



CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN

DECRETO 218/2010, de 26 de noviembre, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de Grado Medio de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad Autónoma de Extremadura. (2010040242)

El artículo 12.1 de la Ley Orgánica 1/1983, de 25 de febrero, de Estatuto de Autonomía de Extremadura, atribuye a la Comunidad Autónoma la competencia de desarrollo legislativo y ejecución de la enseñanza en toda su extensión, niveles y grados, modalidades y especialidades, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27 de la Constitución y Leyes Orgánicas que, conforme al apartado 1 del artículo 81 de la misma, lo desarrollen.

Mediante Real Decreto 1801/1999, de 26 de noviembre, se traspasan a la Comunidad Autónoma de Extremadura funciones y servicios en materia de enseñanza no universitaria.

El artículo 6.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación define el currículo como el conjunto de objetivos, competencias básicas, contenidos, métodos pedagógicos y criterios de evaluación de cada una de las enseñanzas reguladas en la citada Ley. Por otra parte, su artículo 6.2 asigna al Gobierno la competencia para fijar los aspectos básicos del currículo que constituyen las enseñanzas mínimas, mientras corresponde a las administraciones educativas competentes establecer el currículo del que formarán parte dichos aspectos básicos.

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

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

Asimismo, el artículo 7 del citado real decreto establece que el perfil profesional de los títulos incluirá la competencia general, las competencias profesionales, personales y sociales, las cualificaciones y, en su caso, las unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluida en el título, de modo que cada título debe incorporar, al menos, una cualificación profesional completa, con el fin de lograr que los títulos de formación profesional respondan a las necesidades demandadas por el sistema productivo y a los valores personales y sociales para ejercer una ciudadanía democrática.

El Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, establece el título de Técnico en Producción Agroecológica y fija sus enseñanzas mínimas. La competencia general que se le atribuye a este título consiste en obtener productos agropecuarios ecológicos con técnicas agrícolas y ganaderas y mejorar la biodiversidad y estabilidad del medio así como la fertilidad del suelo, en condiciones de calidad, aplicando la reglamentación de producción ecológica, de bienestar animal, de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental.



El presente decreto tiene como objeto establecer el currículo del título de Técnico en Producción Agroecológica que se imparta en el ámbito territorial de la Comunidad Autónoma de Extremadura, determinando los objetivos generales, los módulos profesionales, sus objetivos específicos y criterios de evaluación expresados en términos de resultados de aprendizajes y de procedimientos, contenidos y actividades respectivamente.

En virtud de todo lo cual, previo informe del Consejo Escolar de Extremadura y del Consejo de Formación Profesional de Extremadura, a propuesta de la Consejera de Educación, previa deliberación el Consejo de Gobierno en su sesión de 26 de noviembre de 2010,

D I S P O N G O :

Artículo 1. Objeto y ámbito de aplicación.

El presente decreto tiene como objeto establecer el currículo correspondiente al Título de Técnico en Producción Agroecológica en la Comunidad Autónoma de Extremadura, dentro de la Familia Profesional Agraria, de acuerdo con 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.

Artículo 2. Competencia general.

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

Artículo 3. Competencias profesionales, personales y sociales.

Las competencias profesionales, personales y sociales de este título son las 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.
- b) Determinar las rotaciones, asociaciones y policultivos para mejorar la fertilidad del suelo así como la biodiversidad y la sanidad del agrosistema.
- 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.
- f) Obtener plantas ecológicas garantizando su viabilidad y calidad, realizando la siembra de semilleros.



- g) 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.
- 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.
- 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.
- m) Realizar las operaciones de recolección y poscosecha de los productos ecológicos siguiendo las especificaciones técnicas.
- n) Comercializar y promocionar productos ecológicos utilizando las técnicas de marketing.
- 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.
- 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.

**Artículo 4. Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.**

Las cualificaciones profesionales completas que comprende el título son las siguientes:

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

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

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

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

UC0718_2: Controlar y manejar el estado sanitario del agroecosistema.

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

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

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

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

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

UC0726_2: Producir animales y productos animales ecológicos.

Artículo 5. Objetivos generales.

Los objetivos generales de este ciclo formativo son los siguientes:

- 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.



- w) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- x) 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 6. Estructura del ciclo.

1. Los módulos profesionales de este ciclo formativo, desarrollados en el Anexo I del presente Decreto, de conformidad con lo previsto en el artículo 14 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, son los siguientes:

- 0404 Fundamentos agronómicos.
- 0405 Fundamentos zootécnicos.
- 0406 Implantación de cultivos ecológicos.
- 0407 Taller y equipos de tracción.
- 0408 Infraestructuras e instalaciones agrícolas.
- 0409 Principios de sanidad vegetal.
- 0410 Producción vegetal ecológica.
- 0411 Producción ganadera ecológica.
- 0412 Manejo sanitario del agrosistema.
- 0413 Comercialización de productos agroecológicos.
- 0414 Formación y orientación laboral.
- 0415 Empresa e iniciativa emprendedora.
- 0416 Formación en centros de trabajo.

2. Los resultados de aprendizaje, los criterios de evaluación, los contenidos y las orientaciones pedagógicas de cada uno de los módulos profesionales, que constituyen el currículo del título de formación profesional de Técnico en Producción Agroecológica, se recogen en el Anexo I del presente decreto.
3. La organización de los módulos profesionales correspondientes a este Ciclo formativo se recoge en el Anexo III de este decreto.
4. La distribución y duración por curso escolar, así como el horario semanal de cada uno de los módulos profesionales que componen las enseñanzas del título de formación profesional de Técnico en Producción Agroecológica, se recoge en el Anexo III de este decreto.

Artículo 7. Desarrollo curricular.

1. Los centros educativos, en virtud de su autonomía pedagógica, concretarán y desarrollarán las enseñanzas correspondientes al título de formación profesional de Técnico en Producción Agroecológica mediante la elaboración de un proyecto curricular del ciclo formativo que responda a las necesidades del alumnado y a las características concretas del entorno socioeconómico, cultural y profesional, en el marco del proyecto educativo de centro.



2. El equipo docente responsable del desarrollo del ciclo formativo del título de Técnico en Producción Agroecológica, elaborará las programaciones para los distintos módulos profesionales. Estas programaciones didácticas deberán contener, al menos, la adecuación de las competencias profesionales, personales y sociales al contexto socioeconómico y cultural dentro del centro educativo y a las características de los alumnos y alumnas, la distribución y el desarrollo de los contenidos, la metodología de carácter general y los criterios sobre el proceso de evaluación, así como los materiales didácticos.

Artículo 8. Acceso a otros estudios.

1. El título de Técnico en Producción Agroecológica permite el acceso directo para cursar cualquier otro ciclo formativo de grado medio, en las condiciones de admisión que se establezcan.
2. El título de Técnico en Producción Agroecológica permitirá acceder mediante prueba, con dieciocho años cumplidos, y sin perjuicio de la correspondiente exención, a todos los ciclos formativos de grado superior de la misma familia profesional y a otros ciclos formativos en los que coincida la modalidad de Bachillerato que facilite la conexión con los ciclos solicitados.
3. El título de Técnico en Producción Agroecológica permitirá el acceso a cualquiera de las modalidades de Bachillerato de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 44.1 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, y en el artículo 16.3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre.

Artículo 9. Evaluación.

1. El profesorado evaluará los aprendizajes del alumnado, los procesos de enseñanza y su práctica docente.
2. La evaluación en el ciclo formativo de grado medio de Producción Agroecológica, se realizará teniendo en cuenta los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación establecidos en los módulos profesionales, así como los objetivos generales del ciclo formativo.
3. Dada la estructura modular de los ciclos formativos la evaluación de los aprendizajes del alumnado se realizará por módulos profesionales.
4. Los alumnos y alumnas que obtengan una evaluación positiva en todos los módulos profesionales correspondientes al ciclo formativo obtendrán el título de formación profesional de Técnico en Producción Agroecológica.

Artículo 10. Convalidaciones, exenciones y correspondencias.

1. Las convalidaciones de módulos profesionales de los títulos de Formación Profesional establecidos al amparo de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, con los módulos profesionales de los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, se establecen en el Anexo VI del presente decreto.
2. Serán objeto de convalidación los módulos profesionales, comunes a varios ciclos formativos, de igual denominación, duración, contenidos, objetivos expresados como resultados de aprendizaje y criterios de evaluación, establecidos en los Reales Decretos por los que se fijan las enseñanzas mínimas de los títulos de Formación Profesional. No obstante lo anterior, y de acuerdo con el artículo 45.2 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre,



quienes hubieran superado el módulo profesional de Formación y Orientación Laboral o el módulo profesional de Empresa e iniciativa emprendedora en cualquiera de los ciclos formativos correspondientes a los títulos establecidos al amparo de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, tendrán convalidados dichos módulos en cualquier otro ciclo formativo establecido al amparo de la misma ley.

3. El módulo profesional de Formación y Orientación Laboral de cualquier título de formación profesional podrá ser objeto de convalidación siempre que se cumplan los requisitos establecidos en el artículo 45.3 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, que se acredite, al menos, un año de experiencia laboral, y se posea el certificado de Técnico en Prevención de Riesgos Laborales, Nivel Básico, expedido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
4. De acuerdo con lo establecido en el artículo 49 del Real Decreto 1538/2006, de 15 de diciembre, podrá determinarse la exención total o parcial del módulo profesional de Formación en Centros de Trabajo por su correspondencia con la experiencia laboral, siempre que se acredite una experiencia relacionada con este ciclo formativo en los términos previstos en dicho artículo.
5. La correspondencia de las unidades de competencia con los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico en Producción Agroecológica para su convalidación o exención queda determinada en el Anexo IV A) de este decreto.
6. La correspondencia de los módulos profesionales que forman las enseñanzas del título de Técnico en Producción Agroecológica con las unidades de competencia para su acreditación, queda determinada en el Anexo IV B) de este decreto.

Artículo 11. Metodología didáctica.

1. La metodología didáctica tiene que adaptarse a las peculiaridades colectivas del grupo, así como a las peculiaridades individuales.
2. La tutoría, la orientación profesional y la formación para la inserción laboral, forman parte de la función docente. Corresponde a los equipos educativos la programación de actividades encaminadas a conseguir la optimización de los procesos de formación del alumnado.
3. La orientación profesional y la formación para la inserción laboral serán desarrolladas de modo que al final del ciclo formativo los alumnos y las alumnas alcancen la madurez académica y profesional.
4. La función docente incorporará la formación en prevención de riesgos laborales dentro de cada módulo profesional y será considerada como área prioritaria.

Artículo 12. Profesorado.

1. La docencia de los módulos profesionales que constituyen las enseñanzas de este ciclo formativo corresponde al profesorado del Cuerpo de Catedráticos de Enseñanza Secundaria, del 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) de este decreto.
2. Las titulaciones requeridas para acceder a los cuerpos docentes citados son, con carácter general, las establecidas en el artículo 13 del Real Decreto 276/2007, de 23 de febrero.



Las titulaciones equivalentes, a efectos de docencia, a las anteriores para las distintas especialidades del profesorado son las recogidas en el Anexo V B) del presente decreto.

3. Las titulaciones requeridas y los requisitos necesarios para la impartición de los módulos profesionales que conforman el título, para el profesorado de los centros de titularidad privada o de titularidad pública de otras administraciones distintas de las educativas, son las incluidas en el Anexo V C) del presente decreto. En todo caso, se exigirá que las enseñanzas conducentes a las titulaciones citadas engloben los objetivos de los módulos profesionales o se acredite, mediante "certificación", una experiencia laboral de, al menos tres años, en el sector vinculado a la familia profesional, realizando actividades productivas en empresas relacionadas implícitamente con los resultados de aprendizaje.

Artículo 13. Espacios y equipamientos.

1. Los espacios y equipamientos recomendados para el desarrollo de las enseñanzas de este ciclo formativo son los establecidos en el Anexo II de este decreto.
2. Los espacios formativos establecidos podrán ser ocupados por diferentes grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, o etapas educativas.
3. Los diversos espacios formativos identificados no deben diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Disposición adicional primera. Calendario de implantación.

De acuerdo con lo dispuesto en la disposición final segunda del Real Decreto 1633/2009, de 30 de octubre, el currículo establecido por este decreto se implantará en el curso escolar 2010/2011 para los módulos profesionales de primer curso y en el 2011/2012 para el resto de módulos.

Disposición adicional segunda. Oferta a distancia.

Los módulos profesionales que forman las enseñanzas de este ciclo formativo podrán ofertarse a distancia, siempre que se garantice que el alumno puede conseguir los resultados de aprendizaje de los mismos, de acuerdo con lo dispuesto en el presente decreto.

Disposición final primera. Desarrollo reglamentario.

Se autoriza al titular de la Consejería competente en materia de educación para el desarrollo y ejecución del presente decreto.

Disposición final segunda. Entrada en vigor.

El presente decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de Extremadura.

Mérida, a 26 de noviembre de 2010.

El Presidente de la Junta de Extremadura,
GUILLERMO FERNÁNDEZ VARA

La Consejera de Educación,
EVA MARÍA PÉREZ LÓPEZ



ANEXO I
MÓDULOS PROFESIONALES

MÓDULO PROFESIONAL: FUNDAMENTOS AGRONÓMICOS

Código: 0404

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

1. 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 descrito otras formas de nutrición.
- g) Se han utilizado claves de clasificación botánica.

2. 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.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
- b) Se han caracterizado los distintos tipos de suelo.



- c) Se han descrito las técnicas y métodos de recogida y acondicionamiento de muestras.
 - d) Se han reconocido las diferentes técnicas analíticas.
 - e) Se han preparado las muestras que van a ser analizadas.
 - f) Se han analizado las muestras siguiendo los protocolos analíticos establecidos.
 - g) Se han registrado e interpretado los resultados de los análisis.
 - h) Se han valorado las causas y consecuencias de la degradación del suelo.
 - i) Se ha aplicado la normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales en los análisis de suelo.
4. Reconoce las características de los ecosistemas del entorno más próximo analizando las interrelaciones bióticas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han analizado las comunidades bióticas de los ecosistemas del entorno.
 - b) Se han definido las diferentes redes tróficas de la zona.
 - c) Se ha estudiado el flujo energético del entorno determinando sus características.
 - d) Se han identificado los recursos naturales existentes.
 - e) Se ha relacionado la incidencia de la actividad agropecuaria con el ecosistema.
 - f) Se han estudiado las características que definen a los agrosistemas.
 - g) Se ha valorado la incidencia de la producción ecológica sobre el ecosistema.
5. 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.
 - h) Se ha interpretado la normativa ambiental.



