiento de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales.
- Protección ambiental.
  - Recogida y selección de residuos.
  - Almacenamiento y retirada de residuos.
  - Cumplimiento de la normativa aplicable en materia de protección ambiental.

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 de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- d) Reconocer y operar los elementos de control de máquinas y equipos, relacionándolos con las funciones que realizan, para su manejo.
- i) Analizar y calcular las necesidades hídricas de los cultivos identificando las características edáficas, climáticas y vegetativas para manejar el sistema de riego.
- j) Identificar las características del cultivo y del medio siguiendo las especificaciones de producción ecológica para efectuar las labores culturales.
- m) Determinar los parámetros técnicos de los productos ecológicos, justificando su importancia en la calidad de producto final, para recolectarlos, transportarlos y acondicionarlos.
- o) Analizar y manejar de los subproductos vegetales y ganaderos de la explotación, describiendo el proceso para elaborar el compost.
- r) 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.

- s) 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales que se relacionan a continuación:

- d) Manejar equipos y maquinaria, siguiendo las especificaciones técnicas.  
i) Manejar el sistema de riego, manteniendo la actividad microbiana del suelo y verificando que las necesidades hídricas de los cultivos están cubiertas.  
j) Efectuar las labores culturales, de acuerdo a la legislación ecológica, utilizando las técnicas que permitan optimizar recursos y aseguren el buen desarrollo del cultivo.  
m) Realizar las operaciones de recolección y poscosecha de los productos ecológicos siguiendo las especificaciones técnicas.  
o) Elaborar el compost aprovechando los subproductos vegetales y ganaderos de la explotación ecológica.  
r) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.  
s) 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.

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: 168 horas.

Contenidos básicos:

Adaptación de los animales al sistema de producción ecológica:

- Comportamiento animal.
  - Concepto de estrés y bienestar animal.
  - Comportamiento característico de las principales especies de animales domésticos en sus hábitats naturales.
  - Comportamientos anormales de los animales.
- Manejo seguro de los animales. Técnicas de sujeción e inmovilización.
- Identificación animal. Sistemas y registros.
  - Identificación individual. Crotales, collares, chips, bolos ruminales, entre otros.
  - Identificación por lotes.
- Documentación de recepción y expedición de animales. Guías de origen y sanitarias.
- Carga, descarga y transporte de animales. Normativa de transporte.
- Sistemas de aislamiento y cuarentena en la recepción. Protocolos de actuación.
- Condiciones ambientales de las instalaciones ganaderas.
  - La circulación de aire.
  - Residuos en las explotaciones.
- Criterios de agrupamiento de animales en función de la especie, raza, sexo, edad o destino productivo.
- Conversión de explotaciones de ganadería convencional a explotaciones de ganadería ecológica. Certificación en el manejo y adaptación de los animales a la explotación.
- Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

Alimentación del ganado ecológico:

- Aprovisionamiento. Compra y almacenamiento.
- Maquinaria y equipos de preparación, mezcla y distribución de los alimentos. Mantenimiento de primer nivel.
- Acondicionamiento de los alimentos. Limpieza. Picado. Troceado. Cocción. Trituración y molienda. Mezcla. Deshidratación y otros.
- Suministro y distribución de raciones.

- Alimentación animal ecológica. Piensos ecológicos. Subproductos.
- Influencia de la alimentación en el estado sanitario del ganado.
- Toma de datos y cumplimentación de fichas y estadillos para control de alimentación.
- Procedimientos de certificación en las operaciones de alimentación del ganado.
- Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

#### Manejo del pastoreo:

- Carga ganadera. Concepto. Valoración de recursos herbáceos, arbustivos y arbóreos. Principales recursos pastables del entorno.
- Calidad nutricional del pasto y forraje. La flora de las praderas. Especies pastables autóctonas. Contenidos básicos sobre especies pastables y no pastables.
- Prados, pastizales y cultivos forrajeros.
  - Acondicionamiento.
  - Momento óptimo de aprovechamiento del pasto.
- Técnicas y sistemas de pastoreo.
  - Ordenación del pastoreo. Pastoreo rotacional, alternativo, en fajas y diferido.
  - Majadeo. Trashumancia. Barbechos. Eriales. Uso de rastrojos y restos de cultivos ecológicos.
  - Conservación del medio. Beneficios ambientales del pastoreo.
- Procedimientos de certificación ecológica en el manejo del pastoreo del ganado.
- Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

#### Manejo ecológico de la reproducción:

- Las razas autóctonas en la reproducción.
  - Caracteres fisiológicos reproductivos más sobresalientes en individuos de razas autóctonas.
  - Criterios para selección de reproductores.
- Celo y cubrición.
  - Procedimientos de detección del celo.
  - Documentación para registro de celos, cubriciones e inseminaciones. Toma de datos.
  - Manejo de la monta.
  - Inseminación artificial.
- Manejo de la gestación.
  - Procedimientos para la detección de la gestación.
  - Manejo de hembras gestantes. Alimentación y alojamiento.
- Manejo del parto y postparto.
  - Preparación de las instalaciones para el parto.
  - Vigilancia y asistencia al parto.
  - Primeros cuidados a las crías.
  - Cuidados de las hembras recién paridas.
- Procedimientos de certificación ecológica en el manejo de la reproducción.

- Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

#### Producción ecológica de animales y sus productos:

- Razas autóctonas. Adaptación al medio. Características e índices productivos.
- Manejo de la cría, recría y cebo. Lactación.
  - Instalaciones para cría, recría y cebo. Mantenimiento.
  - La alimentación en cría, recría y cebo.
- Agrupación por lotes. Cálculo de lotes.
- Instalaciones y equipos de ordeño. Preparación y acondicionamiento. Regulación de los equipos. Limpieza y desinfección de los equipos e instalaciones.
- Rutina de ordeño.
- Recogida, clasificación y almacenamiento de huevos. Curvas de puesta. Transporte, limpieza, desinfección.
- Esquileo. Equipos e instalaciones. Mantenimiento. Manejo del animal.
- Problemas higiénico-sanitarios en la obtención de productos ecológicos.
- Producción de estiércol ecológico. Almacenamiento y distribución.
- La certificación en las operaciones de producción ecológica de animales y sus productos.
- Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

#### Control ecológico del estado sanitario del ganado:

- Las campañas de saneamiento. Actuación del ganadero.
- Prevención. Métodos y protocolos de actuación. Prevención sanitaria aplicada a los alojamientos ganaderos. Aireación, temperatura y otros parámetros ambientales.
- Resistencia natural. Rusticidad. Razas autóctonas.
- Homeopatía. Otras terapias naturales autorizadas en producción ganadera ecológica.
- 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. Registros de control.
- Documentos sanitarios. Guías de origen y sanidad.
- Procedimientos de certificación ecológica en el control sanitario del ganado.
- Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

#### Manejo ecológico de las colmenas:

- Organización social de las abejas.
- Colmenas. Tipos. Herramientas y equipos básicos para la producción apícola.
- Emplazamiento de colmenas. Influencia del entorno en la colmena y en sus productos.
- Operaciones apícolas. Calendario. Producción. Trashumancia.

- Sanidad. Prevención y tratamientos. Medicamentos autorizados en apicultura ecológica. Limpieza y desinfección. Productos autorizados. Registros.
- Productos apícolas. Miel, polen, jalea, propóleo, cera. Extracción. Recolección.
- Transporte y almacenamiento de colmenas y productos apícolas.
- Beneficios ambientales de la producción apícola.
- Procedencia de las abejas. Procedimiento y periodo de conversión de la apicultura convencional a la ecológica. Plazos.
- Procedimiento de certificación en el manejo y producción apícola.
- Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Riesgos y factores de riesgo inherentes a la explotación agropecuaria ecológica derivados de
  - Los espacios de trabajo e instalaciones pecuarias.
  - La presencia y utilización de estiércol y purines.
  - Las posibles enfermedades asociadas al manejo del ganado.
  - La aplicación de rutinas de profilaxis.
  - El manejo de ganado vacuno, equino, porcino, caprino, apícola y otros.
- 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. Legislación.
- Normativa aplicable.