6. 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 han recogido, preparado y analizado muestras de agua.
- c) Se ha determinado la capacidad de retención de agua en el suelo.
- d) Se ha calculado la velocidad de infiltración del agua en el suelo.
- e) Se ha valorado la capa freática del suelo.
- f) Se ha determinado la evapotranspiración de la planta.
- g) Se ha calculado la dosis y frecuencia de riego.
- h) Se han descrito los sistemas de riego en función de las características del suelo, agua, planta y topografía.
- i) Se han registrado los datos de la medición de la determinación del contenido de agua en el suelo y en las plantas.
- j) Se ha interpretado la normativa ambiental.

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

Criterios de evaluación:

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

Duración: 180 horas.



Contenidos básicos:

1. Identificación de especies vegetales:

La célula vegetal. Pared celular. Membrana celular. Citoplasma. Núcleo. Cloroplastos. Vacuolas. Otros orgánulos.

Los tejidos vegetales. Clasificación. Vasos vasculares. Funciones.

Morfología y estructura de las plantas. Tallo, raíz, yema, hojas, flor, fruto y semillas. Tipos.

Procesos fisiológicos. Fenología. Fotosíntesis. Respiración. Transpiración. Absorción de agua y nutrientes. Crecimiento y desarrollo. Reguladores de crecimiento.

Nutrición por relación con otros organismos: Parasitismo. Saprofitismo. Simbiosis.

Taxonomía vegetal. Concepto. Claves.

Clasificación de las principales especies vegetales utilizadas en producción ecológica en Extremadura.

2. Caracterización del clima y microclima:

Clima y microclima. Tipos. Los climas de España. Diferencia entre clima y tiempo atmosférico. Los microclimas de Extremadura.

Elementos climáticos: temperatura, presión y humedad atmosférica. Influencia sobre las plantas.

Las heladas. Inversión térmica. Clasificación de las heladas.

Meteoros. Tipos. Influencia en las plantas y en el medio natural. Los vientos. Las nubes. Las precipitaciones.

Aparatos de medida de variables climáticas. Termómetros. Pluviómetro. Anemómetro. Barómetro. Estaciones meteorológicas.

Mapas meteorológicos: predicción del tiempo. Borrascas. Anticiclones. Influencia de las actividades agropecuarias en el clima. Efecto invernadero. El CO₂ y balance en el medio. El metano.

3. Identificación de suelos:

El suelo. El perfil del suelo. Horizontes. Tipos.

Propiedades físicas del suelo: textura y estructura. Triángulo textural. Agregados. El color del suelo.

Propiedades químicas del suelo: complejo arcillo-húmico, contenido de iones, capacidad de intercambio catiónico (CIC), el pH, conductividad, salinidad, contenido de carbonatos y bicarbonatos.

Propiedades biológicas del suelo. Microfauna y microflora. (Influencia sobre la fertilidad, relación con las plantas y la vegetación espontánea).



Materia orgánica del suelo: efecto sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas.

Tipos de suelo. Clasificación. Los suelos de Extremadura.

Análisis de suelos: toma de muestras, preparación, realización e interpretación.

Conservación y degradación del suelo. Causas y consecuencias.

Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales relativa a los análisis de suelo.

4. Identificación de los ecosistemas del entorno más próximo:

Concepto de Ecología. Biocenosis. Biotopo. Ecosistemas.

Redes tróficas. Productores primarios. Pirámide trófica.

Comunidades. Población. Especie. Dinámica de poblaciones.

Flujo energético.

Agricultura, ganadería y conservación de los ecosistemas.

Contaminación. El agua. Biodiversidad. Organismos modificados genéticamente (transgénicos).

Erosión. Causas. Pérdida de suelo fértil. Otras consecuencias de la erosión.

Los agrosistemas.

Producción ecológica. Influencia sobre el ecosistema. Beneficios.

5. Caracterización de los fertilizantes:

Los elementos nutritivos. Macronutrientes. Micronutrientes.

Desequilibrios nutricionales. Carencias y excesos.

Tipos de abonos. Orgánicos. Minerales. Químicos. Sólidos. Líquidos. Gaseosos.

Influencia de los fertilizantes en las plantas.

Los fertilizantes en el suelo. Movilidad. Adsorción-desadsorción.

Los abonos en hidroponía y fertirrigación. Solubilidad. Riqueza, unidades fertilizantes y concentración. Incompatibilidad de mezclas.

6. Determinación de las necesidades hídricas de las especies:

El agua: procedencia y calidad. Aguas superficiales y subterráneas. Agua residual depurada.

Análisis de agua: toma de muestras, preparación, realización e interpretación en función de los parámetros a considerar.

El agua en el suelo. Capa freática. Escorrentía. Infiltración. Retención.

Necesidades de agua: evapotranspiración. Balance de agua en el suelo. Necesidades netas y totales. Evapotranspiración potencial. Evapotranspiración de cultivo (kc).

Cálculo de la dosis y frecuencia de riego. Precipitación efectiva.



Sistemas de riego. Clasificación. Ventajas e inconvenientes. Aspectos agronómicos de los distintos tipos de riegos.

Comprobación de la fuerza de retención del agua en el suelo. Tensiómetros. Sondos.

Determinación del contenido de agua en las plantas. Sistemas.

Normativa ambiental relativa al uso del agua.

7. Caracterización de las operaciones topográficas:

Unidades de medida. Longitud. Angulares. Superficie.

Parámetros topográficos. Coordenadas. Ángulos. Distancia natural, geométrica y horizontal (reducida).

Interpretación de croquis, mapas y planos: curvas de nivel, orientación.

Escalas. Concepto. Tipos. Escalímetro.

Instrumentos de medida. Cinta métrica. Escuadra de agrimensura. Nivel, miras topográficas. Taquímetro. Teodolitos.

Toma de datos. Estadillos.

Elaboración de croquis y planos. Cotas.

Los sistemas de agricultura de precisión. Tipos. Medidas e interpretación.

Normativa de prevención de riesgos laborales relativa a las operaciones topográficas.

Orientaciones pedagógicas.

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

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

Caracterización del clima.

Identificación de suelos.

Operaciones topográficas.

Determinación de las necesidades hídricas de las plantas.

Identificación del medio.

Descripción de los fertilizantes.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

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

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



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

Recopilación e interpretación de datos climatológicos.

Realización e interpretación de análisis de suelo.

Uso de instrumentos topográficos.

Registro de los datos tomados con los instrumentos topográficos.

Dibujo de croquis y planos a diferentes escalas.

Cálculo de dosis y frecuencia de riegos.

Análisis del medio del entorno más próximo.

Clasificación botánica de las especies vegetales.

Identificación de tipos de fertilizantes.

Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

MÓDULO PROFESIONAL: FUNDAMENTOS ZOOTÉCNICOS

Código: 0405

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito la composición química de los alimentos.
- b) Se han clasificado los alimentos atendiendo a diferentes criterios.



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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las enfermedades que afectan a las especies ganaderas.



- b) Se han descrito las causas que predisponen o provocan la aparición de enfermedades.
 - c) Se han definido las fuentes de contagio de las enfermedades.
 - d) Se ha identificado la forma de transmisión de los agentes que provocan las enfermedades.
 - e) Se han descrito las patologías más frecuentes en la explotación ganadera.
 - f) Se han identificado signos y síntomas de enfermedad y alteraciones morfológicas y/o funcionales.
 - g) Se han asociado protocolos de actuación a distintas patologías.
 - h) Se han descrito las campañas de saneamiento ganadero.
 - i) Se ha valorado la importancia del estado sanitario en la mejora cuantitativa y cualitativa de las producciones.
5. Caracteriza los alojamientos ganaderos, relacionándolos con la fase productiva y la especie de destino.
- Criterios de evaluación:
- a) Se ha determinado el emplazamiento y la orientación de los alojamientos ganaderos de la explotación.
 - b) Se han descrito las características de los materiales utilizados.
 - c) Se han detallado las distintas partes de una edificación.
 - d) Se han definido las condiciones ambientales.
 - e) Se han descrito los distintos tipos de alojamientos ganaderos.
 - f) Se ha seleccionado el tipo de alojamiento en función de la especie, sistema de explotación y fase productiva.
 - g) Se ha aplicado la legislación ambiental, de bienestar y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.
6. Identifica los distintos productos animales, describiendo sus características y las bases fisiológicas de la producción.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han clasificado los productos animales.
 - b) Se ha descrito la fisiología de la producción láctea.
 - c) Se han identificado los distintos tipos de leche por su composición y propiedades organolépticas.
 - d) Se han detallado los parámetros morfológicos del animal que influirán en la canal.
 - e) Se ha descrito el proceso de formación del huevo.

- f) Se han descrito las estructuras y la composición del huevo.
- g) Se han definido las distintas clases y categorías del huevo.
- h) Se han relacionado las distintas estructuras anatómicas de las abejas con sus funciones en la producción de miel y otros productos apícolas.
- i) Se han descrito las características de los distintos tipos de miel y de otros productos apícolas.
- j) Se han descrito los distintos miembros de la colonia con sus funciones en la producción de miel y otros productos apícolas.
- k) Se ha valorado la importancia de la trazabilidad y del control de calidad en la salubridad de los productos ganaderos.

Duración: 150 horas.

Contenidos básicos:

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

Concepto de especie, raza, variedad, línea, mestizo e híbrido.

Exterior del animal:

Morfología: regiones externas de los animales. Variaciones morfológicas: perfil, peso y proporciones. Aplomos. Actitudes y marchas.

Faneróptica: capas simples y compuestas. Particularidades generales y regionales de las capas.

Zoometría: alturas, longitudes, anchuras, diámetros, perímetros, pesos, volúmenes e índices. Instrumentos y métodos de medida. Fichas zoométricas. Métodos para determinar la edad de los animales. Reseñas.

Aptitudes productivas: carne, leche, trabajo, lana, piel, huevos y miel.

Biotipología. Forma y función. Biotipos.

Razas de mamíferos y aves de interés en ganadería. Origen. Área de dispersión. Aptitud productiva y rendimiento. Formas de explotación.

Legislación de bienestar animal y de prevención de riesgos laborales.

2. Alimentación y nutrición animal:

Composición química de los alimentos. Nutrientes. Fracciones obtenidas mediante análisis de alimentos.

Clases de alimentos: criterios de clasificación (composición química, origen, estado o procedimiento de conservación y otros). Materias primas, aditivos y medicamentos. Pienso compuestos, completos y complementarios.

Alimentación y nutrición. Valor nutritivo de los alimentos. Sistemas de medida del valor energético de los alimentos. Valor biológico de las proteínas.



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.

3. Reproducción animal:

Anatomía y fisiología del aparato reproductor de mamíferos y aves.

Endocrinología de la reproducción. Fases del ciclo reproductivo (ciclo ovárico). Control de la actividad ovárica. Sincronización del estro.

Fecundación e implantación. Inseminación artificial. Transferencia de embriones.

Gestación. Diagnóstico de gestación. Patologías de la gestación.

Parto y puerperio. Parto normal y distócico.

Ovulación, puesta, incubación y eclosión. Series de puesta y muda. Programas de iluminación. Muda forzada.

Diseño de documentación técnica para el control de la reproducción.

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

Selección y mejora animal. Métodos. Índices de selección. Heredabilidad. Respuesta a la selección.

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

Concepto de salud y enfermedad.

Causas que originan las enfermedades. Transmisión y contagio.

Enfermedades. Clasificación: Enfermedades infecciosas y parasitarias. Epizootias. Zoonosis. Enfermedades del metabolismo y la nutrición. Envenenamientos, intoxicaciones y toxiinfecciones. Identificación.

Signos y síntomas de enfermedades y otras alteraciones.

Campañas de saneamiento ganadero. Agrupaciones de defensa sanitaria. Calificación sanitaria de las explotaciones ganaderas.

Influencia del estado sanitario en la producción.



5. Caracterización de los alojamientos ganaderos:

Emplazamiento y orientación. Factores a considerar: zona geográfica, abastecimientos, infraestructuras, núcleos de población, características constructivas y especie/s de destino.

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. Pendiente de la cubierta. Material de cubrición.

Condiciones ambientales: temperatura, humedad, gases nocivos en el aire, iluminación. Aislamiento de suelos, muros y cubiertas. Calefacción y refrigeración. Ventilación estática y forzada. Influencia de las condiciones ambientales en las producciones.

Vallados perimetrales. Vados sanitarios. Rotiluvios y pediluvios.

Instalaciones para aislamiento y cuarentena. Características constructivas según especie de destino. Situación respecto a otras dependencias de la explotación.

Alojamientos para el ganado porcino. Características constructivas e instalaciones según fase productiva. Alojamientos para cerdas vacías y gestantes, cerdas en lactación, lechones destetados, cerdos en cebo, verracos y cerdas de reposición.

Alojamientos para el ganado vacuno. Características constructivas e instalaciones según el sistema de explotación. Estabulación fija y libre. Modalidades. Alojamientos para terneros. Salas de Ordeño.

Alojamientos para el ganado ovino. Características constructivas e instalaciones según el sistema de explotación. Apriscos, cebaderos y salas de ordeño.

Alojamientos para el ganado caprino. Características constructivas e instalaciones según el sistema de explotación. Cabrerizas. Estabulación trabada y libre. Salas de ordeño.

Alojamientos para aves y conejos. Características constructivas e instalaciones según la fase productiva. Salas de incubación, nacimientos, cría y recría. Naves para ponedoras y para pollos de engorde. Jaulas para conejos: tipos, materiales y disposición.