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 de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- c) Realizar las operaciones y procesos necesarios, justificando las distintas fases, para llevar a cabo la transformación de explotación convencional a ecológica.
- d) Reconocer y operar los elementos de control de máquinas y equipos, relacionándolos con las funciones que realizan, para su manejo.
- e) Interpretar documentación y aplicar técnicas de montaje y mantenimiento analizando las especificaciones con criterio técnico para montar y mantener instalaciones agroganaderas.
- ñ) Describir los recursos del medio y manejar su aprovechamiento, relacionándolos con la flora y la carga ganadera para realizar un pastoreo racional del ganado.
- o) Analizar y manejar de los subproductos vegetales y ganaderos de la explotación, describiendo el proceso para elaborar el compost.
- p) Describir el proceso de producción ganadera ecológica identificando las características de la explotación y su entorno para manejar y producir animales.
- q) 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.
- r) 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.
- s) 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales que se relacionan a continuación:

- c) Llevar a cabo la transformación de explotación convencional a ecológica, aplicando las operaciones y procesos necesarios, y la legislación correspondiente.
- d) Manejar equipos y maquinaria, siguiendo las especificaciones técnicas.
- e) Montar y mantener instalaciones agroganaderas, analizando con criterio técnico
- ñ) Realizar un pastoreo racional aprovechando los recursos herbáceos, arbustivos y arbóreos y mejorando el agrosistema.
- o) Elaborar el compost aprovechando los subproductos vegetales y ganaderos de la explotación ecológica.
- p) Realizar operaciones de manejo y producción animal en explotaciones ecológicas asegurando la calidad, trazabilidad y bienestar animal.
- q) Obtener productos apícolas ecológicos, beneficios ambientales y mejora de la producción agrícola manejando las colmenas según la legislación de producción ecológica.
- r) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.
- s) 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.

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 aleopatías 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 aleopatías 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: 84 horas.

Contenidos básicos:

Determinación de rotaciones, asociaciones y policultivos:

- Rotaciones.
  - Efecto sobre el control de vegetación espontánea, plagas y enfermedades en el sistema ecológico.
  - Otros efectos beneficiosos. Aprovechamiento de agua y nutrientes, diversificación del riesgo y mejor aprovechamiento de los medios de producción de la explotación, entre otros.
- Asociaciones y policultivos.
  - Tipos. En bandas, en líneas, solapados y al azar, entre otros.
  - Influencia en el control de vegetación espontánea, plagas y enfermedades.
  - Descripción de mezcla de variedades y cultivo.
- Cultivo de plantas para el control de plagas del suelo. Cultivos hospedadores.
- Vida microbiana.
  - Determinación de la influencia de la vida microbiana en la sanidad del suelo.
  - Efectos sobre el estado sanitario del suelo.

- Alelopatías. Efecto sobre las rotaciones de los cultivos.

#### Instalación de infraestructuras ecológicas:

- Setos, clasificación, composición y distribución en la parcela.
  - Beneficios de los setos en el mantenimiento de la biodiversidad. Propiedades de los setos como refugio y alimento de fauna beneficiosa.
  - Influencia de los setos en los cultivos.
  - Diseño de setos atendiendo a las especies requeridas.
  - Implantación y establecimiento de setos para protección sanitaria de los cultivos.
- Infraestructuras ecológicas no vegetales que influyen en el equilibrio entre el fitoparásito y la fauna auxiliar. Tipos y beneficios para el mantenimiento de la biodiversidad.
  - Estanques, tipos y características.
  - Nidos artificiales, tipos y características.
  - Refugios, tipos y características.
  - Especies huéspedes objetivo. Aves insectívoras, aves rapaces, quirópteros, erizos, entre otros.
  - Técnicas de construcción y montaje. Colocación y distribución en la explotación.
- Manejo de herramientas, equipos y maquinaria. Mantenimiento.
- Normativa de producción ecológica que afecta a la existencia y/o instalación de setos y otras infraestructuras ecológicas de apoyo al equilibrio del agrosistema.

#### Manejo de la vegetación espontánea:

- Efectos beneficiosos de la vegetación espontánea sobre el agrosistema. Protección contra la erosión, enriquecimiento del suelo en materia orgánica, mantenimiento de la biodiversidad, atracción de plagas y enfermedades y alojamiento de fauna útil, entre otros.
- Condiciones que inciden en la presencia de hierbas no deseadas. Adaptabilidad, variabilidad genética y gran producción de semillas, entre otras.
- Métodos de control de hierbas no deseadas:
  - Preventivos. Rotación de cultivos, semillas certificadas, estiércol de calidad, limpieza de maquinaria y control de la diseminación de semillas entre otros.
  - Culturales. Labores sin cultivo, laboreo reducido, binas y escardas, entre otros. Técnicas de siembra, trasplante y laboreo para el control de vegetación espontánea.
  - Biológicos. Lucha biológica, bioherbicidas.
  - Físicos. Solarización, desherbado térmico y coberturas físicas inertes, entre otros.
- Los abonos verdes, el acolchado y las enmiendas orgánicas como métodos de ayuda al control de vegetación espontánea.
- El uso del ganado en el control de la vegetación espontánea.
- Aperos para labores mecánicas y control físico de la vegetación espontánea. Clasificación.
- Manejo de herramientas, equipos y maquinaria. Mantenimiento.
- Normativa de producción ecológica referida al control de la vegetación espontánea.

#### Aplicación de métodos físicos y biológicos:

- Trampas. Tipos. Épocas de empleo según la fenología del cultivo, del agente perjudicial y de la meteorología. Densidad y elección del emplazamiento. Instalación. Mantenimiento.
- Barreras. Mallas y cintas entre otras. Instalación.
- Feromonas. Características. Clasificación. Cebos. Empleo.
- Desinfección de suelos. Solarización. Biofumigación y termoterapia. Técnicas de realización.
- Lucha biológica. Depredadores, parasitoides. Sueltas.
- Materiales y herramientas de aplicación.
- Diseño y cumplimentación de documentación técnica.
- Procedimientos de certificación en la aplicación de métodos físicos y biológicos.
- Normativa de producción ecológica en la aplicación de métodos físicos y biológicos para el mantenimiento del equilibrio sanitario del agrosistema.

#### Tratamientos fitosanitarios en producción ecológica:

- Productos fitosanitarios ecológicos.
  - Biopreparados.
  - Sustancias de origen vegetal. Decocciones y maceraciones, entre otros.
  - Productos minerales.
  - Productos químicos permitidos por la normativa.
  - Efectos, forma de preparación y aplicación a las diferentes patologías de los diferentes productos fitosanitarios ecológicos.
- Determinación de los umbrales ecológicos y de los momentos apropiados para el uso de productos fitosanitarios ecológicos.
- Tratamientos. Cálculo de la cantidad de formulado de tratamiento en función de la dosis y gasto. Procedimientos de aplicación. Manejo de residuos.
- Transporte y almacenamiento de los productos utilizados.
- Maquinaria, útiles y herramientas de aplicación. Criterios de selección. Manejo y regulación. Mantenimiento.
- Equipos de protección personal.
- Diseño y cumplimentación de documentación técnica.
- Procedimientos de certificación en la realización de tratamientos fitosanitarios.
- Normativa de producción ecológica en la aplicación de tratamientos fitosanitarios.

#### Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Riesgos y factores de riesgo inherentes a la explotación agrícola ecológica en el manejo sanitario del agrosistema.
- Medios de prevención de los riesgos inherentes al manejo sanitario del agrosistema.
  - Prevención y protección colectiva.
  - Equipos de protección individual o EPI's.

- Señalización en la explotación agrícola ecológica en labores de manejo sanitario.
- Seguridad en la explotación agrícola ecológica en labores de manejo sanitario.
- Fichas de seguridad y registros en las labores de mantenimiento sanitario del agrosistema.
- Protección ambiental. Recogida y selección de residuos producidos en el tratamiento fitosanitario.
  - Almacenamiento y retirada de residuos derivados del mantenimiento sanitario del agrosistema.
- Normativa referente a la aplicación de productos fitosanitarios aprobados para su uso en la agricultura ecológica.

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 de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- b) 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.
- d) Reconocer y operar los elementos de control de máquinas y equipos, relacionándolos con las funciones que realizan, para su manejo.
- j) Identificar las características del cultivo y del medio siguiendo las especificaciones de producción ecológica para efectuar las labores culturales.
- k) Describir y utilizar los métodos de muestreo identificando los procedimientos de conteo para la cuantificación de los agentes beneficiosos y perjudiciales de los cultivos.

- l) Realizar el proceso de tratamiento fitosanitario valorando la documentación técnica para su preparación y aplicación.
- r) 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales que se relacionan a continuación:

- b) Determinar las rotaciones, asociaciones y policultivos para mejorar la fertilidad del suelo así como la biodiversidad y la sanidad del agrosistema.
- d) Manejar equipos y maquinaria, siguiendo las especificaciones técnicas.
- j) Efectuar las labores culturales, de acuerdo a la legislación ecológica, utilizando las técnicas que permitan optimizar recursos y aseguren el buen desarrollo del cultivo.
- k) Cuantificar los agentes beneficiosos y perjudiciales para los cultivos, utilizando los métodos de muestreo establecidos.
- l) Preparar y aplicar el tratamiento fitosanitario necesario interpretando la documentación técnica.
- r) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.

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.

- 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 reconocido las técnicas de comunicación de aplicación en los procedimientos de atención al cliente.
- d) Se han identificado las técnicas de venta habituales y su relación con las diversas tipologías de clientes.
- e) Se han reconocido y aplicado los protocolos de actuación para atender sugerencias, quejas y/o reclamaciones.
- f) Se han identificado las diferentes técnicas de promoción y publicidad.
- g) Se ha valorado la promoción y venta en ferias y demás eventos.
- h) Se han definido los parámetros que intervienen en la promoción de los productos agroecológicos.
- i) Se han utilizado las nuevas tecnologías para la promoción y venta de los productos agroecológicos.
- j) 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 determinado el coste de producción por unidad de producto.
- e) Se ha realizado el escandallo del producto agroecológico.
- f) Se han interpretado las fórmulas y conceptos de interés, descuento y márgenes comerciales.
- 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: 63 horas.

Contenidos básicos:

Sistemas de comercialización:

— Comercialización y distribución. Concepto.

- Peculiaridades de los productos ecológicos.
- Criterios de selección de comercialización.
- Normalización. Trazabilidad.
- Estudios de mercado. Tipos y etapas.
  - Técnicas de búsqueda y obtención de información.
  - Análisis e interpretación de la información.
  - Segmentos de mercado.
  - Factores que mejoran y restringen la demanda.
  - Orientación hacia el cliente.
- Canales de comercialización. Mercado interior y exterior. Puntos de venta de productos ecológicos. Tipos de puntos de venta. Características de la venta directa.
- Agentes de comercialización. Productores, fabricantes, exportadores, mayoristas y minoristas, entre otros.
- Centros de contratación y mercados. Características significativas de lonjas, alhóndigas, mercados centrales y de abastos, entre otros.
- Formas de compra-venta. Características de los contratos de compra-venta de productos agroecológicos. Formas de pago.
- Normativa sobre comercialización.

Técnicas de promoción y venta:

- Variables intrínsecas y ajenas al producto que condicionan los intereses de consumo del cliente.
- Presentación de las características del producto al cliente.
  - Características diferenciadoras de productos agroecológicos.
  - Técnicas de presentación al cliente. Ubicación y colocación. Señalización.
- El proceso de comunicación. Agentes y elementos que intervienen.
  - Comunicación verbal y no verbal.
  - Empatía, receptividad y asertividad.
- El cliente. Tipología de clientes.
- El vendedor. Cualidades y aptitudes necesarias para la venta.
- Técnicas de venta. Descripción y componentes.
- Atención de sugerencias, quejas y/o reclamaciones.
  - Objeciones de los clientes y su tratamiento. Diferencias entre reclamaciones, quejas y sugerencias.
  - Técnicas y procedimientos utilizados en la actuación ante reclamaciones.
  - Documentos necesarios o pruebas en una reclamación.
  - La protección del consumidor y el usuario en España y en la Unión Europea.
- Técnicas de promoción y publicidad.
  - Ferias y eventos. Stands, trato al cliente, degustación de productos. Venta de productos.
  - Parámetros que intervienen en la promoción. Estrategias de posicionamiento. Planes promocionales. Medios de promoción.
  - La publicidad en el punto de venta. Cartelería y etiquetado. Expositores.

- Aplicación de las nuevas tecnologías en la promoción y venta. Tiendas virtuales. Venta telefónica. Ventajas e inconvenientes con otras formas de promoción y venta.
- Seguridad y medios de pago. Tipos. Influencia en la promoción.
- Ley Orgánica de Protección de Datos. Normativa de defensa del consumidor.

#### Acondicionamiento de productos para la venta:

- Acondicionamiento. Procedimiento según producto. Etapas. Técnicas y normativa de manipulación de alimentos.
- Caracterización de los envases y embalajes autorizados. Materiales. Vidrio, papel, cartón y plásticos, entre otros. Incompatibilidades de los materiales de envasado con los productos. Posibles efectos nocivos sobre la salud.
- Procedimiento de envasado y embalaje de los productos ecológicos. Técnicas y equipos de envasado.
- Etiquetado. Materiales de etiquetado. Tipos de etiquetas. Técnicas y equipos de etiquetado. Información obligatoria y facultativa. Normativa legal vigente. Diseño de etiquetas.
- Exposición de productos en el punto de venta. Implantación vertical y horizontal de productos.
- Normativa de producción ecológica, ambiental y de prevención de riesgos laborales relativa al acondicionamiento de productos. Incidencia en el procedimiento de certificación.

#### Establecimiento de precios de productos agroecológicos:

- Costes. Concepto y tipos. Fijos y variables, directos e indirectos, entre otros. Beneficios.
- Cálculo del coste de insumos y de producción por unidad de producto. Balance y eficiencia energética. Registro documental. Variables y técnicas de cálculo. Coste de oportunidad.
  - Control de consumos. Métodos de ahorro.
- Cálculo de precios.
- Fijación de precios. Estrategias, métodos y etapas. Aplicaciones informáticas.
- Actualización de precios.
  - Escandallo. Definición. Intereses, márgenes y descuentos comerciales. Fórmulas.

#### Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

- Identificación de riesgos y factores de riesgo inherentes al establecimiento comercial. Derivados del manejo de materiales, herramientas, útiles y máquinas del establecimiento. Identificación de puntos críticos.
- Medios de prevención.
  - Prevención y protección colectiva.
  - Equipos de protección individual o EPI's. Identificación, uso y mantenimiento.
  - Señalización en el establecimiento. Normalización de las señales. Clasificación y tipos de señales.
  - Seguridad en el establecimiento. Elementos de seguridad y protocolos de actuación.

- Fichas de seguridad.
- Protección ambiental. Recogida y selección de residuos.
  - Almacenamiento y retirada de residuos.
- Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental en el establecimiento.

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 de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- n) Describir y aplicar las técnicas de marketing, valorando las características de los productos ecológicos para su comercialización y promoción.
- r) 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.
- s) 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.
- t) 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.

- u) 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.
- v) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- w) 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales que se relacionan a continuación:

- n) Comercializar y promocionar productos ecológicos utilizando las técnicas de marketing.
- r) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.
- s) 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.
- t) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- u) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- v) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- w) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

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.

Módulo profesional: Formación y orientación laboral.

Código: 0414

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. Selecciona oportunidades de empleo, identificando las diferentes posibilidades de inserción, y las alternativas de aprendizaje a lo largo de la vida.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los principales yacimientos de empleo y de inserción laboral para el Técnico en Producción Agroecológica.
  - b) Se han determinado las aptitudes y actitudes requeridas para la actividad profesional relacionada con el perfil del título.
  - c) Se han identificado los itinerarios formativos-profesionales relacionados con el perfil profesional del Técnico en Producción Agroecológica.
  - d) Se ha valorado la importancia de la formación permanente como factor clave para la empleabilidad y la adaptación a las exigencias del proceso productivo.
  - e) Se ha realizado la valoración de la personalidad, aspiraciones, actitudes y formación propia para la toma de decisiones.
  - f) Se han determinado las técnicas utilizadas en el proceso de búsqueda de empleo.
  - g) Se han previsto las alternativas de autoempleo en los sectores profesionales relacionados con el título.
2. Aplica las estrategias del trabajo en equipo, valorando su eficacia y eficiencia para la consecución de los objetivos de la organización.

Criterios de evaluación:

- a) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del Técnico en Producción Agroecológica.
  - b) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
  - c) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
  - d) Se ha valorado positivamente la necesaria existencia de diversidad de roles y opiniones asumidos por los miembros de un equipo.
  - e) Se ha reconocido la posible existencia de conflicto entre los miembros de un grupo como un aspecto característico de las organizaciones.
  - f) Se han identificado los tipos de conflictos y sus fuentes.
  - g) Se han determinado procedimientos para la resolución del conflicto.
3. Ejerce los derechos y cumple las obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, reconociéndolas en los diferentes contratos de trabajo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos del derecho del trabajo.
- b) Se han distinguido los principales organismos que intervienen en las relaciones entre empresarios y trabajadores.
- c) Se han determinado los derechos y obligaciones derivados de la relación laboral.
- d) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- e) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.

- f) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.
  - g) Se ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
  - h) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
  - i) Se han determinado las condiciones de trabajo pactadas en un convenio colectivo aplicable a un sector profesional relacionado con el título de Técnico en Producción Agroecológica.
  - j) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
4. Determina la acción protectora del sistema de la seguridad social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la seguridad social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
  - b) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de seguridad social.
  - c) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la seguridad social.
  - d) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de seguridad social.
  - e) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
  - f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de seguridad social, identificando los requisitos.
  - g) Se han determinado las posibles situaciones legales de desempleo en supuestos prácticos sencillos.
  - h) Se ha realizado el cálculo de la duración y cuantía de una prestación por desempleo de nivel contributivo básico.
5. Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado la importancia de la cultura preventiva en todos los ámbitos y actividades de la empresa.
- b) Se han relacionado las condiciones laborales con la salud del trabajador.
- c) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- d) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico en Producción Agroecológica.
- e) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- f) Se han determinado las condiciones de trabajo con significación para la prevención en los entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico en Producción Agroecológica.

g) Se han clasificado y descrito los tipos de daños profesionales, con especial referencia a accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, relacionados con el perfil profesional del Técnico en Producción Agroecológica.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han determinado los principales derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales.
- b) Se han clasificado las distintas formas de gestión de la prevención en la empresa, en función de los distintos criterios establecidos en la normativa sobre prevención de riesgos laborales.
- c) Se han determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- d) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- e) Se ha valorado la importancia de la existencia de un plan preventivo en la empresa que incluya la secuenciación de actuaciones a realizar en caso de emergencia.
- f) Se ha definido el contenido del plan de prevención en un centro de trabajo relacionado con el sector profesional del Técnico en Producción Agroecológica.
- g) Se ha proyectado un plan de emergencia y evacuación de una explotación agroecológica.

7. Aplica las medidas de prevención y protección, analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral del Técnico en Producción Agroecológica.

Criterios de evaluación:

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

Duración: 96 horas.

Contenidos básicos:

## Búsqueda activa de empleo:

- Definición y análisis del sector profesional del título de Técnico en Producción Agroecológica.
  - Análisis de los diferentes puestos de trabajo relacionados con el ámbito profesional del título: competencias profesionales, condiciones laborales y cualidades personales.
  - Mercado laboral: tasas de actividad, ocupación y paro.
  - Políticas de empleo.
- Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.
  - Definición del objetivo profesional individual.
- Identificación de itinerarios formativos relacionados con el Técnico en Producción Agroecológica.
  - Formación profesional inicial.
  - Formación para el empleo.
- Valoración de la importancia de la formación permanente en la trayectoria laboral y profesional del Técnico en Producción Agroecológica.
- El proceso de toma de decisiones.
- El proyecto profesional individual.
- Proceso de búsqueda de empleo en el sector público. Fuentes de información y formas de acceso.
- Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector. Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo.
  - Métodos para encontrar trabajo.
  - Análisis de ofertas de empleo y de documentos relacionados con la búsqueda de empleo.
  - Análisis de los procesos de selección.
  - Aplicaciones informáticas.
- Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

## Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

- Concepto de equipo de trabajo.
  - Clasificación de los equipos de trabajo.
  - Etapas en la evolución de los equipos de trabajo.
  - Tipos de metodologías para trabajar en equipo.
  - Aplicación de técnicas para dinamizar equipos de trabajo.
  - Técnicas de dirección de equipos.
- Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.
- Equipos en el sector de la producción agroecológica según las funciones que desempeñan.
- Equipos eficaces e ineficaces.
  - Similitudes y diferencias.
  - La motivación y el liderazgo en los equipos eficaces.
- La participación en el equipo de trabajo.
  - Diferentes roles dentro del equipo.

- La comunicación dentro del equipo.
- Organización y desarrollo de una reunión.
- Conflicto. Características, fuentes y etapas.
  - Métodos para la resolución o supresión del conflicto.
- El proceso de toma de decisiones en grupo.

#### Contrato de trabajo:

- El derecho del trabajo.
  - Relaciones Laborales.
  - Fuentes de la relación laboral y principios de aplicación.
  - Organismos que intervienen en las relaciones laborales.
- Análisis de la relación laboral individual.
- Derechos y Deberes derivados de la relación laboral .
- Modalidades de contrato de trabajo y medidas del fomento de la contratación.
- Beneficios para los trabajadores en las nuevas organizaciones. Flexibilidad, beneficios sociales entre otros.
- El Salario. Interpretación de la estructura salarial.
  - Salario Mínimo Interprofesional.
- Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo.
- Representación de los trabajadores/as.
  - Representación sindical y representación unitaria.
  - Competencias y garantías laborales.
  - Negociación colectiva.
- Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico en Producción Agroecológica.
- Conflictos laborales.
  - Causas y medidas del conflicto colectivo. La huelga y el cierre patronal.
  - Procedimientos de resolución de conflictos laborales.

#### Seguridad social, empleo y desempleo:

- Estructura del sistema de la seguridad social.
- Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social. Afiliación, altas, bajas y cotización.
- Estudio de las prestaciones de la seguridad social.
- Situaciones protegibles en la protección por desempleo.