Instalaciones para el almacenamiento y/o tratamiento del estiércol y/o purines: estercoleiros, foso de purines, foso de recogida de estiércol/purines. Sistema de saneamiento para purines. Estaciones depuradoras. Adecuación al volumen producido en la explotación.

Legislación ambiental, de bienestar y sanidad animal y de prevención de riesgos laborales.

6. Identificación de productos ganaderos:

Clasificación de productos animales:

Leche: composición. Clasificación y calidad de la leche. Anatomía y fisiología de la ubre: mecanismo de producción láctea.

Parámetros de aptitud cárnica: velocidad de crecimiento, índice de conversión, edad y peso al sacrificio y rendimiento a la canal.



Formación del huevo: estructura y composición. Calidad del huevo. Alteraciones. Clases y categorías.

Organización social de las abejas. Miel. Composición. Tipos de miel. Clasificación. Valor nutritivo. Otros productos apícolas: cera, polen, jalea real, propóleo y apitoxina.

Anatomía y fisiología de las abejas. Producción de miel y otros productos apícolas.

Trazabilidad. Calidad de los productos.

Orientaciones pedagógicas

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

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

Exterior de los animales.

Parámetros zootécnicos y aptitudes productivas.

Nutrición y alimentación animal.

Reproducción animal.

Enfermedades y estado sanitario de los animales.

Alojamientos ganaderos.

Producciones ganaderas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

Identificación de razas de animales de interés ganadero.

Alimentación de los animales.

Selección y mejora animal.

Reproducción de los animales.

Sanidad animal.

Alojamientos ganaderos.

Caracterización de las producciones animales.

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

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

Recogida e interpretación de datos morfo-funcionales.

Medida y análisis de parámetros zoométricos.

Elección de razas según las intenciones productivas y zona geográfica.

Selección de materias primas y alimentos para el ganado.

Cálculo de raciones.



Elección del sistema de cubriciones.

Aplicación de métodos para el diagnóstico de gestación.

Planificación de la actuación durante el parto, parto y puerperio.

Seguimiento de los procesos de puesta, incubación y eclosión.

Cálculo y valoración de índices reproductivos.

Realización de un plan de selección de reproductores. Clasificación, por su etiología, epidemiología y sintomatología, de las enfermedades más frecuentes en la explotación ganadera.

Selección, por su adecuación a la especie y fase productiva, de los alojamientos para el ganado.

Categorización de los distintos productos animales.

Establecimiento de un plan de trazabilidad.

Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales, de protección ambiental, de seguridad alimentaria y bienestar animal.

MÓDULO PROFESIONAL: IMPLANTACIÓN DE CULTIVOS ECOLÓGICOS

Código: 0406

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las características botánicas de las especies que se van a implantar en cada caso.



- b) Se ha relacionado el tipo de suelo con las especies que se van a implantar.
 - c) Se han clasificado las especies utilizadas en rotaciones, asociaciones y policultivos.
 - d) Se ha determinado la influencia de las rotaciones, asociaciones y policultivos sobre la biodiversidad y los beneficios asociados.
 - e) Se ha identificado la contribución de los cultivos sobre la estructura del suelo.
 - f) Se han elegido las especies que han de ser utilizadas en las rotaciones, asociaciones y policultivos.
 - g) Se han interpretado los procedimientos de certificación en el establecimiento de las rotaciones, asociaciones y policultivos.
 - h) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica relativa al establecimiento de las rotaciones, asociaciones y policultivos.
3. Prepara el terreno y los sustratos para la implantación de cultivos ecológicos, interpretando y aplicando las técnicas de mantenimiento y de mejora de fertilidad del suelo.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han analizado las características edáficas y topográficas.
 - b) Se han descrito las actuaciones dirigidas a minimizar la erosión.
 - c) Se han descrito las mejoras sobre la fertilidad del suelo como efecto de aplicar procesos de producción ecológica.
 - d) Se ha elegido el sistema de riego.
 - e) Se han realizado las labores previas al montaje de instalaciones.
 - f) Se han determinado y aplicado los fertilizantes y las enmiendas necesarias.
 - g) Se han realizado las labores ecológicas de preparación del terreno y del sustrato de semilleros según cultivos.
 - h) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria en función de la labor ecológica que se va a realizar.
 - i) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de la maquinaria.
 - j) Se han valorado los procedimientos de certificación en la preparación del terreno y sustratos.
 - k) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica en la preparación del terreno y sustratos.
4. Siembra y planta material vegetal ecológico justificando el uso de los recursos fitogenéticos locales.
- Criterios de evaluación:
- a) Se han empleado técnicas de siembra de semilleros.



- b) Se ha determinado el marco de siembra y plantación de herbáceos y hortícolas que den respuesta a las alternativas, asociaciones y policultivos.
 - c) Se han realizado las operaciones de siembra de praderas y cultivos para la alimentación del ganado.
 - d) Se 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 han elegido los patrones y variedades ecológicos.
 - g) Se ha diseñado la plantación frutal que garantice la biodiversidad.
 - h) Se han identificado las actuaciones de replanteo.
 - i) Se han descrito los primeros cuidados a los cultivos ecológicos.
 - j) Se ha realizado la reposición de marras.
 - k) Se ha seleccionado y utilizado la maquinaria de siembra y plantación.
 - l) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de la maquinaria.
 - m) Se han analizado los procedimientos de certificación ecológica en la siembra, plantación y trasplante.
 - n) 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 han 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:

1. Transformación de explotaciones de producción convencional a ecológica:

Estrategias de transición. Principio de diversidad ecológica. Principio de reciclaje de materia y energía. Principio de control biológico natural.

Inventariación. Recursos naturales y humanos disponibles. Geoestructura e hidroestructura. Bioestructura. Tecnoestructura. Estructura económica. Socioestructura.

Planificación del proceso. Plan de mejora del suelo. Diseño de rotación y alternativa de cultivo. Capacidad de producir alimentos para el ganado.

Herramientas, máquinas y equipos de la explotación ecológica. Características específicas para agricultura ecológica. Valoración de insumos y/o servicios externos.

La conversión según el reglamento de producción ecológica.

Proceso de certificación ecológica.

2. Establecimiento de rotaciones, asociaciones y policultivos:

Características botánicas y fisiológicas de los cultivos herbáceos, leñosos y especies pratenses. Variedades.

Rotaciones. Tipos. Factores de elección.

Asociaciones. Tipos. Factores de elección.

Policultivos. Tipos. Factores de elección.

Biodiversidad: influencia de las rotaciones, asociaciones y policultivos. Fundamentos.

Beneficios de las rotaciones, asociaciones, policultivos. Sanitarios, agronómicos, ambientales, económicos y sociales.

Normativa de producción agrícola ecológica relativa al establecimiento de las rotaciones, asociaciones y policultivos.

3. Preparación del terreno:

Actuaciones para evitar la erosión. Limpieza y nivelación. Cultivos en curvas de nivel, terrazas y bancales. Defensa contra el encharcamiento. Cultivo en caballones, sistemas de drenaje y desagüe de suelos.

Elección del sistema de riego. Parámetros agroambientales.

Labores de preparación del terreno según cultivos. Momento óptimo. Mejora de la fertilidad. Estercoladuras y enmiendas.

Riegos de lavado. Labores previas al montaje de instalaciones.

Preparación de sustratos ecológicos. Tipos de sustratos y manejo.



Maquinaria de preparación del terreno y sustratos. Manejo, regulación y mantenimiento. Clasificación y tipos.

Determinación y cálculo de fertilizantes orgánicos y minerales. Abono de fondo y cobertura. Tipos autorizados en agricultura ecológica. Épocas de aplicación.

Maquinaria de aplicación de fertilizantes. Manejo, regulación y mantenimiento básico. Clasificación y tipos.

Normativa de producción agrícola ecológica relativa a la preparación del terreno y sustratos.

4. Siembra, plantación y trasplante:

Siembra de semilleros ecológicos. Acondicionamiento de la semilla, planta o plantón. Germinación. Tratamientos para favorecer la germinación. Densidad de siembra. Cálculo de dosis.

Método de siembra en praderas, cultivos hortícolas y herbáceos ecológicos. Dosis.

Época de siembra: siembra biodinámica.

Planta a raíz desnuda. Planta con cepellón. Diferencias de manejo.

Patrones y variedades. Compatibilidad. Comportamiento agronómico. Selección.

Plantación. Biodiversidad. Diseño de la plantación ecológica. Sistemas de plantación. Orientación de las filas. Diseño de la polinización. Replanteo. Preparación del material vegetal, recepción y preparación de árboles. Apertura de hoyos. Entutorado: estructuras de apoyo y tutores. Marco de plantación.

Primeros cuidados. Reposición de marras. Riego de implantación.

Maquinaria de siembra y plantación. Manejo, regulación y mantenimiento. Clasificación y tipos.

Normativa de producción agrícola ecológica relativa a la siembra, plantación y trasplante.

5. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Riesgos inherentes a la explotación agrícola ecológica. Identificación de riesgos.

Medios de prevención. Determinación de los medios de prevención de riesgos laborales.

Factores físicos y químicos y biológicos del entorno de trabajo.

Prevención y protección colectiva.

Equipos de protección individual o EPI's.

Señalización en la explotación agrícola.

Seguridad en la explotación agrícola.

Fichas de seguridad.



Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y equipos.

Métodos y normas de orden y limpieza.

Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

Almacenamiento y retirada de residuos.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y protección ambiental.

Orientaciones pedagógicas.

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

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

Transformación de producción convencional a ecológica.

Determinación del cultivo ecológico que se va a implantar.

Mejora del suelo y su fertilidad.

Preparación del terreno.

Siembra y plantación de material vegetal ecológico.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

Procesos de transformación de explotaciones agrícolas convencionales a ecológicas.

Implantación de cultivos ecológicos.

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

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

Inventario de recursos naturales, humanos y materiales así como del histórico de cultivos de la explotación.

Recopilación e interpretación de datos climáticos, edáficos, topográficos, hídricos para la implantación de cultivos ecológicos.

Realización de supuestos prácticos de posibles rotaciones, asociaciones y policultivos.

Preparación del terreno para la implantación de cultivos ecológicos.

Diseño de la siembra o plantación de cultivos ecológicos.

Siembra, plantación o trasplante de cultivos ecológicos.

Manejo y mantenimiento de maquinaria.

Certificación de productos ecológicos.

Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

**MÓDULO PROFESIONAL: TALLER Y EQUIPOS DE TRACCIÓN**

Código: 0407

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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 identificado los materiales y repuestos necesarios para el mantenimiento y la reparación básica.
 - d) Se ha realizado el montaje/desmontaje de elementos y sistemas simples.
 - e) Se han identificado las averías cuya reparación es necesario realizar en un taller especializado.
 - f) Se han realizado sustituciones y reparaciones básicas.
 - g) Se han cumplimentado los registros de las operaciones.
 - h) 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 definido los procesos de mecanizado básico y soldadura.
 - b) Se han caracterizado los equipos de soldadura según el procedimiento que se va a utilizar.
 - c) Se han identificado las herramientas y equipos más utilizados para realizar operaciones de mecanizado básico.
 - d) Se han detallado las partes de una soldadura.
 - e) Se han descrito los procesos de soldadura utilizados en el taller de una explotación agraria.
 - f) Se han realizado uniones de elementos y recargas de material por distintos procedimientos de soldadura.
 - g) Se ha controlado que la soldadura obtenida no presente defectos.
 - h) 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.

1. Contenidos básicos:

Organización del taller de la explotación:

El taller de la explotación. Zonas de trabajo.

Herramientas y equipos del taller. Necesidades. Funcionamiento. Manejo. Mantenimiento.

Organización del taller.

Inventario y registro de herramientas. Reposición.

Registro de operaciones. Cumplimentación de la documentación.

Limpieza y eliminación de residuos.

2. Manejo del tractor y equipos de tracción:

El tractor y equipos de tracción. Funciones y tipos. Partes del tractor y de los equipos de tracción.

Motor. Tipos. Sistema de distribución y admisión. Sistema de refrigeración. Sistema de engrase. Sistema de alimentación.

Potencia. Tipos de potencia: potencia a la barra, potencia de tracción, a la toma de fuerza y al sistema hidráulico. Rendimientos. Dimensiones: unidades de superficie, volumen y masa.

Selección de tractores y equipos de tracción. Prestaciones y aplicaciones. Adecuación a las características de la explotación.

Toma de fuerza. Accionamiento. Aprovechamiento de la potencia de la toma de fuerza.

Sistema hidráulico. Sistema de transmisión. Sistema eléctrico. Controles electrónicos. Sistemas de seguridad. Sistemas de lastrado.

Enganche y accionamiento de equipos y remolques. Otros elementos: frenos, ruedas, puesto de conducción y cabinas.

Manejo del tractor. Manejo con remolques y aperos. Implementación de sistemas de agricultura de precisión en tractores, equipos y aperos. Tipos de sistemas. Manejo de equipos y sistemas de agricultura de precisión.

Coste del tractor y de los equipos de tracción. Factores que influyen en el cálculo del coste. Amortización. Cálculo de costes.

Selección y reemplazo de equipos: factores a tener en cuenta.



3. Mantenimiento del tractor y equipos de tracción:

Operaciones de mantenimiento de primer nivel. Frecuencia de intervención. Control.

Materiales utilizados para el mantenimiento y la reparación. Cálculo de necesidades.

Lubricantes: tipos, características, clasificación, aplicaciones. Eliminación de residuos.

Combustibles: tipos y características. Almacenaje. Legislación.

Otros materiales de reparación y mantenimiento: metales férricos y no férricos, caucho, plásticos y otros.

Montaje y desmontaje de elementos y sistemas.

Detección y reparación de averías sencillas.

Documentación de registro y control. Cumplimentación.

Repercusiones técnico-económicas en el rendimiento en el trabajo: averías, consumo de combustible, vida útil de las maquinarias y sus componentes.

4. Soldadura y mecanizado básico:

Mecanizado básico y soldadura.

Equipos de soldadura y mecanizado básico. Soldadura térmica por oxigás, por arco eléctrico, con arco bajo gas (soldadura TIG, MIG y MAG) y otros. Aplicaciones.

Partes de la soldadura.

Operaciones de soldadura Posiciones para soldar: plana, vertical, sobre cabeza y horizontal. Tipos de uniones. Elección del tipo de unión y soldadura.

Defectos de las soldaduras. Control del proceso.

Operaciones de mecanizado básico: trazado, corte, entallado, limado, esmerilado, rosado, rectificado, pulido, torneado, fresado, taladrado y otros. Herramientas y máquinas: manejo. Adecuación al tipo de pieza y proceso de mecanizado.

5. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Riesgos inherentes al taller agrario.

Medios de prevención.

Prevención y protección colectiva.

Equipos de protección individual o EPI's.

Señalización en el taller.

Seguridad en el taller.

Fichas de seguridad.

Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

Almacenamiento y retirada de residuos.



Orientaciones pedagógicas.

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

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

Descripción del taller de la explotación.

Selección del tractor y equipos de tracción de la explotación.

Manejo del tractor y equipos de tracción.

Mantenimiento del tractor y equipos de tracción.

Soldadura y mecanizado básico.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

Taller de la explotación.

Tractor y equipos de tracción.

Soldadura y el mecanizado básico.

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

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

Caracterización de las herramientas y equipos del taller.

Registro de las operaciones del taller.

Limpieza y eliminación de los residuos del taller.

Aprovechamiento de la potencia del tractor.

Selección y reemplazo del tractor y equipos de tracción.

Cálculo del coste horario del tractor y equipos de tracción.

Caracterización de los elementos del tractor.

Operaciones de mantenimiento del tractor.

Proceso de soldadura.

MÓDULO PROFESIONAL: INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES AGRÍCOLAS

Código: 0408

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado las infraestructuras necesarias para una explotación.

b) Se han descrito las principales características y técnicas de montaje de las infraestructuras.

c) Se ha relacionado la topografía del terreno y las características de la parcela con el tipo de infraestructura a implantar.



- d) Se han descrito los sistemas de drenaje.
- e) Se han realizado operaciones de mantenimiento de infraestructuras.
- f) Se ha manejado la maquinaria y herramienta básica para la instalación y mantenimiento de una infraestructura.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han interpretado y calculado los parámetros necesarios.
- b) Se han descrito los componentes de la instalación de riego y su funcionamiento.
- c) Se han seleccionado los materiales necesarios para el montaje de una instalación de riego.
- d) Se han interpretado las especificaciones técnicas de un proyecto de riego.
- e) Se ha realizado el replanteo de una instalación de riego.
- f) Se han montado piezas y accesorios de riego en diferentes tipos de tuberías.
- g) Se ha verificado el funcionamiento de una instalación de riego.
- h) 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, y de los tipos de invernaderos.
- 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.
- h) Se han instalado los elementos de un sistema de protección contra meteoros.



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.
- h) Se ha interpretado la normativa en la utilización de productos de desinfección, desinsectación y desratización.

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 han 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: 107 horas.

Contenidos básicos:

1. Instalación y mantenimiento de infraestructuras agrícolas:

Tipos de infraestructuras: cerramientos y vallas, caminos, cortavientos, pozos y sondeos, toma de aguas superficiales, canales, acequias, tuberías principales, balsas de riego.



Características y técnicas de montaje de las infraestructuras: materiales, dimensiones, requisitos técnicos para su instalación.

Ubicación de infraestructuras: topografía.

Red de drenaje. Función. Tipos. Modelos de drenes. Sistemas de colocación.

Maquinaria y herramienta específica. Palas cargadoras. Retroexcavadoras. Buldozers. Anglodozer. Traíllas transportadoras y niveladoras. Remolques y camiones basculantes. Cisternas. Dumpers. Apisonadoras y compactadores. Equipos de sondeo. Hormigoneras. Motopicos. Barrenas ahoyadoras. Herramienta manual.

Mantenimiento de primer nivel de las infraestructuras. Sustitución de elementos deteriorados. Reparación del firme de un camino. Limpieza de cunetas y desagües. Impermeabilización de conducciones de agua y balsas de riego. Otras operaciones de mantenimiento.

2. Montaje de instalaciones de riego:

Características de las instalaciones de riego. Caudal. Presión. Pérdidas de carga. Coeficiente de uniformidad. Cálculo de parámetros.

Material de riego. Tuberías. Elementos de unión. Piezas especiales. Emisores. Aparatos de control y medida. Criterios de elección. Tablas de cálculo. Información técnica.

Automatismos. Programadores de riego. Electroválvulas. Sistemas de inyección de fertilizantes y productos fitosanitarios.

Cabezal de riego. Ubicación. Grupo de bombeo. Prefiltros: decantadores, hidrociclones. Filtros. Equipo de fertirrigación. Otros componentes.

Proyectos de riego: Interpretación. Partes de un proyecto de riego. Representación gráfica de los elementos de una instalación de riego. Unidades y subunidades de riego.

Replanteo de la instalación. Procedimiento. Medios necesarios.

Materiales y herramientas de montaje.

Verificación del funcionamiento de una instalación de riego. Medición de presiones y caudales. Comprobación de intervalos y tiempos de riego programados. Uso eficiente de los recursos hídricos.

3. Instalación de sistemas de protección y forzado de cultivos:

Tipos de instalaciones de protección y forzado. Tipos de invernaderos. Túneles. Umbráculos. Microtúneles. Acolchados. Mantas térmicas. Instalaciones empleadas en semilleros, viveros y huertos tradicionales.

Características de las instalaciones de protección y forzado. Inercia térmica. Materiales. Dimensiones. Cimentación. Anclaje.

Cubiertas. Materiales plásticos. Vidrio. Propiedades: peso, resistencia, duración, transmisión de la radiación solar, fotoselectividad, difusión de la luz, impermeabilidad a la radiación infrarroja emitida por el suelo, capacidad de degradación.



Interpretación de los planos e indicaciones de montaje. Representación gráfica de los elementos de una instalación de protección o forzado.

Elementos de control ambiental. Ventilación. Calefacción. Refrigeración. Humidificación. Fertilización carbónica. Instrumentos y sondas de medición. Mallas de sombreado. Pantallas térmicas.

Instalaciones para la lucha contra los meteoros (helada, granizos y otros).

4. Mantenimiento de instalaciones agrícolas:

Averías más frecuentes. Eléctricas. Electrónicas. Saneamiento. Riego. Constructivas.

Localización de elementos averiados o deteriorados. Protocolo de actuación ante una avería. Partes de incidencias y averías.

Aprovisionamiento de piezas y elementos de una instalación.

Mantenimiento preventivo. Revisiones antes de la puesta en marcha o parada de una instalación. Revisiones que deben ser realizadas por personal especializado.

Mantenimiento de la instalación de riego. Comprobación de estanqueidad. Comprobación del desgaste o deterioro de piezas. Limpieza de filtros y obstrucciones. Engrase del grupo motobomba.

Sustitución de elementos averiados o deteriorados. Procedimiento. Herramientas. Registros de mantenimiento.

Elementos básicos de reparación. Materiales de construcción. Materiales eléctricos. Materiales electrónicos. Materiales férricos. Materiales plásticos. Madera. Tratamientos anticorrosivos. Tratamientos impermeabilizantes.

Productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

Dosificación y aplicación de productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización. Equipos de limpieza a presión. Limpiadores.

Normativa en el uso de productos de limpieza y desinfección, desinsectación y desratización.

5. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Riesgos inherentes a la instalación agrícola. Identificación de riesgos.

Medios de prevención. Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

Prevención y protección colectiva.

Factores físicos del entorno de trabajo.

Equipos de protección individual o EPI's.

Señalización en la instalación agrícola.

Seguridad en la instalación agrícola.

Fichas de seguridad.

Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y equipos.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Factores físicos, químicos, y biológicos del entorno de trabajo.

Métodos/normas de orden y limpieza.

Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

Almacenamiento y retirada de residuos.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

Orientaciones pedagógicas.

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

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

Identificación de las infraestructuras e instalaciones agrícolas.

Montaje de infraestructuras e instalaciones.

Revisión del funcionamiento de las instalaciones.

Acondicionamiento de las instalaciones para su uso.

Mantenimiento periódico de instalaciones, detección y reparación de averías sencillas.

Limpieza de instalaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

Infraestructuras agrícolas.

Instalaciones de riego.

Instalaciones de protección y forzado.

Instalaciones eléctricas de baja tensión.

Instalaciones de agua potable.

Instalaciones de ventilación, calefacción y climatización.

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

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

Identificación y caracterización de infraestructuras e instalaciones.

Aplicación de técnicas de montaje de instalaciones.



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

MÓDULO PROFESIONAL: PRINCIPIOS DE SANIDAD VEGETAL

Código: 0409

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han ubicado los seres vivos perjudiciales y beneficiosos en una clasificación general.
- b) Se han identificado las características morfológicas de invertebrados, aves y mamíferos más significativos.
- c) Se ha descrito la fisiología de la fauna perjudicial y beneficiosa.
- d) Se han diferenciado los órdenes de insectos y ácaros perjudiciales y beneficiosos de las plantas.
- e) Se ha realizado un insectario con los órdenes más característicos.
- f) Se han reconocido los síntomas y daños producidos por la fauna perjudicial en las plantas.



- g) Se ha identificado la fauna perjudicial que ha provocado los síntomas o daños en las plantas.
- h) Se ha relacionado el ciclo biológico de la fauna que puede provocar plaga con las condiciones ambientales y la fenología de la planta.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado los agentes beneficiosos y los que provocan enfermedades y daños.
- b) Se han descrito los agentes bióticos.
- c) Se han descrito las condiciones ambientales que afectan a los agentes beneficiosos y a los que provocan las enfermedades.
- d) Se ha valorado la forma de transmisión de las enfermedades.
- e) Se han descrito los síntomas y daños de las enfermedades.
- f) Se han reconocido las enfermedades propias de cada planta.
- g) Se han identificado los agentes causantes de la enfermedad en una muestra.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las unidades de muestreo señaladas en el terreno.
- b) Se han efectuado los conteos y tomas de muestras con las técnicas y medios establecidos.
- c) Se han tomado muestras de patologías desconocidas para su envío al laboratorio siguiendo el protocolo establecido.
- d) Se han interpretado los niveles de presencia de agentes no beneficiosos, comparándolo con los valores de referencia.
- e) Se han relacionado las condiciones ambientales con el muestreo que se ha de realizar.
- f) Se ha cuantificado la fauna auxiliar existente.
- g) Se ha reconocido el umbral de tratamiento de cada agente no beneficioso.

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

Criterios de evaluación:

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



- b) Se han interpretado las características de los métodos de control indirecto.
- c) Se han interpretado las características de los métodos de control directo.
- d) Se han valorado los métodos químicos empleados en la lucha contra la fauna perjudicial, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.
- e) Se han descrito los métodos biológicos y biotécnicos.
- f) Se ha descrito el método de lucha integrada.

Duración: 107 horas.

Contenidos básicos:

1. Caracterización de la vegetación espontánea no deseada:

Vegetación espontánea. Clasificación.

Claves para la clasificación de especies. Utilización.

Descripción biológica. Dispersión. Localización. Importancia económica.

Plantas parásitas. Clasificación. Características Hábitat.

Asociación de especies. Incremento de vegetación espontánea no deseada por desequilibrios del medio.

Elaboración de herbarios. Materiales. Recogida y acondicionamiento: información previa, recolección, documentación, prensado y conservación, etiquetado, montaje, almacenamiento y ordenación. Uso del herbario.

Perjuicios causados.

2. Determinación de la fauna perjudicial y beneficiosa:

Clasificación de los seres vivos. Fauna perjudicial y beneficiosa.

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

Comportamiento de dispersión de la fauna perjudicial y beneficiosa. Incremento de fauna perjudicial por desequilibrios del medio.

Elaboración de insectarios. Clasificación de órdenes. Equipos. Captura y acondicionamiento: información previa, montaje, etiquetado y cuidados de mantenimiento.

Fauna beneficiosa. Biología. Evolución y dispersión. Comportamiento de alimentación.

Plaga. Concepto.

Plagas polífagas. Clasificación. Biología. Síntomas. Daños.

Plagas específicas. Clasificación. Biología. Síntomas. Daños.



3. Determinación de agentes beneficiosos y de los que provocan enfermedades:

Clasificación de agentes beneficiosos y de los que provocan enfermedades.

Agentes bióticos beneficiosos y perjudiciales. Biología.

Agentes abióticos. Daños.

Enfermedad. Concepto. Transmisión. Condiciones ambientales.

Enfermedades de origen biótico. Biología. Síntomas y daños.

Preparación de muestras de laboratorio.

4. Determinación del estado sanitario de las plantas:

Muestreo. Técnicas que se deben utilizar. Características de un programa de muestreo: unidades de muestreo, momento de la recogida y lugar.

Conteos. Localización de los puntos de conteo.

Toma de muestras. Condiciones ambientales.

Preparación de muestras patológicas y envío al laboratorio.

Interpretación de los niveles de presencia. Estado sanitario de las plantas.

Umbrales. Tipos y conceptos. Nivel económico de daños (NED). Umbral económico o umbral de tratamiento (UT). Materiales y equipos de conteo y muestreo. Representación gráfica.

5. Caracterización de métodos de protección de los vegetales:

Métodos de protección. Clasificación.

Métodos indirectos: legislativos, genéticos y culturales.

Métodos directos: físicos, químicos y biológicos.

Lucha biológica. Fauna auxiliar autóctona. Productos biológicos formulados. Características de la lucha biológica.

Lucha biotécnica. Tipos. Características.

Control químico. Características.

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 h), n) y ñ) del ciclo formativo, y las competencias profesionales, personales y sociales h), n) y ñ) del título.

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

Clasificación de los ejemplares de vegetación espontánea no deseada encontrados.

Realización de un herbario con especies de vegetación espontánea.

Identificación de la fauna auxiliar y perjudicial presente sobre las plantas.

Elaboración de un insectario con las especies más representativas.

Reconocimiento de las enfermedades bióticas y abióticas de las plantas.

Conteos y tomas de muestras.

Análisis de los métodos de protección.