#### Evaluación de riesgos profesionales:

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

Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

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

Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

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

Orientaciones pedagógicas:

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

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- r) 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.
- s) 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.

- t) 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.
- u) 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.
- v) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- w) 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de éste título que se relacionan a continuación:

- r) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.
- s) 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.
- t) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- u) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- v) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- w) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

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

- El manejo de las fuentes de información sobre el sistema educativo y laboral, en especial en lo referente a las empresas del sector de la producción agroecológica.
- La realización de pruebas de orientación y dinámicas sobre la propia personalidad y el desarrollo de las habilidades sociales.
- La preparación y realización de currículos (CVs), y entrevistas de trabajo.
- Identificación de la normativa laboral que afecta a los trabajadores del sector, manejo de los contratos más comúnmente utilizados, lectura comprensiva de los convenios colectivos de aplicación.
- La cumplimentación de recibos de salario de diferentes características y otros documentos relacionados.
- El análisis de la Ley de prevención de riesgos laborales debe permitir la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo. Asimismo, dicho análisis concretará la definición de un plan de prevención para la empresa, así como las medidas necesarias que deban adoptarse para su implementación.
- La elaboración del Proyecto profesional individual, como recurso metodológico en el aula, utilizando el mismo como hilo conductor para la concreción práctica de los contenidos del módulo.
- La utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula.

Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de “aprender- haciendo”, a través del diseño de actividades que proporcionen al alumnado un conocimiento real de las oportunidades de empleo y de las relaciones laborales que se producen en su ámbito profesional.

Módulo Profesional: Empresa e iniciativa emprendedora.

Equivalencia en créditos ECTS: 4

Código: 0415

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el concepto de innovación y su relación con el progreso de la sociedad y el aumento en el bienestar de los individuos.
- b) Se ha analizado el concepto de cultura emprendedora y su importancia como fuente de creación de empleo y bienestar social.
- c) Se ha valorado la importancia de la iniciativa individual, la creatividad, la formación y la colaboración como requisitos indispensables para tener éxito en la actividad emprendedora.
- d) Se ha analizado la capacidad de iniciativa en el trabajo de una persona empleada en una pequeña y mediana empresa (pyme) relacionada con la producción agroecológica..
- e) Se ha analizado el desarrollo de la actividad emprendedora de un empresario que se inicie en el sector de la producción agroecológica.
- f) Se ha analizado el concepto de riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.
- g) Se ha analizado el concepto de empresario y los requisitos y actitudes necesarios para desarrollar la actividad empresarial.
- h) Se ha descrito la estrategia empresarial relacionándola con los objetivos de la empresa.
- i) Se ha definido una determinada idea de negocio del ámbito de la producción agroecológica que servirá de punto de partida para la elaboración de un plan de empresa.
- j) Se han analizado otras formas de emprender como asociacionismo, cooperativismo, participación, autoempleo.
- k) Se ha elegido la forma de emprender más adecuada a sus intereses y motivaciones para poner en práctica un proyecto de simulación empresarial en el aula y se han definido los objetivos y estrategias a seguir.
- l) Se han realizado las valoraciones necesarias para definir el producto y/o servicio que se va a ofrecer dentro del proyecto de simulación empresarial.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las funciones básicas que se realizan en una empresa y se ha analizado el concepto de sistema aplicado a la empresa.
- b) Se han identificado los principales componentes del entorno general que rodea a la empresa; en especial, el entorno económico, social, demográfico y cultural.
- c) Se ha analizado la influencia en la actividad empresarial de las relaciones con los clientes, con los proveedores y con la competencia como principales integrantes del entorno específico.
- d) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme relacionada con la producción agroecológica.
- e) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa, y su relación con los objetivos empresariales.
- f) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
- g) Se ha elaborado el balance social de una empresa relacionada con la producción agroecológica, y se han descrito los principales costes sociales en que incurren estas empresas, así como los beneficios sociales que producen.
- h) Se han identificado, en empresas relacionadas con la producción agroecológica, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
- i) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con la producción agroecológica.
- j) Se ha analizado el entorno, se han incorporado valores éticos y se ha estudiado la viabilidad inicial del proyecto de simulación empresarial de aula.
- k) Se ha realizado un estudio de los recursos financieros y económicos necesarios para el desarrollo del proyecto de simulación empresarial de aula.

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

Criterios de evaluación:

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

- h) Se han realizado los trámites necesarios para la creación y puesta en marcha de una empresa, así como la organización y planificación de funciones y tareas dentro del proyecto de simulación empresarial.
  - i) Se ha desarrollado el plan de producción de la empresa u organización simulada y se ha definido la política comercial a desarrollar a lo largo del curso.
4. Realiza actividades de gestión administrativa y financiera básica de una “pyme”, identificando las principales obligaciones contables y fiscales y cumplimentando la documentación.

Criterios de evaluación:

- a) Se han diferenciado las distintas fuentes de financiación de una “pyme” u organización.
- b) Se han analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- c) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- d) Se han definido las obligaciones fiscales de una explotación agroecológica.
- e) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- f) Se ha cumplimentado la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros) para una pyme de producción agroecológica, y se han descrito los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.
- g) Se ha incluido la anterior documentación en el plan de empresa.
- h) Se han desarrollado las actividades de comercialización, gestión y administración dentro del proyecto de simulación empresarial de aula.
- i) Se han valorado los resultados económicos y sociales del proyecto de simulación empresarial.

Duración: 84 horas

Contenidos básicos:

Iniciativa emprendedora:

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

- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Elección de la forma de emprender y de la idea o actividad a desarrollar a lo largo del curso.
  - Elección del producto y/ o servicio para la empresa u organización simulada.
  - Definición de objetivos y estrategia a seguir en la empresa u organización simulada.

#### La empresa y su entorno:

- Funciones básicas de la empresa.
- La empresa como sistema.
- Análisis del entorno general de una pyme relacionada con la producción agroecológica.
- Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con la producción agroecológica.
- Relaciones de una pyme de producción agroecológica con su entorno.
- Cultura empresarial. Imagen e identidad corporativa.
- Relaciones de una “pyme” de producción agroecológica con el conjunto de la sociedad.
  - Responsabilidad social corporativa, responsabilidad con el medio ambiente y balance social.
- Estudio inicial de viabilidad económica y financiera de una “pyme” u organización.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Análisis del entorno de nuestra empresa u organización simulada, estudio de la viabilidad inicial e incorporación de valores éticos.
  - Determinación de los recursos económicos y financieros necesarios para el desarrollo de la actividad en la empresa u organización simulada.

#### Creación y puesta en marcha de una empresa:

- Tipos de empresa y organizaciones.
- Elección de la forma jurídica. Exigencia legal, responsabilidad patrimonial y legal, número de socios, capital, la fiscalidad en las empresas y otros.
- Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con la producción agroecológica. Subvenciones y ayudas de las distintas administraciones.
- Trámites administrativos para la constitución de una empresa.
- Plan de empresa. Elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Constitución y puesta en marcha de una empresa u organización simulada.
  - Desarrollo del plan de producción de la empresa u organización simulada.
  - Definición de la política comercial de la empresa u organización simulada.
  - Organización, planificación y reparto de funciones y tareas en el ámbito de la empresa u organización simulada.

#### Función administrativa:

- Concepto de contabilidad y nociones básicas.
- Análisis de la información contable.
- Obligaciones fiscales de las empresas.
- Gestión administrativa de una explotación agroecológica. Documentos relacionados con la compraventa. Documentos relacionados con el cobro y pago.
- Proyecto de simulación empresarial en el aula.
  - Comercialización del producto y/o servicio de la empresa u organización simulada.
  - Gestión financiera y contable de la empresa u organización simulada.
  - Evaluación de resultados de la empresa u organización simulada.

### Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para desarrollar la propia iniciativa en el ámbito empresarial, tanto hacia el autoempleo como hacia la asunción de responsabilidades y funciones en el empleo por cuenta ajena y el fomento de la participación en la vida social, cultural y económica, con una actitud solidaria, crítica y responsable.

La formación del módulo contribuye a alcanzar los objetivos generales de este ciclo formativo que se relacionan a continuación:

- r) 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.
- s) 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.
- t) 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.
- u) 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.
- v) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- w) 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.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de éste título que se relacionan a continuación:

- r) Aplicar procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y ambientales, de acuerdo con lo establecido en los procesos de producción.

- s) 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.
- t) Adaptarse a diferentes puestos de trabajo y nuevas situaciones laborales, originados por cambios tecnológicos y organizativos en los procesos productivos.
- u) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- v) Crear y gestionar una pequeña empresa, realizando un estudio de viabilidad de productos, de planificación de la producción y de comercialización.
- w) Participar de forma activa en la vida económica, social y cultural, con una actitud crítica y de responsabilidad.

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

- El manejo de las fuentes de información sobre explotaciones agroecológicas, incluyendo el análisis de los procesos de innovación sectorial en marcha.
- La realización de casos y dinámicas de grupo que permitan comprender y valorar las actitudes de los emprendedores y ajustar la necesidad de los mismos al sector de los servicios relacionados con los procesos de la producción agroecológica.
- La utilización de programas de gestión administrativa para “pymes” del sector.
- La participación en proyectos de simulación empresarial en el aula que reproduzcan situaciones y tareas similares a las realizadas habitualmente en empresas u organizaciones.
- La utilización de aplicaciones informáticas y nuevas tecnologías en el aula.
- La realización de un proyecto de plan de empresa relacionada con la producción agroecológica y que incluya todas las facetas de puesta en marcha de un negocio, así como justificación de su responsabilidad social.

Estas líneas de actuación deben fundamentarse desde el enfoque de “aprender- haciendo”, a través del diseño de actividades que proporcionen al alumnado un conocimiento real de las oportunidades de empleo y de las relaciones laborales que se producen en su ámbito profesional.

Así mismo, se recomienda la utilización, como recurso metodológico en el aula, de los materiales educativos de los distintos programas de fomento de la Cultura Emprendedora, elaborados por la Junta de Andalucía y la participación activa en concursos y proyectos de emprendedores con objeto de fomentar la iniciativa emprendedora.

Módulo Profesional: Formación en centros de trabajo.

Código: 0416.

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado la estructura organizativa de la empresa y las funciones de cada área de la misma.
- b) Se han identificado los elementos que constituyen la red logística de la empresa; proveedores, clientes, sistemas de producción, almacenaje y otros.
- c) Se han identificado los procedimientos de trabajo en el desarrollo del proceso productivo.
- d) Se han relacionado las competencias de los recursos humanos con el desarrollo de la actividad productiva.
- e) Se ha interpretado la importancia de cada elemento de la red en el desarrollo de la actividad de la empresa.
- f) Se han relacionado características del mercado, tipo de clientes y proveedores y su posible influencia en el desarrollo de la actividad empresarial.
- g) Se han identificado los canales de comercialización más frecuentes en esta actividad.
- h) Se han relacionado ventajas e inconvenientes de la estructura de la empresa, frente a otro tipo de organizaciones empresariales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido y justificado:
  - La disposición personal y temporal que necesita el puesto de trabajo.
  - Las actitudes personales (puntualidad y empatía, entre otras) y profesionales (orden, limpieza, seguridad necesarias para el puesto de trabajo, responsabilidad y otras)
  - Los requerimientos actitudinales ante la prevención de riesgos en la actividad profesional y las medidas de protección personal.
  - Los requerimientos actitudinales referidas a la calidad en la actividad profesional.
  - Las actitudes relacionales con el propio equipo de trabajo y con las jerárquicas establecidas en la empresa.
  - Las actitudes relacionadas con la documentación de las actividades realizadas en el ámbito laboral.
  - Las necesidades formativas para la inserción y reinserción laboral en el ámbito científico y técnico del buen hacer del profesional.
- b) Se han identificado las normas de prevención de riesgos laborales que hay que aplicar en actividad profesional y los aspectos fundamentales de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.
- c) Se han aplicado los equipos de protección individual según los riesgos de la actividad profesional y las normas de la empresa.
- d) Se ha mantenido una actitud clara de respeto al medio ambiente en las actividades desarrolladas y aplicado las normas internas y externas vinculadas a la misma.
- e) Se ha mantenido organizado, limpio y libre de obstáculos el puesto de trabajo o el área correspondiente al desarrollo de la actividad.
- f) Se han interpretado y cumplido las instrucciones recibidas, responsabilizándose del trabajo asignado.

- g) Se ha establecido una comunicación y relación eficaz con la persona responsable en cada situación y miembros de su equipo, manteniendo un trato fluido y correcto.
- h) Se ha coordinado con el resto del equipo, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o imprevisto que se presente.
- i) Se ha valorado la importancia de su actividad y la adaptación a los cambios de tareas asignados en el desarrollo de los procesos productivos de la empresa, integrándose en las nuevas funciones.
- j) Se ha comprometido responsablemente en la aplicación de las normas y procedimientos en el desarrollo de cualquier actividad o tarea.

3. Realiza operaciones de implantación de cultivos ecológicos, estableciendo las rotaciones, asociaciones y policultivos y utilizando los equipos y maquinaria de la explotación según instrucciones establecidas.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el proceso de transformación de cultivo tradicional a ecológico.
- b) Se han interpretado las características edáficas y geológicas del terreno y las medidas tomadas para evitar la erosión y el sistema de drenaje establecido.
- c) Se ha valorado el diseño de rotaciones y el establecimiento de las asociaciones y policultivos de la explotación y su influencia en el equilibrio del agrosistema.
- d) Se han realizado las labores ecológicas de preparación del terreno y del sustrato de semilleros según cultivos.
- e) Se ha realizado la siembra, plantación y trasplante del material vegetal ecológico.
- f) Se ha limpiado y mantenido la maquinaria, aperos, herramientas y equipos.
- g) Se han cumplimentado las fichas de control de los trabajos realizados y medios empleados, según instrucciones recibidas.
- h) Se han valorado las medidas adoptadas por la empresa relativas a la producción ecológica.
- i) Se ha adoptado el plan de prevención de riesgos laborales en la implantación de cultivos ecológicos.

4. Realiza operaciones de cultivo en sembrados y plantaciones ecológicas aplicando criterios de producción y de certificación ecológica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado operaciones de manejo del suelo de estabilización y optimización de agua.
- b) Se ha elaborado compost con los restos orgánicos de la explotación.
- c) Se han realizado operaciones de conservación o aumento de la fertilidad del suelo.
- d) Se ha manejado el sistema de riego con criterios ecológicos.
- e) Se han realizado operaciones culturales que favorezcan la sostenibilidad y sanidad del agrosistema.
- f) Se han cosechado los productos vegetales ecológicos.
- g) Se han almacenado los productos vegetales ecológicos.
- h) Se han comercializado los productos vegetales ecológicos.
- i) Se ha limpiado y mantenido la maquinaria, aperos, herramientas y equipos.

- j) Se han cumplimentado las fichas de control de los trabajos realizados y medios empleados, según instrucciones recibidas.
- k) Se han valorado las medidas adoptadas por la empresa relativas a la producción ecológica.
- l) Se ha adoptado el plan de prevención de riesgos laborales en las operaciones de cultivo en sembrados y plantaciones ecológicas.