MÓDULO PROFESIONAL: PRODUCCIÓN VEGETAL ECOLÓGICA

Código: 0410

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las labores de mantenimiento y mejora de la fertilidad y estructura del suelo.
- b) Se ha elegido el sistema de manejo del suelo acorde a las características del agrosistema.
- c) Se han realizado las labores necesarias en función del cultivo, de la pendiente, del estado físico del suelo y de la vegetación espontánea no deseada.
- d) Se han definido las cubiertas inertes y/o vivas utilizadas en cultivos ecológicos.
- e) Se han manejado las cubiertas relacionándolas con la mejora de las características físicas y biológicas del suelo.
- f) Se ha relacionado el aprovechamiento de agua y nutrientes con las cubiertas.



- g) Se han utilizado las herramientas, equipos y maquinaria específicos del manejo del suelo.
- h) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria.
- i) Se han interpretado los procedimientos de certificación en el manejo del suelo.
- j) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica en el manejo del suelo.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las necesidades nutritivas de los cultivos.
- b) Se han descrito los diferentes tipos de abonados en verde.
- c) Se ha elegido el abono en verde teniendo en cuenta las características del cultivo.
- d) Se ha incorporado el abono en verde en el momento adecuado.
- e) Se ha seleccionado la materia orgánica y el abono mineral que se tiene que aportar en función del cultivo y la fertilidad del suelo.
- f) Se ha determinado la aportación de nutrientes procedentes de las deyecciones animales en el pastoreo.



- g) Se han calculado las dosis de los abonos orgánicos y minerales.
 - h) Se han realizado las operaciones de abonado en el momento adecuado.
 - i) Se han utilizado las herramientas, equipos y maquinaria específicos empleados en la fertilización.
 - j) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria.
 - k) Se han interpretado los procedimientos de certificación en la nutrición de los cultivos.
 - l) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica en la nutrición de los cultivos.
4. Maneja el sistema de riego relacionando los efectos del mismo con la erosión del suelo, la actividad microbiana y las necesidades hídricas de los cultivos.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la importancia del agua en el aumento de la biodiversidad del suelo.
 - b) Se ha relacionado la actividad de la macro y micro fauna y la flora del suelo con el agua de riego.
 - c) Se ha valorado la incidencia del riego sobre la erosión del suelo.
 - d) Se ha realizado el riego manipulando los elementos de control del sistema.
 - e) Se ha comprobado que las necesidades hídricas de los cultivos, praderas y semilleros están cubiertas.
 - f) Se han interpretado los procedimientos de certificación en el manejo del riego.
 - g) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica en el manejo del riego.
5. Efectúa las operaciones culturales de los diferentes cultivos y semilleros analizando la sostenibilidad y sanidad del agrosistema.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito diferentes técnicas de injerto y poda.
- b) Se han realizado injertos utilizando distintas técnicas.
- c) Se han realizado operaciones de poda en diferentes especies de cultivo usando distintas técnicas.
- d) Se han descrito las operaciones de aclarado, pinzado, poda en verde y entutorado.
- e) Se han realizado las operaciones de aclarado, pinzado, poda en verde y entutorado.
- f) Se han descrito las técnicas de aprovechamiento de los restos de podas, desherbado, aclareo y pinzado.



- g) Se han controlado los parámetros ambientales de las infraestructuras de forzado.
- h) Se han utilizado las herramientas, equipos y maquinaria específicos en las operaciones culturales.
- i) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria.
- j) Se han interpretado los procedimientos de certificación en las operaciones culturales.
- k) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica en las operaciones culturales.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido los métodos para determinar el estado de madurez.
 - b) Se ha determinado el momento óptimo de recolección o aprovechamiento.
 - c) Se han aplicado las técnicas de recolección según el cultivo.
 - d) Se han seleccionado los recipientes y envases utilizados en la recogida y transporte durante la recolección.
 - e) Se han clasificado los restos de la cosecha para su aprovechamiento.
 - f) Se han utilizado herramientas, equipos y maquinaria empleados en la recolección, envasado, y transporte.
 - g) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria.
 - h) Se han interpretado los procedimientos de certificación en la recolección, envasado y transporte de los productos vegetales ecológicos.
 - i) Se ha aplicado la normativa de producción agrícola ecológica en la recolección, envasado y transporte de los productos vegetales ecológicos.
7. Almacena los productos vegetales ecológicos justificando las técnicas de acondicionamiento, conservación y transporte.

Criterios de evaluación:

- a) Se han descrito las técnicas de acondicionamiento de semillas.
- b) Se han aplicado las técnicas de acondicionamiento de los productos vegetales ecológicos previo a su almacenaje.
- c) Se han reconocido los sistemas de almacenaje, envasado y transporte de diferentes productos vegetales ecológicos.
- d) Se han seleccionado los recipientes y envases utilizados en el acondicionado y almacenaje.
- e) Se han realizado los controles ambientales de las instalaciones de almacenaje.



- f) Se han utilizado herramientas, equipos y maquinaria empleados en 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 la 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: 195 horas.

Contenidos básicos:

1. Manejo del suelo:

Erosión. Dinámica del agua en el suelo. Influencia de la topografía y laboreo en el balance hídrico y en la erosión. Zanjas de infiltración. Infraestructuras vegetales.

Objetivos del laboreo. El laboreo mecánico del suelo. Manejo del suelo alternativo al laboreo mecánico. Laboreo de conservación, laboreo en fajas y curvas de nivel. No laboreo. Aperos para labrar.

Control de la vegetación espontánea no deseada en presiembra, transplante y plantación de cultivos ecológicos. Labores básicas durante el desarrollo del cultivo ecológico.

Aporcados, recalzados y desaporcados. Tipos.



Cubiertas vegetales e inertes. Acolchados. Siembra de cubiertas. Control de las cubiertas vegetales y de la vegetación espontánea: Control mecánico mediante pastoreo. Manejo de cubiertas inertes. Trituración de restos de poda.

La estructura y el agua del suelo y la fertilidad. Relaciones.

Herramientas, equipos y maquinaria específicos del manejo del suelo. Manejo, regulación y mantenimiento. Clasificación y tipos.

Normativa de producción agrícola ecológica relativa al manejo del suelo.

2. Elaboración de compost:

Compost. Concepto. Tipos.

Compostadores. Clasificación. Tipos.

Materiales utilizados para el compostaje. Acondicionamiento.

Factores que intervienen en el compostaje. Temperatura. Humedad. Oxigenación. CO₂. Microorganismos.

Proceso de elaboración del compost. Métodos. Humidificación. Volteo. Aceleradores. Control de temperatura. Fermentaciones.

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

Normativa de producción agrícola ecológica y ambiental.

3. Nutrición de cultivos:

Necesidades nutritivas de los cultivos. Cultivos principales.

Abonado en verde. Técnicas de incorporación. Especies. Aporte de nutrientes según especie. Época de aplicación.

Necesidades de materia orgánica. Tipos. Características. Dosis. Época de aplicación. Distribución. Enmiendas minerales. Tipos. Épocas de aplicación. Distribución.

Aportación de nutrientes procedentes de las deyecciones de animales en pastoreo.

Abonado mineral. Tipos. Corrección y restitución. Características. Dosis. Método de la dosis óptima económica. Método de la dosis de equilibrio ambiental. Época de aplicación. Distribución.

Abonado foliar. Tipos. Características. Dosis. Época de aplicación.

Herramientas, equipos y maquinaria específicos en la nutrición de los cultivos. Manejo, regulación y mantenimiento. Clasificación y tipos.

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



4. Manejo del riego:

Ventajas e inconvenientes de los sistemas de riego. Elección del sistema de riego.

El agua y la vida en el suelo. Actividad microbiológica y macrobiológica.

Efecto erosivo del riego. Factores.

Programación del riego según cultivo. Terreno, dosis y frecuencia.

Aplicación del riego. Fertirrigación. Manejo.

Características y comportamiento de los fertilizantes utilizados en fertirrigación.

Comprobación de la aplicación del riego en las plantas.

Normativa de producción agrícola ecológica relativa al riego.

5. Operaciones culturales:

Injertos. Fundamentos. Tipos.

Poda: principios generales. Formaciones vegetativas y fructíferas. Tipos: poda de formación, fructificación, rejuvenecimiento. Equilibrio entre crecimiento vegetal y reproductivo. Poda biodinámica.

Entutorado. Tutores. Tipos. Rodrigones. Sujeciones materiales.

Favorecedores del cuajado. Manejo del cuajado.

Aclareo de frutos. Aclareo manual. Aclareo con productos naturales. Pinzado, poda en verde.

Aprovechamiento de los restos vegetales. Clasificación. Aprovechamiento de los residuos agrícolas. Clasificación.

Control de parámetros ambientales en infraestructuras de forzado. Temperatura, luminosidad, humedad ambiental, oxígeno, anhídrido carbónico. Sistemas de control. Sistemas integrales de control.

Herramientas, equipos y maquinaria específicos de las operaciones culturales. Clasificación. Tipos. Manejo.

Normativa de producción agrícola ecológica relativa a las labores culturales.

6. Recolección de productos vegetales ecológicos:

Métodos de determinación del estado de madurez. Maduración fisiológica y comercial. Índices de maduración.

Momento óptimo para la recolección.

Recipientes y envases utilizados en la recolección.

Aprovechamiento de restos de cosechas. Clasificación.

Transporte de productos vegetales ecológicos. Tipos. Condiciones de transporte.



Recolección manual: herramientas y utensilios. Recolección mecánica. Herramientas, equipos y maquinaria específicos de la recolección. Manejo. Mantenimiento.

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

7. Almacenaje los productos vegetales ecológicos:

Técnicas de acondicionamiento de semillas ecológicas. Clasificación. Tipos. Procedimiento.

Técnicas de acondicionamiento de productos vegetales ecológicos. Clasificación. Tipos. Procedimiento.

Sistemas de almacenaje, envasado y transporte de productos vegetales ecológicos. Controles ambientales. Condiciones de almacenamiento.

Recipientes y envases para el acondicionamiento y almacenaje. Características y criterios de selección.

Herramientas, equipos y maquinaria específicos del acondicionado y almacenaje. Manejo. Mantenimiento.

Normativa de producción agrícola ecológica relativa al almacenaje.

8. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Riesgos inherentes a la explotación agrícola ecológica. Identificación de riesgos.

Medios de prevención. Determinación de los medios de prevención de riesgos laborales.

Factores físicos químicos y biológicos del entorno de trabajo.

Prevención y protección colectiva.

Equipos de protección individual o EPI's.

Señalización en la explotación agrícola.

Seguridad en la explotación agrícola.

Fichas de seguridad.

Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y equipos.

Métodos y normas de orden y limpieza.

Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

Almacenamiento y retirada de residuos.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales y 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 d), i), j), o), r) y s) del ciclo formativo, y las competencias d), i), j), o), r) y t) del título.

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

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

MÓDULO PROFESIONAL: PRODUCCIÓN GANADERA ECOLÓGICA

Código: 0411

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito las nociones básicas de comportamiento animal.



- b) Se ha seleccionado el sistema de manejo según la especie, raza, sexo y edad del animal.
- c) Se han descrito los registros y sistemas de identificación animal.
- d) Se ha comprobado que la documentación que acompaña a la recepción y expedición de los animales cumple la normativa.
- e) Se ha realizado la carga, descarga y transporte garantizando la sanidad y bienestar animal.
- f) Se han sometido a aislamiento y cuarentena los animales que llegan a la explotación.
- g) Se han comprobado las condiciones ambientales de las instalaciones.
- h) Se han definido los criterios de agrupamiento de animales, según la especie, raza, sexo, edad y destino productivo.
- i) Se han interpretado los procedimientos de conversión de ganadería convencional a ecológica y de certificación en el manejo y adaptación de los animales a la explotación.
- j) Se ha aplicado la normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha descrito el concepto de carga ganadera.



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

Criterios de evaluación:

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

Criterios de evaluación:

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



- g) Se han descrito los principales problemas higiénico-sanitarios en la obtención de productos ecológicos.
 - h) Se han realizado las operaciones para obtener estiércol ecológico.
 - i) Se han analizado los procedimientos de conversión de ganadería convencional a ecológica y de certificación en las operaciones de producción ecológica de animales y sus productos.
 - j) Se ha aplicado la normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.
6. Controla el estado sanitario de los animales, justificando los tratamientos y protocolos sanitarios compatibles con la legislación de producción ganadera ecológica.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido la actuación del ganadero en las campañas de saneamiento.
 - b) Se han controlado los parámetros ambientales de los alojamientos para prevenir la aparición de problemas sanitarios.
 - c) Se han verificado que los principios activos naturales y los medicamentos cumplen la normativa aplicable.
 - d) Se han descrito las condiciones de almacenamiento y conservación de fármacos autorizados en ganadería ecológica.
 - e) Se ha identificado el producto sanitario y la vía de administración recomendada para su empleo.
 - f) Se han aplicado los principios activos naturales y medicamentos autorizados en ganadería ecológica.
 - g) Se han definido las condiciones de aislamiento y cuarentena de animales enfermos o sospechosos.
 - 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 han 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: 195 horas.

Contenidos básicos:

1. Adaptación de los animales al sistema de producción ecológica:

Comportamiento animal: carácter y temperamento.

Manejo seguro de los animales. Técnicas de sujeción e inmovilización.

Identificación animal: sistemas y registros.



Documentación de recepción y expedición de animales. Reseñas. Guías de origen y sanidad.

Carga, descarga y transporte de animales.

Sistemas de aislamiento y cuarentena en la recepción. Protocolos de actuación. Vacío sanitario.

Condiciones ambientales de las instalaciones ganaderas.

Agrupamiento de animales según especie, raza, sexo, edad y destino productivo.

Conversión de explotaciones de ganadería convencional a explotaciones de ganadería ecológica. Plazos de transición.

Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

2. Alimentación del ganado ecológico:

Aprovisionamiento. Origen y calidad. Compra y almacenamiento.

Maquinaria y equipos de preparación, mezcla y distribución de los alimentos. Mantenimiento de primer nivel.

Acondicionamiento de los alimentos. Finalidad. Procedimientos: limpieza, picado, troceado, cocción, trituración y molienda, mezcla. Deshidratación y otros.