5. Efectúa operaciones de manejo sanitario del agrosistema identificando y utilizando las técnicas, métodos y equipos de agricultura ecológica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han realizado las operaciones para establecer y mantener infraestructuras ecológicas.
- b) Se han reconocido los distintos métodos de control físico, cultural y biológico de mantenimiento del equilibrio sanitario del agrosistema aplicados por la empresa.
- c) Se han colocado trampas y otras barreras físicas en los emplazamientos establecidos y realizado el mantenimiento según instrucciones recibidas.
- d) Se ha realizado la suelta de depredadores y parasitoides siguiendo instrucciones previas.
- e) Se ha realizado la preparación de extractos de plantas siguiendo instrucciones.
- f) Se ha manejado el ganado para el pastoreo de la vegetación espontánea de la explotación.
- g) Se han seleccionado los equipos necesarios para la aplicación de tratamientos fitosanitarios ecológicos.
- h) Se han preparado, dosificado y aplicado los tratamientos fitosanitarios ecológicos.
- i) Se han realizado las operaciones de limpieza de equipos y retirada de residuos después de los tratamientos siguiendo los procedimientos prescritos en la normativa vigente.
- j) Se han cumplimentado las fichas de control de los trabajos realizados y medios empleados, según instrucciones recibidas.
- k) Se han adoptado las medidas y procedimientos de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales en la aplicación de tratamientos fitosanitarios ecológicos.

6. Realiza el manejo ecológico del ganado aplicando procedimientos y técnicas de alimentación, producción, reproducción y sanidad preestablecidos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las normas y protocolos establecidos en la empresa para la adaptación del ganado al sistema de producción ecológica.
- b) Se han realizado operaciones de marcaje e identificación de las distintas especies siguiendo procedimientos de producción ecológica.
- c) Se han realizado las operaciones de aprovisionamiento y alimentación del ganado empleando los medios disponibles de la explotación, siguiendo instrucciones previas.
- d) Se ha manejado el pastoreo de los animales de la explotación siguiendo las instrucciones recibidas.
- e) Se ha controlado el proceso de reproducción de los animales y valorado el protocolo establecido de parto y puerperio.

- f) Se han realizado las operaciones de cría, recría y cebo de las distintas especies de ganadería según las instrucciones recibidas.
- g) Se ha realizado el ordeño siguiendo el protocolo establecido.
- h) Se han realizado las operaciones de manejo de colmenas y de obtención de productos apícolas.
- i) Se han identificado los métodos ecológicos de prevención y control sanitario de la explotación.
- j) Se han comercializado los productos ganaderos ecológicos.
- k) Se han adoptado las medidas y procedimientos de producción ecológica, sanidad, bienestar animal y prevención de riesgos laborales en el manejo del ganado.

7. Monta y mantiene sistemas de forzado, infraestructuras e instalaciones agropecuarias, interpretando las instrucciones y documentación técnica.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito los sistemas de forzado, infraestructuras e instalaciones de la explotación.
- b) Se ha realizado el montaje de la instalación de riego según especificaciones técnicas.
- c) Se ha montado la estructura y cubierta de un sistema de protección según instrucciones recibidas.
- d) Se han utilizado los instrumentos de control ambiental de la instalación de forzado de acuerdo con las instrucciones o procedimientos establecidos.
- e) Se han controlado las condiciones ambientales de las instalaciones ganaderas siguiendo instrucciones.
- f) Se ha realizado la limpieza y desinfección de las instalaciones ganaderas según el protocolo de actuación.
- g) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de los sistemas de forzado, infraestructuras e instalaciones agropecuarias según instrucciones y procedimientos establecidos.
- h) Se han adoptado las medidas y procedimientos de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales en el montaje y mantenimiento de sistemas de forzado, infraestructuras e instalaciones agropecuarias.

Duración: 410 horas.

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

## ANEXO II

**Distribución horaria semanal, por cursos académicos, de los módulos profesionales del Ciclo formativo de Grado Medio correspondiente al Técnico en Producción Agroecológica.**

<b>MÓDULOS PROFESIONALES</b>	<b>PRIMER CURSO</b>		<b>SEGUNDO CURSO</b>	
	<b>HORAS TOTALES</b>	<b>HORAS SEMANALES</b>	<b>HORAS TOTALES</b>	<b>HORAS SEMANALES</b>
0404. Fundamentos agronómicos.	192	6		
0405. Fundamentos zootécnicos.	160	5		
0406. Implantación de cultivos ecológicos.	160	5		
0407. Taller y equipos de tracción.	160	5		
0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas.	96	3		
0409. Principios de sanidad vegetal.	96	3		
0410. Producción vegetal ecológica.			168	8
0411. Producción ganadera ecológica.			168	8
0412. Manejo sanitario del agrosistema.			84	4
0413. Comercialización de productos agroecológicos.			63	3
0414. Formación y orientación laboral.	96	3		
0415. Empresa e iniciativa emprendedora.			84	4
0416. Formación en centros de trabajo.			410	
Horas de libre configuración.			63	3
<b>TOTALES</b>	<b>960</b>	<b>30</b>	<b>1040</b>	<b>30</b>

## ANEXO III

**Orientaciones para elegir un itinerario en la modalidad de oferta parcial para las enseñanzas correspondientes al título de Técnico en Producción Agroecológica.**

<b>MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN BÁSICA O SOPORTE</b>	<b>RELACIÓN CON</b>
0404. Fundamentos agronómicos	0406. Implantación de cultivos ecológicos 0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas 0409. Principios de sanidad vegetal 0410. Producción vegetal ecológica
0405. Fundamentos zotécnicos	0411. Producción ganadera ecológica
0407. Taller y equipos de tracción	0406. Implantación de cultivos ecológicos 0410. Producción vegetal ecológica 0412. Manejo sanitario del agrosistema
0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas	0406. Implantación de cultivos ecológicos 0410. Producción vegetal ecológica
0409. Principios de sanidad vegetal	0412. Manejo sanitario del agrosistema
<b>MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN COMPLEMENTARIA ENTRE AMBOS.</b>	
0406. Implantación de cultivos ecológicos 0410. Producción vegetal ecológica	
<b>MÓDULOS PROFESIONALES CON FORMACIÓN TRANSVERSAL</b>	
0404. Fundamentos agronómicos 0405. Fundamentos zotécnicos 0407. Taller y equipos de tracción 0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas 0414. Formación y orientación laboral 0415. Empresa e iniciativa emprendedora	

## ANEXO IV

### Espacios y equipamientos mínimos

#### Espacios:

<b>Espacio formativo</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup> 30 alumnos</b>	<b>Superficie m<sup>2</sup> 20 alumnos</b>
-Aula polivalente	60	40
-Laboratorio	90	60
-Taller agrario	220	190
-Superficie de Invernadero	600	600
-Finca: superficie de cultivos al aire libre	50.000	50.000
-Alojamientos ganaderos	350	350