Alimentación animal ecológica. Piensos ecológicos. Aprovechamientos de subproductos.

Distribución de raciones.

Influencia de la alimentación en el estado sanitario del ganado.

Diseño y cumplimentación de documentación técnica.

Conversión de explotaciones de ganadería convencional a explotaciones de ganadería ecológica.

Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

3. Manejo del pastoreo:

Carga ganadera. Concepto. Valoración de recursos herbáceos, arbustivos y arbóreos. Caracterización de los principales recursos pastables de la zona.

Calidad nutricional del pasto y forraje. La flora de las praderas. Contenidos básicos sobre especies pastables y no pastables. Especies autóctonas aprovechables como pasto.

Praderas temporales y permanentes. Acondicionamiento y mantenimiento. Calendario de aprovechamiento y zonificación de pastos.

Técnicas y sistemas de pastoreo. Majadeo. Trashumancia. Barbechos. Eriales. Conservación del medio. Beneficios ambientales del pastoreo.

Conversión de la explotación de pastos convencional a manejo ecológico del pastoreo. Certificación.



Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

4. Manejo ecológico de la reproducción:

Las razas autóctonas en la reproducción.

Celo y cubrición. Detección de celo. Criterios de selección de reproductores. Registro de cubriciones. Asistencia en la cubrición.

Manejo de la gestación. Métodos de detección. Alimentación y otros cuidados específicos.

Manejo del parto y postparto. Supervisión y asistencia al parto. Primeros cuidados de neonatos y reproductoras.

Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

5. Producción ecológica de animales y sus productos:

Razas autóctonas. Adaptación al medio. Características e índices productivos.

Manejo de la cría, recría y cebo. Lactación. Adaptación de alojamientos. Adaptación de la alimentación.

Agrupación por lotes. Cálculo de lotes y distribución temporal de la producción.

Preparación y acondicionamiento de instalaciones y equipos de ordeño. Limpieza y desinfección de los equipos. Regulación de parámetros.

Rutina de ordeño.

Recogida, clasificación y almacenamiento de huevos. Curvas de puesta. Transporte, limpieza, desinfección.

Esquileo. Sistemas. Manejo del animal.

Problemas higiénicos-sanitarios en la obtención de productos ecológicos.

Producción de estiércol ecológico. Almacenamiento y distribución.

Conversión de explotaciones de ganadería convencional a explotaciones de ganadería ecológica. Certificación en las operaciones de producción ecológica de animales y sus productos.

Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

6. Control ecológico del estado sanitario del ganado:

Actuación del ganadero en campañas de saneamiento.

Prevención. Métodos y protocolos de actuación.

Resistencia natural. Rusticidad. Razas autóctonas.

Homeopatía. Fitoterapia, oligoterapia y otras.



Fármacos autorizados en ganadería ecológica. Almacenamiento y conservación. Registros.

Actuaciones en caso de enfermedad. Aplicación de tratamientos. Aislamiento y cuarentena. Cumplimentación de la documentación de registro y control.

Residuos y periodos de supresión.

Certificación ecológica del control sanitario de los animales.

Documentos sanitarios. Guías de origen y sanidad.

Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

7. Manejo ecológico de las colmenas:

Periodo de conversión.

Procedencia de las abejas.

Colmenas. Tipos. Herramienta y equipo básico de manejo y producción.

Organización social de las abejas.

Emplazamiento de colmenas. Características del entorno e influencia en los productos apícolas.

Operaciones apícolas. Calendario. Producción. Trashumancia.

Sanidad: prevención y tratamientos.

Medicamentos autorizados en apicultura ecológica.

Alimentación artificial: requerimientos y alimentos autorizados.

Limpieza y desinfección. Productos autorizados. Registros.

Productos apícolas. Extracción. Recolección. Transporte y almacenamiento.

Beneficios ambientales de la producción apícola.

Conversión de explotaciones apícolas convencionales a explotaciones apícolas ecológicas. Certificación.

Normativa de producción ganadera ecológica y de bienestar animal.

8. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Riesgos inherentes a la explotación agropecuaria ecológica.

Medios de prevención.

Prevención y protección colectiva.

Equipos de protección individual o EPI's.



Señalización en la explotación agropecuaria ecológica.

Seguridad en la explotación agropecuaria ecológica.

Fichas de seguridad.

Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

Almacenamiento y retirada de residuos.

Orientaciones pedagógicas.

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

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

Manejo de la alimentación.

Manejo de la reproducción.

Transporte de animales y acondicionamiento en la explotación.

Sanidad animal.

Apicultura.

Obtención y certificación de productos animales ecológicos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

Aprovechamiento de recursos pastables, cultivos forrajeros y subproductos para la alimentación del ganado.

Planificación de la producción en la explotación ganadera.

Manejo de una explotación ganadera ecológica.

Manejo de una explotación apícola ecológica.

Transporte y alojamiento del ganado.

Producción de leche, huevos, miel y otros productos animales.

Certificación de productos ecológicos.

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

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

Cálculo de la carga ganadera.

Utilización de los recursos de las superficies agrícolas destinadas al rebaño.

Marcado y registro de los animales de una explotación.

Realización de un plan de producción: lotificación.

Distribución de las raciones.

Operaciones de detección de celo, cubriciones, inseminaciones y asistencia al parto.



Manejo y mantenimiento del sistema de ordeño.

Obtención, transporte, almacenamiento y conservación de los productos animales.

Plan de prevención, revisión y control sanitario de los animales.

Certificación de productos ecológicos.

Cumplimiento de las normas establecidas en los planes de prevención de riesgos laborales y de las normas de seguridad e higiene.

MÓDULO PROFESIONAL: MANEJO SANITARIO DEL AGROSISTEMA

Código: 0412

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se ha reconocido la influencia de las rotaciones, asociaciones y policultivos en la sanidad del agrosistema.
- b) Se han seleccionado las rotaciones que reduzcan la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación no deseada en los cultivos.
- c) Se han identificado las asociaciones y policultivos que reduzcan la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación no deseada.
- d) Se han descrito mezclas de cultivos valorando su incidencia en la reducción de plagas y enfermedades.
- e) Se ha valorado la influencia de las plantas empleadas para el control de las plagas del suelo.
- f) Se ha descrito la influencia de la vida microbiana en la sanidad del suelo.
- g) Se ha valorado la presencia de alelopatías positivas o negativas, para el establecimiento de la rotación.

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han caracterizado los distintos tipos de setos, su composición y distribución en las parcelas.
- b) Se han valorado los beneficios de los setos y otras infraestructuras en el mantenimiento de la biodiversidad.
- c) Se han valorado las propiedades de los setos como fuente de alimentación y refugio de depredadores y parasitoides de las plagas de los cultivos.
- d) Se ha señalado la influencia de las distintas especies, que componen los setos, en los cultivos.



- e) Se han diseñado los setos teniendo en cuenta las cualidades de las especies vegetales requeridas.
 - f) Se han plantado los setos para la protección sanitaria de los cultivos.
 - g) Se han identificado las infraestructuras ecológicas no vegetales que influyen en el equilibrio entre el fitoparásito y la fauna auxiliar.
 - h) Se han realizado operaciones de construcción y montaje de las infraestructuras ecológicas más acordes con los cultivos establecidos.
 - i) Se han utilizado las herramientas, equipos y maquinaria según los procedimientos establecidos.
 - j) Se ha realizado el mantenimiento de primer nivel de herramientas, equipos y maquinaria.
 - k) Se ha aplicado la normativa de producción ecológica en la instalación de infraestructuras ecológicas.
3. Maneja la vegetación espontánea valorando su influencia en el equilibrio del agrosistema y el mantenimiento del equilibrio con el cultivo.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha caracterizado el efecto beneficioso de la presencia de vegetación espontánea para el agrosistema.
 - b) Se han descrito las condiciones que inciden en la presencia de hierbas no deseadas.
 - c) Se ha controlado la diseminación de semillas de vegetación espontánea.
 - d) Se ha relacionado el manejo de las técnicas de siembra, transplante y laboreo con la disminución de la competencia de la vegetación espontánea.
 - e) Se ha identificado el efecto positivo y negativo de las 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: 110 horas.

Contenidos básicos:

1. Determinación de rotaciones, asociaciones y policultivos:

Rotaciones. Efecto sobre el control de vegetación espontánea (VE), plagas y enfermedades en el sistema ecológico. Cultivos hospedadores.

Policultivos: influencia en el control de vegetación espontánea, plagas y enfermedades.

Mezcla de variedades y cultivos. Resistencia de las variedades. Cultivo en franjas, intercalado y mixto. Coberturas del suelo.

Cultivo de plantas para el control de plagas del suelo.

Vida microbiana. Efectos sobre el estado sanitario del suelo.

Alelopatías: efecto sobre los cultivos.

2. Instalación de infraestructuras ecológicas:

Setos: clasificación y beneficios. Implantación. Conservación de la biodiversidad y del paisaje, refugio de fauna.



Diseño de setos: composición y establecimiento.

Infraestructuras ecológicas. Tipos y beneficios:

Estanques: tipos y características. Ubicación, diseño, materiales y construcción. Fauna huésped.

Nidos artificiales: tipos y características. Colocación y distribución en la parcela.

Refugios: tipos y características. Colocación y distribución.

Especies huéspedes objetivo: aves insectívoras y rapaces, murciélagos y erizos.

Técnicas de construcción y montaje.

Manejo de herramientas, equipos y maquinaria. Mantenimiento.

Normativa de producción ecológica en la instalación de infraestructuras ecológicas.

3. Manejo de la vegetación espontánea:

Efectos beneficiosos de la vegetación espontánea sobre el agrosistema.

Condiciones que inciden en la presencia de hierbas no deseadas: semillas, suelo, materia orgánica y otras.

Métodos de control de hierbas no deseadas:

Preventivos: control de la difusión y establecimiento de semillas y propagación de material vegetal. Empleo de semillas certificadas en los cultivos, sustratos, compost y materia orgánica de calidad.

Culturales: manejo del cultivo para un mejor aprovechamiento de los recursos disponibles: nutrientes, agua y luz. Barbechos. Siembras: siembra directa y falsa siembra.

Biológicos: utilización de insectos y hongos para reducir la competitividad de las hierbas no deseadas. Manejo del ganado.

Físicos: reducción de los niveles de infestación de vegetación espontánea mediante el control de las plantas por medio de escardas manuales, mecánicas, térmicas, solarización, acolchado, siega y barreras.

Alelopatías: efecto sobre la vegetación espontánea.

Manejo de herramientas, equipos y maquinaria. Mantenimiento. Aperos para labores mecánicas: gradas, binadoras, cepillos rotatorios, arados, quemadores y fresadora.

Normativa de producción ecológica en el manejo de la vegetación espontánea.

4. Aplicación de métodos físicos y biológicos:

Trampas. Tipos. Épocas de empleo. Emplazamiento. Densidad de implantación. Instalación. Mantenimiento.



Barreras. Mallas. Cintas. Instalación.

Feromonas. Características. Clasificación. Cebos. Empleo.

Desinfección de suelos. Solarización. Biofumigación. Termoterapia.

Lucha biológica. Estrategias depredadores. Parasitoides. Sueltas.

Materiales y herramientas de aplicación.

Diseño y cumplimentación de documentación técnica.

Normativa de producción ecológica en la aplicación de métodos físicos y biológicos.

5. Tratamientos fitosanitarios en producción ecológica:

Productos fitosanitarios ecológicos. Sustancias de origen vegetal: biopreparados, extractos vegetales. Efecto, preparación y aplicación.

Decocciones y maceraciones. Efecto, preparación y aplicación.

Productos minerales. Efecto, preparación y aplicación.

Productos químicos permitidos por la normativa. Efecto, preparación y aplicación.

Umbrales ecológicos.

Tratamientos: dosis, gasto y procedimientos de aplicación. Manejo de residuos.

Transporte y almacenamiento de los productos utilizados.

Maquinaria, útiles y herramientas de aplicación: tipos, conservación y regulación. Manejo. Mantenimiento.

Equipos de protección personal.

Diseño y cumplimentación de documentación técnica.

Normativa de producción ecológica en la aplicación de tratamientos fitosanitarios en producción vegetal ecológica.

6. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Riesgos inherentes a la explotación agrícola ecológica. Identificación de riesgos.

Medios de prevención. Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

Prevención y protección colectiva.

Factores físicos del entorno de trabajo.

Equipos de protección individual o EPI's.

Señalización en la explotación agrícola ecológica.

Seguridad en la explotación agrícola ecológica.

Fichas de seguridad.



Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y equipos.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Factores químicos y biológicos del entorno de trabajo.

Métodos/normas de orden y limpieza.

Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

Almacenamiento y retirada de residuos.

Orientaciones pedagógicas.

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

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

Mantenimiento de la biodiversidad del agrosistema.

Determinación de rotaciones, asociaciones y policultivos.

Instalación de infraestructuras ecológicas de apoyo a la fauna auxiliar.

Ejecución de las labores culturales de control de vegetación espontánea.

Aplicación de tratamientos ecológicos.

Preparación, regulación y mantenimiento de equipos, máquinas y herramientas empleadas en los tratamientos ecológicos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

Establecimiento de rotaciones, asociaciones y policultivos.

Tratamientos fitosanitarios en cultivos ecológicos.

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

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

Determinación de rotaciones, asociaciones y policultivos.

Implantación de setos e instalación de infraestructuras ecológicas.

Manejo de la vegetación espontánea.

Realización de tratamientos fitosanitarios según los principios de producción ecológica.

Aplicación de métodos físicos y biológicos en el control de plagas según los principios de producción ecológica.

Mantenimiento básico y limpieza de maquinaria, útiles y herramientas de aplicación de tratamientos.

Legislación de producción agrícola ecológica.

Legislación de prevención de riesgos laborales.

**MÓDULO PROFESIONAL: COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS AGROECOLÓGICOS**

Código: 0413

Resultados de aprendizaje y criterios de evaluación.

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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



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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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

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

Criterios de evaluación:

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



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

Duración: 80 horas.

Contenidos básicos:

1. Sistemas de comercialización:

Comercialización. Concepto. Peculiaridades de los productos ecológicos.

Estudios de mercado. Búsqueda y obtención de información. Análisis de la información. Orientación hacia el cliente. Mercado, demanda y competencia.

Canales de comercialización.

Agentes de comercialización.

Centros de contratación y mercados. Lonjas, alhóndigas, mercados de abasto y otros.

Formas de compra-venta. Contratos de compra-venta. Formas de pago.

Criterios de selección de comercialización.

Normativa sobre comercialización.

2. Técnicas de promoción y venta:

Variables que condicionan los intereses de consumo del cliente.

Presentación de las características del producto al cliente.

Técnicas de promoción y publicidad. Promoción en diferentes medios: prensa, radio y revistas temáticas.

Ferias y eventos: stand, motivación, trato al cliente y degustación de productos.

La publicidad en el punto de venta. Expositores. Carteles.

Aplicación de las nuevas tecnologías en la promoción y venta. Tiendas virtuales: tipología y utilización.

Seguridad y medios de pago: terminal del punto de venta (TPV) virtual, transferencias, cobros contra reembolso y otros.



Ley General de Defensa de los Consumidores y Usuarios. Ley autonómica de protección al consumidor.

Ley Orgánica de Protección de Datos.

3. Acondicionamiento de productos para la venta:

Acondicionamiento. Procedimiento según producto.

Caracterización de los envases y embalajes autorizados. Materiales: vidrio, cartón, papel, plásticos, multicapa y otros. Incompatibilidades de los materiales de envasado con los productos. Migraciones.

Procedimiento de envasado y embalaje de los productos ecológicos. Enlatado, embotellado, in situ, termoenvasado, fardos, retractilado, termosellado y otros.

Etiquetado. Materiales de etiquetado. Tipos de etiquetas. Materiales auxiliares: pegamentos, resinas y otros. Información obligatoria y facultativa. Sistemas de información. Normativa legal vigente.

Exposición de productos en el punto de venta. Implantación vertical y horizontal de productos.

Normativa de producción ecológica, alimentaria, ambiental y de prevención de riesgos laborales relativa al acondicionamiento de productos.

4. Establecimiento de precios de productos agroecológicos:

Costes. Tipos. Costes fijos y costes variables.

Cálculo del coste de insumos. Técnicas de cálculo de costes registro documental.

Control de consumos. Métodos de ahorro.

Escandallo. Márgenes y descuentos.

Fijación de precios. Métodos.

Cálculo de precios. Técnicas.

5. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental:

Riesgos inherentes al establecimiento comercial. Identificación de riesgos.

Medios de prevención. Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales.

Prevención y protección colectiva.

Factores físicos del entorno de trabajo.

Equipos de protección individual o EPI's.

Señalización en el establecimiento.

Seguridad en el establecimiento.



Fichas de seguridad.

Sistemas de seguridad aplicados a las máquinas y equipos.

Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales.

Factores químicos del entorno de trabajo.

Métodos/normas de orden y limpieza.

Protección ambiental: recogida y selección de residuos.

Almacenamiento y retirada de residuos.

Cumplimiento de la normativa de protección ambiental.

Compromiso ético con los valores de conservación y defensa del patrimonio ambiental y cultural de la sociedad.

Orientaciones pedagógicas.

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

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

Determinación de los sistemas de comercialización.

Selección de las técnicas de promoción y venta.

Acondicionamiento de productos para la venta.

Establecimiento de precios de productos agroecológicos.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

Comercialización y promoción de los productos agroecológicos.

Acondicionamiento de los productos para la venta.

Fijación del precio.

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

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

Análisis de las formas de comercialización.

Descripción de las variables de las técnicas de promoción y venta.

Valoración de la asistencia a ferias.

Acondicionamiento y presentación de los productos para la venta.

Cálculo de costes para la fijación del precio del producto.

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

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

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los equipos de trabajo que pueden constituirse en una situación real de trabajo.
- b) Se han determinado las características del equipo de trabajo eficaz frente a los equipos ineficaces.
- c) Se han valorado las ventajas de trabajo en equipo en situaciones de trabajo relacionadas con el perfil del productor agroecológico.
- 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 ha analizado el recibo de salarios, identificando los principales elementos que lo integran.
- e) Se han clasificado las principales modalidades de contratación, identificando las medidas de fomento de la contratación para determinados colectivos.
- f) Se han valorado las medidas establecidas por la legislación vigente para la conciliación de la vida laboral y familiar.
- g) Se han identificado las causas y efectos de la modificación, suspensión y extinción de la relación laboral.
- h) 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.
- i) Se han analizado las diferentes medidas de conflicto colectivo y los procedimientos de solución de conflictos.
- j) Se han identificado las características definitorias de los nuevos entornos de organización del trabajo.

4. Determina la acción protectora del sistema de la Seguridad Social ante las distintas contingencias cubiertas, identificando las distintas clases de prestaciones.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha valorado el papel de la Seguridad Social como pilar esencial para la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.
- b) Se han identificado los regímenes existentes en el sistema de la Seguridad Social.
- c) Se han identificado las obligaciones de empresario y trabajador dentro del sistema de la Seguridad Social.
- d) Se han identificado en un supuesto sencillo las bases de cotización de un trabajador y las cuotas correspondientes a trabajador y empresario.
- e) Se han enumerado las diversas contingencias que cubre el sistema de la Seguridad Social.
- f) Se han clasificado las prestaciones del sistema de la 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 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.
- d) Se han clasificado los factores de riesgo en la actividad y los daños derivados de los mismos.
- e) Se han identificado las situaciones de riesgo más habituales en los entornos de trabajo del Técnico en Producción Agroecológica.
- f) Se ha determinado la evaluación de riesgos en la empresa.
- 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. 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.



7. Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña explotación agroecológica, 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 determinado las formas de representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos.
- c) Se han identificado los organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales.
- d) 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.
- 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.

Duración: 96 horas.

Contenidos básicos:

1. Búsqueda activa de empleo:

Definición y análisis del sector profesional del Técnico en Producción Agroecológica.

Análisis de los intereses, aptitudes y motivaciones personales para la carrera profesional.

Identificación de itinerarios formativos-profesionales relacionados con el Técnico en Producción Agroecológica.

Oportunidades de aprendizaje y empleo en Europa.

Valoración de la importancia de la formación permanente para la trayectoria laboral y profesional de Técnico en Producción Agroecológica. La adaptación a la evolución de las exigencias del mercado de trabajo.

Técnicas e instrumentos de búsqueda de empleo. La preparación para la entrevista de trabajo.

Proceso de búsqueda de empleo en pequeñas, medianas y grandes empresas del sector.

Nuevos yacimientos de empleo y de inserción laboral del Técnico en Producción Agroecológica. Intraemprendedores y autoempleo.

Valoración del acceso al empleo en condiciones de no discriminación.

El proceso de toma de decisiones.



2. Gestión del conflicto y equipos de trabajo:

La comunicación eficaz como instrumento fundamental en la relación con los miembros del equipo. Barreras en la comunicación. Comunicación asertiva. Comunicación no verbal.

Trabajo en equipo. Concepto. Valoración de las ventajas e inconvenientes del trabajo de equipo para la eficacia de la organización.

Tipos de equipos de trabajo. Características.

Equipos en el sector de la producción agroecológica según las funciones que desempeñan.

La participación en el equipo de trabajo. Diversidad de roles. Tipología de los miembros de un equipo. Técnicas para dinamizar la participación en el equipo. Herramientas para trabajar en equipo.

Conflictos interpersonales: características, fuentes y etapas.

Métodos para la resolución o supresión del conflicto.

La negociación: concepto, elementos, proceso y cualidades del negociador.

3. Contrato de trabajo:

El derecho del trabajo. Concepto. Fuentes. Jerarquía Normativa.

La Administración Laboral. La Jurisdicción Social.

Derechos y deberes derivados de la relación laboral.

Análisis de un convenio colectivo aplicable al ámbito profesional del Técnico en Producción Agroecológica.

El tiempo de trabajo y su retribución. Jornada laboral. Análisis de la jornada determinada en Convenios Colectivos aplicables en sectores en los que pueden ser contratados. El salario: elementos que lo integran. La nómina: análisis de nóminas de acuerdo con las percepciones salariales determinadas en convenios colectivos que les sean de aplicación.

Análisis de la relación laboral individual. Sujetos del contrato de trabajo. Forma, duración, periodo de prueba.

Modalidades de contrato de trabajo y medidas de fomento de la contratación. Medidas establecidas para la conciliación de la vida laboral y familiar. Normativa autonómica.

Modificación, suspensión y extinción del contrato de trabajo. Consecuencias económicas derivadas: el finiquito y la indemnización.

El procedimiento para reclamar contra el despido: órganos competentes, plazos, resoluciones y consecuencias económicas, indemnización y salarios de tramitación.

Representación de los trabajadores. Participación de los trabajadores en la empresa.



La Negociación Colectiva. Sindicatos y Asociaciones Empresariales. Conflictos colectivos. La huelga y el cierre patronal. Procedimientos legales de solución de conflictos colectivos

Nuevos entornos de organización del trabajo. Beneficios para los trabajadores: flexibilidad y beneficios sociales entre otros.

Posibilidades de aplicación en los puestos de trabajo correspondientes al perfil del título.

Uso de una terminología adecuada.

4. Seguridad Social, Empleo y Desempleo:

Estructura del Sistema de la Seguridad Social. Acción protectora y regímenes. El Servicio Extremeño de Salud.

Determinación de las principales obligaciones de empresarios y trabajadores en materia de Seguridad Social: afiliación, altas, bajas y cotización.

La cotización a la Seguridad Social: bases de cotización y cuotas, empresarial y del trabajador, resultantes según el tipo de contrato.

Contingencias cubiertas por la Seguridad Social. Prestaciones asociadas a dichas contingencias.

Las prestaciones económicas de la Seguridad Social: requisitos y cuantía.

Situaciones protegibles en la prestación por desempleo. Modalidades. Cálculo de la duración y cuantía.

5. Evaluación de riesgos profesionales:

Valoración de la relación entre trabajo y salud. Importancia de la cultura preventiva en todas las fases de la actividad. Sensibilización de la necesidad de hábitos y actuaciones seguras a través de las estadísticas de siniestralidad laboral nacional y en Extremadura.

Condiciones de Trabajo y Salud. Riesgo y daños sobre la salud: accidente laboral y enfermedad profesional.

Análisis de los factores de riesgo laboral y de sus efectos.

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.

Análisis de riesgos ligados a la organización del trabajo: carga de trabajo y factores psico-sociales.

Riesgos específicos en el sector de la producción agroecológica. Principal normativa de aplicación directa en entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico en Producción Agroecológica.

La prevención: significado y consecuencias.



La evaluación de riesgos en la empresa como elemento básico de la actividad preventiva. Técnicas de evaluación de riesgos. Aplicación en entornos de trabajo relacionados con el perfil profesional del Técnico en Producción Agroecológica.

Determinación de los posibles daños a la salud del trabajador que pueden derivarse de las situaciones de riesgo detectadas en dichos entornos.

6. Aplicación de medidas de prevención y protección en la empresa:

Determinación de las medidas de prevención y protección individual y colectiva para los diferentes tipos de riesgos.

Señalización de Seguridad.

Protocolo de actuación ante una situación de emergencia. Clasificación de emergencias y diferentes situaciones que las pueden provocar. Los equipos de emergencias.

Técnicas de clasificación de heridos.

Técnicas básicas de primeros auxilios.

Composición y uso del botiquín.

Vigilancia de la salud del trabajador. Los controles del estado de salud del trabajador: obligatoriedad y contenido. La protección de la maternidad. Valoración del respeto a la intimidad. La vigilancia del estado de salud del Técnico en Producción Agroecológica.

7. Planificación de la prevención de riesgos en la empresa:

El marco normativo en materia de prevención de riesgos laborales.

Derechos y deberes en materia de prevención de riesgos laborales. Responsabilidades en materia de prevención de riesgos laborales.

Representación de los trabajadores en la empresa en materia de prevención de riesgos laborales.

Organismos públicos relacionados con la prevención de riesgos laborales. El Centro Extremeño de Seguridad y Salud Laboral.

Gestión de la prevención en la empresa. Documentación.

Planificación de la prevención en la empresa. El contenido del Plan de Prevención.

Análisis de un Plan de Prevención de una explotación agroecológica.

Planes de emergencia y de evacuación en entornos de trabajo. Elaboración de un plan de emergencia en una "pyme" relacionada con el ámbito profesional del Técnico en Producción Agroecológica.

Orientaciones pedagógicas.

Este módulo profesional contiene la formación necesaria para que el alumno 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: r), s), t), u), v) y w) del ciclo formativo y las competencias profesionales, personales y sociales: r), s), t), u), v) y w) del título.

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 al 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 que le permita la evaluación de los riesgos derivados de las actividades desarrolladas en el sector productivo, y colaborar en la definición de un plan de prevención para una pequeña empresa, así como las medidas necesarias que deban adoptarse para su implementación.

MÓDULO PROFESIONAL: EMPRESA E INICIATIVA EMPRENDEDORA.

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.
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 analizado las estrategias y técnicas comerciales en una pyme relacionada con la producción agroecológica.
 - e) Se han identificado los elementos del entorno de una pyme relacionada con la producción agroecológica.
 - f) Se han analizado los conceptos de cultura empresarial e imagen corporativa y su relación con los objetivos empresariales.
 - g) Se ha analizado el fenómeno de la responsabilidad social de las empresas y su importancia como un elemento de la estrategia empresarial.
 - h) 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.
 - i) Se han identificado en empresas relacionadas con la producción agroecológica, prácticas que incorporan valores éticos y sociales.
 - j) Se ha llevado a cabo un estudio de viabilidad económica y financiera de una pyme relacionada con la producción agroecológica.
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 empresa.
 - 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.
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 analizado los conceptos básicos de contabilidad, así como las técnicas de registro de la información contable.
- b) Se han descrito las técnicas básicas de análisis de la información contable, en especial en lo referente a la solvencia, liquidez y rentabilidad de la empresa.
- c) Se han definido las obligaciones fiscales de una explotación agroecológica.
- d) Se han diferenciado los tipos de impuestos en el calendario fiscal.
- e) Se han definido y diferenciado los principales instrumentos de financiación bancaria.
- 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.