## Equipamientos:

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
-Aula polivalente	<ul style="list-style-type: none"> <li>-PC ´s instalados en red, cañón de proyección, pantalla e internet.</li> <li>-Medios audiovisuales.</li> <li>-Biblioteca de aula.</li> <li>-Vitrinas.</li> </ul>
-Laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Agitador magnético (ee.ss.)</li> <li>-Alfileres entomológicos</li> <li>-Armario con puertas de madera</li> <li>-Armario vitrina con puertas de cristal</li> <li>-Armarios entomológicos</li> <li>-Aspiradores entomológicos (tradicionales y eléctricos).</li> <li>-Balanza electrónica</li> <li>-Batidora</li> <li>-Botiquín</li> <li>-Cajas para colecciones de insectos</li> <li>-Campana extractora vapores tóxicos</li> <li>-Caseta meteorológica con data logger</li> <li>-Conductímetro portátil.</li> <li>-Destilador</li> <li>-Ducha-lavaojos.</li> <li>-Encerado p-1 azul</li> <li>-Equipo análisis de agua.</li> <li>-Equipo análisis de suelo.</li> <li>-Estantería metálica</li> <li>-Extintor de polvo polivalente</li> <li>-Fregaderos.</li> <li>-Frigorífico</li> <li>-Germinadores.</li> <li>-Aparatos topográficos y accesorios.</li> <li>-Horno.</li> <li>-Laboratorio agrícola</li> <li>-Lupas binoculares.</li> <li>-Lupas cuentahilos.</li> <li>-Mecheros de laboratorio.</li> <li>-Mesa de trabajo c/ cuatro banquetas</li> <li>-Microscopios</li> <li>-Molino de muestras de suelo y material vegetal.</li> <li>-Ph-metro digital portátil</li> <li>-Pinzas</li> <li>-Reactivos de laboratorio</li> <li>-Servicios auxiliares de agua y energía eléctrica.</li> <li>-Suelos, paredes, techos, protección de ventanas y desagües según la normativa técnico-sanitaria vigente.</li> <li>-Termómetros, cronómetros.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Trampas entomológicas.</li> <li>-Vidrio de laboratorio (pipetas, matraces...).</li> <li>-Gradillas</li> </ul>
-Taller agrario	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplicadores ulv (a pilas).</li> <li>-Armario mural mecánica.</li> <li>-Botiquín.</li> <li>-Campana extractora vapores tóxicos.</li> <li>-Desbarbadora portátil.</li> <li>-Elementos de riego (aspersión, goteo)</li> <li>-Encerado p-1 azul.</li> <li>-Equipo fitosanitario agrícola.</li> <li>-Equipos de protección individual y armarios.</li> <li>-Estantería metálica.</li> <li>-Extintor de polvo polivalente.</li> <li>-Herramientas de soldadura.</li> <li>-Herramientas específicas agrarias (azadas, palines, palas, escardillos, plantadores, tijeras de podar, navajas de injerto...).</li> <li>-Herramientas mecánica.</li> <li>-Máquina cortasetos.</li> <li>-Máquina desbrozadora manual.</li> <li>-Máquina injertadora.</li> <li>-Mochilas pulverizadoras fitosanitarias.</li> <li>-Motocultores.</li> <li>-Motosierras.</li> <li>-Motosierra de poda en altura.</li> <li>-Soldadura eléctrica portátil.</li> <li>-Soldadura oxiacetilénica.</li> <li>-Espacio físicamente delimitado. Almacén de maquinaria (50 m2): <ul style="list-style-type: none"> <li>-Estanterías de acero inoxidable</li> <li>-Carrillos manuales</li> </ul> </li> <li>-Espacio físicamente delimitado. Almacén fitosanitario (20 m2): <ul style="list-style-type: none"> <li>-Estanterías de acero inoxidable.</li> <li>-Medidores de líquidos y sólidos.</li> </ul> </li> </ul>
-Superficie de Invernadero	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo de control</li> <li>-Equipo de nebulización</li> <li>-Invernaderos (c/ ventilación lateral y cenital automatizada).</li> <li>-Mesas de propagación con calor de fondo y nebulización</li> <li>-Mesas de subriego</li> <li>-Programador de riego</li> <li>-Sistema cooling</li> <li>-Umbráculo</li> </ul>
-Finca: superficie de cultivos al aire libre	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aperos de labranza</li> <li>-Atomizadores</li> <li>-Cabezal de riego y equipo de fertirriego</li> <li>-Composteras</li> <li>-Equipos de ensilado</li> <li>-Equipos de recolección</li> <li>-Grupo de bombeo</li> <li>-Picadora</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Pulverizadores</li> <li>-Tractor</li> </ul>
-Alojamientos ganaderos	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Equipo de reproducción y planificación</li> <li>-Colmenas</li> <li>-Equipo alimentador de ganado</li> <li>-Equipo de apicultor y útiles</li> <li>-Equipo de esquiladores y útiles</li> <li>-Equipo de ordeño</li> <li>-Equipo sanitario ganadero</li> <li>-Equipos de protección individual</li> </ul>

## ANEXO V A)

### Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del Ciclo Formativo de Producción Agroecológica.

<b>MÓDULO PROFESIONAL</b>	<b>ESPECIALIDAD DEL PROFESORADO</b>	<b>CUERPO</b>
0404. Fundamentos agronómicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesos de producción agraria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0405. Fundamentos zotécnicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesos de producción agraria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operaciones y equipos de producción agraria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> </ul>
0407. Taller y equipos de tracción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operaciones y equipos de producción agraria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> </ul>
0409. Principios de sanidad vegetal.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesos de producción agraria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0406. Implantación de cultivos ecológicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operaciones y equipos de producción agraria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> </ul>
0410. Producción vegetal ecológica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operaciones y equipos de producción agraria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> </ul>
0411. Producción ganadera ecológica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Operaciones y equipos de producción agraria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Profesor Técnico de Formación Profesional.</li> </ul>
0412. Manejo sanitario del agrosistema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesos de producción agraria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0413. Comercialización de productos agroecológicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Procesos de producción agraria.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0414. Formación y orientación laboral.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formación y orientación laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>
0415 Empresa e iniciativa emprendedora.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Formación y orientación laboral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Catedrático de Enseñanza Secundaria.</li> <li>• Profesor de Enseñanza Secundaria.</li> </ul>

## ANEXO V B)

### Titulaciones equivalentes a efectos de docencia

CUERPOS	ESPECIALIDADES	TITULACIONES
- Catedrático de Enseñanza Secundaria. - Profesores de Enseñanza Secundaria.	-Formación y orientación laboral.	– Diplomado en Ciencias Empresariales. – Diplomado en Relaciones Laborales. – Diplomado en Trabajo Social. – Diplomado en Educación Social. – Diplomado en Gestión y Administración Pública.
	-Procesos de producción agraria.	– Ingeniero Técnico Agrícola. – Ingeniero Técnico Forestal.

## ANEXO V C)

### Titulaciones requeridas para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título para los centros de titularidad privada, de otras Administraciones distintas a la educativa y orientaciones para la Administración Pública

Módulos profesionales	Titulaciones
0404. Fundamentos agronómicos. 0405. Fundamentos zootécnicos. 0409. Principios de sanidad vegetal. 0412. Manejo sanitario del agrosistema. 0413. Comercialización de productos agroecológicos. 0414. Formación y orientación laboral. 0415 Empresa e iniciativa emprendedora.	– Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes a efectos de docencia.
0406. Implantación de cultivos ecológicos. 0407. Taller y equipos de tracción. 0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas. 0410. Producción vegetal ecológica. 0411. Producción ganadera ecológica.	– Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes. – Diplomado, Ingeniero Técnico o Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.

## ANEXO VI

### Módulos profesionales del Ciclo Formativo de Producción Agroecológica que pueden ser ofertados en la modalidad a distancia

<b>MÓDULOS PROFESIONALES QUE PUEDEN SER OFERTADOS EN LA MODALIDAD A DISTANCIA</b>
0414. Formación y orientación laboral 0415. Empresa e iniciativa emprendedora
<b>MÓDULOS PROFESIONALES QUE PUEDEN SER OFERTADOS EN LA MODALIDAD A DISTANCIA Y REQUIEREN ACTIVIDADES DE CARÁCTER PRESENCIAL</b>
0404. Fundamentos agronómicos 0405. Fundamentos zotécnicos 0409. Principios de sanidad vegetal 0413. Comercialización de productos agroecológicos