Duración: 60 horas.

Contenidos básicos:

1. Iniciativa emprendedora:

Innovación y desarrollo económico. Principales características de la innovación en la producción agroecológica (materiales, tecnología, organización, etc.). Procesos de innovación sectorial en marcha en Extremadura.

La cultura emprendedora.

Factores claves de los emprendedores: iniciativa, creatividad, formación y colaboración



Desarrollo del espíritu emprendedor a través del fomento de las actitudes de creatividad, iniciativa, autonomía y formación.

La actuación de los emprendedores como empleados de una pyme relacionada con la producción agroecológica. Concepto de intraemprendedor.

La actuación de los emprendedores como empresarios de una pequeña empresa en el sector de la producción agroecológica.

El riesgo como elemento inevitable de toda actividad emprendedora.

La empresa como fuente de creación de empleo y bienestar social.

El empresario. Requisitos y actitudes para el ejercicio de la actividad empresarial.

La estrategia empresarial como medio para conseguir los objetivos de la empresa.

Búsqueda de ideas de negocio. Análisis y viabilidad de las oportunidades de negocio en el sector de la producción agroecológica.

Plan de empresa: la idea de negocio en el ámbito de la producción agroecológica. Definición de una determinada idea de negocio.

2. La empresa y su entorno:

La empresa. Concepto

Funciones básicas de la empresa.

La empresa como sistema. La estructura organizativa de la empresa.

Análisis del entorno general de una pyme relacionada con la producción agroecológica. Entorno económico, social, demográfico y cultural.

Análisis del entorno específico de una pyme relacionada con la producción agroecológica: los clientes, los proveedores y la competencia. Variables del marketing mix: precio, producto, comunicación y distribución.

Relaciones de una pyme de producción agroecológica con su entorno.

Relaciones de una pyme de producción agroecológica con el conjunto de la sociedad.

Responsabilidad social de la empresa. Elaboración del balance social de la empresa: descripción de los principales costes y beneficios sociales que produce. Viabilidad medioambiental.

La cultura empresarial y la imagen corporativa como instrumentos para alcanzar los objetivos empresariales.

La ética empresarial. Identificación de prácticas que incorporan valores éticos y sociales. Aplicación a empresas del sector en Extremadura.

Estudio y análisis de la viabilidad económica y financiera de una pyme del ámbito de la producción agroecológica.



3. Creación y puesta en marcha de una empresa:

Tipos de empresa. Empresario individual y empresario social. La franquicia.

Ventajas e inconvenientes de los distintos tipos de empresa. La responsabilidad de los propietarios de la empresa en función de la forma jurídica.

La fiscalidad en las empresas. Impuesto de Sociedades e Impuesto sobre la Renta de las Personas Físicas.

Elección de la forma jurídica.

Trámites administrativos para la constitución de una empresa. Oficinas virtuales: Seguridad Social, INEM, NNCC en Extremadura, etc.

Subvenciones y ayudas para la creación de empresas en Extremadura.

Asesoramiento y gestión administrativa externos. La ventanilla única.

Viabilidad económica y viabilidad financiera de una pyme relacionada con la producción agroecológica.

Plan de empresa: elección de la forma jurídica, estudio de viabilidad económica y financiera, trámites administrativos y gestión de ayudas y subvenciones.

4. Función administrativa:

Concepto de contabilidad y nociones básicas. El registro de la información contable. Los libros contables.

Análisis de la información contable. Cálculo e interpretación de los ratios de solvencia, liquidez y rentabilidad. Umbral de rentabilidad.

Obligaciones fiscales de las empresas. Tipos de impuestos. Calendario fiscal.

Principales instrumentos de financiación bancaria.

Gestión administrativa de una explotación agroecológica: cumplimentación de la documentación básica de carácter comercial y contable (facturas, albaranes, notas de pedido, letras de cambio, cheques y otros). Descripción de los circuitos que dicha documentación recorre en la empresa.

Plan de empresa: documentación básica de las operaciones realizadas.

Orientaciones pedagógicas.

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

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

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



Manejo de las fuentes de información sobre producción agropecuaria, 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 pyme del sector.

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: viabilidad, organización de la producción y los recursos humanos, acción comercial, control administrativo y financiero, así como justificación de su responsabilidad social.

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 referidos 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 las 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: 400 horas.

Contenidos básicos:

1. Identificación de la estructura y organización empresarial:

Estructura y organización empresarial del sector agroecológico.

Actividad de la empresa y su ubicación en el sector agroecológico.

Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.

Organigrama logístico de la empresa. Proveedores, clientes y canales de comercialización.



Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.

Recursos humanos en la empresa: requisitos de formación y de competencias profesionales, personales y sociales asociadas a los diferentes puestos de trabajo.

Sistema de calidad establecido en el centro de trabajo.

Sistema de seguridad establecido en el centro de trabajo.

2. Aplicación de hábitos éticos y laborales:

Actitudes personales: empatía y puntualidad.

Actitudes profesionales: orden, limpieza, responsabilidad y seguridad.

Actitudes ante la prevención de riesgos laborales y ambientales.

Jerarquía en la empresa. Comunicación con el equipo de trabajo.

Documentación de las actividades profesionales: métodos de clasificación, codificación, renovación y eliminación.

Reconocimiento y aplicación de las normas internas, instrucciones de trabajo, procedimientos normalizados de trabajo y otros de la empresa.

3. Realización de operaciones de implantación de cultivos ecológicos:

Proceso de transformación de cultivo tradicional a ecológico.

Interpretación de las características edáficas y geológicas del terreno.

Medidas para evitar la erosión.

Influencia en el equilibrio del agrosistema del diseño de rotaciones asociaciones y policultivos.

Labores ecológicas de preparación del terreno y del sustrato de semilleros.

Siembra, plantación y trasplante del material vegetal ecológico.

Limpieza y mantenimiento de primer nivel de maquinaria, aperos, herramientas y equipos.

Control de los trabajos realizados y de los medios empleados.

Normativa de producción agrícola ecológica, ambiental y plan de prevención de riesgos laborales en las operaciones de implantación de cultivos ecológicos.

4. Realización de operaciones de cultivo en sembrados y plantaciones ecológicas:

Operaciones de manejo del suelo. Estabilización. Optimización de agua.

Elaboración de compost. Restos orgánicos.

Conservación y aumento de la fertilidad del suelo.



Manejo del sistema de riego. Criterios ecológicos.

Operaciones culturales. Influencia en la sostenibilidad y sanidad del agrosistema.

Cosecha de productos vegetales ecológicos.

Almacenaje de productos vegetales ecológicos.

Comercialización de productos vegetales ecológicos.

Limpieza y mantenimiento de primer nivel de maquinaria, aperos, herramientas y equipos.

Control de los trabajos realizados y de los medios empleados.

Normativa de producción agrícola ecológica, ambiental y plan de prevención de riesgos laborales en las operaciones de cultivo en sembrados y plantaciones ecológicas.

5. Manejo sanitario del agrosistema:

Establecimiento y mantenimiento de infraestructuras ecológicas.

Equilibrio sanitario. Métodos de control.

Colocación de barreras físicas. Trampas y otras.

Suelta de depredadores y parasitoides.

Preparación de extractos de plantas.

Eliminación de vegetación espontánea con el ganado.

Tratamiento fitosanitario ecológico. Equipos. Dosificación. Aplicación.

Limpieza y mantenimiento de primer nivel de maquinaria, aperos, herramientas y equipos.

Control de los trabajos realizados y de los medios empleados.

Normativa de producción agrícola ecológica, ambiental y plan de prevención de riesgos laborales en la aplicación de tratamientos fitosanitarios ecológicos.

6. Manejo ecológico del ganado:

Normas y protocolos para la adaptación del ganado al sistema de producción ecológica.

Marcaje e identificación animal.

Aprovisionamiento y alimentación del ganado.

Pastoreo. Manejo.

Control de la reproducción.

Cría, recría y cebo.



Ordeño.

Manejo de colmenas. Productos apícolas.

Métodos ecológicos de prevención y control sanitario.

Comercialización de productos ganaderos ecológicos.

Normativa sobre producción ganadera ecológica, ambiental, de sanidad, de bienestar animal y plan de prevención de riesgos laborales en el manejo ecológico del ganado.

7. Montaje y mantenimiento de sistemas de forzado, infraestructuras e instalaciones agropecuarias:

Valoración de los sistemas de forzado, infraestructuras e instalaciones de la explotación.

Realización del montaje de la instalación de riego. Manejo de componentes y accesorios.

Montaje de la estructura y cubierta de un sistema de protección.

Control ambiental de la instalación de forzado.

Control de las condiciones ambientales de las instalaciones ganaderas.

Mantenimiento, limpieza y desinfección de las instalaciones ganaderas.

Control de los trabajos realizados y de los medios empleados.

Mantenimiento de los sistemas de forzado, infraestructuras e instalaciones agrícolas.

Normativa ambiental, de sanidad, bienestar animal y plan de prevención de riesgos laborales en el montaje y mantenimiento de sistemas de forzado, infraestructuras e instalaciones agropecuarias.

**ANEXO II****ESPACIOS Y EQUIPAMIENTOS RECOMENDADOS**

Espacios:

Espacio formativo	Superficie m2 30 alumnos	Superficie m2 20 alumnos
Aula polivalente	60	40
Laboratorio	90	60
Taller agrario	150	120
Almacén maquinaria	100	100
Almacén fitosanitarios	20	20
Superficie de Invernadero	600	600
Finca: superficie de cultivos aire libre (1)	50.000	50.000
Alojamientos ganaderos (1) (2)	350	350

⁽¹⁾ Espacio no necesariamente ubicado en el centro.⁽²⁾ Variable en función de las especies ganaderas.

Equipamientos:

Espacio formativo	Equipamientos
Aula polivalente	Equipamiento Informático y medios audiovisuales Conexión a Internet. Mobiliario convencional
Laboratorio	Mobiliario convencional de laboratorio. Equipos y materiales para entomología. Equipos para germinación de plantas. Estación y equipos de meteorología.
Taller agrario	Botiquín. Extintor de polvo polivalente. Mobiliario convencional taller agrario. Maquinaria y herramientas específicas del taller Elementos de riego: aspersión, goteo..
Almacén maquinaria	Mobiliario y herramientas convencionales. Equipos, aparatos y accesorios básicos de topografía.
Almacén fitosanitarios	Mobiliario convencional según normativa específica. Equipos de Protección Individual.
Superficie de Invernadero	Invernaderos (con ventilación lateral y cenital automatizada). Elementos para climatización. Umbráculo. Programador de riego y otros automatismos de control.
Finca: Superficie de cultivos aire libre	Maquinaria y equipos para hortofruticultura Equipo de riego y fertirrigación.
Alojamientos ganaderos	Equipos para sanidad e higiene animal Equipos par alimentación de ganado Equipos de ordeño Equipos para reproducción Colmenas y equipos y útiles para apicultura Equipos para transporte de ganados Equipos de protección individual Equipos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización

**ANEXO III**RELACIÓN DE MÓDULOS DEL CICLO DE GRADO MEDIO DE PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA
DURACIÓN Y DISTRIBUCIÓN POR CURSO ESCOLAR

Módulos profesionales	Primer curso		Segundo curso	
	Horas totales	Horas semanales	Horas totales	Horas semanales
0404 Fundamentos agronómicos	180	6		
0405. Fundamentos zootécnicos	150	5		
0406. Implantación de cultivos ecológicos	160	5		
0407. Taller y equipos de tracción	160	5		
0408. Infraestructuras e instalaciones agrícolas	107	3		
0409. Principios de sanidad vegetal	107	3		
0414. Formación y orientación laboral	96	3		
0410. Producción vegetal ecológica			195	9
0411. Producción ganadera ecológica			195	9
0412. Manejo sanitario del agrosistema			110	5
0413. Comercialización de productos agroecológicos			80	4
0415. Empresa e iniciativa emprendedora			60	3
0416. Formación en centros de trabajo			400	
TOTAL	960	30	1040	30

ANEXO IV A)

CORRESPONDENCIA DE LAS UNIDADES DE COMPETENCIA ACREDITADAS DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTÍCULO 8 DE LA LEY ORGÁNICA 5/2002, DE 19 DE JUNIO, CON LOS MÓDULOS PROFESIONALES PARA SU CONVALIDACIÓN

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

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

**ANEXO IV B)****CORRESPONDENCIA DE LOS MÓDULOS PROFESIONALES CON LAS UNIDADES DE COMPETENCIA PARA SU ACREDITACIÓN**

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

ANEXO V A)**ESPECIALIDADES DEL PROFESORADO CON ATRIBUCIÓN DOCENTE EN LOS MÓDULOS PROFESIONALES DEL CICLO FORMATIVO DE PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA**

Módulo profesional	Especialidad del Profesorado	Cuerpo
0404 Fundamentos agronómicos.	Procesos de producción agraria.	Catedrático de Enseñanza Secundaria. Profesor Enseñanza Secundaria.
0405 Fundamentos zootécnicos.	Procesos de producción agraria.	Catedrático de Enseñanza Secundaria. Profesor Enseñanza Secundaria.
0408 Infraestructuras e instalaciones agrícolas.	Operaciones y equipos de producción agraria.	Profesor Técnico de Formación Profesional.
0407 Taller y equipos de tracción.	Operaciones y equipos de producción agraria.	Profesor Técnico de Formación Profesional.
0409 Principios de sanidad vegetal.	Procesos de producción agraria.	Catedrático de Enseñanza Secundaria. Profesor Enseñanza Secundaria.
0406 Implantación de cultivos ecológicos.	Operaciones y equipos de producción agraria.	Profesor Técnico de Formación Profesional.
0410 Producción vegetal ecológica.	Operaciones y equipos de producción agraria.	Profesor Técnico de Formación Profesional.
0411 Producción ganadera ecológica.	Operaciones y equipos de producción agraria.	Profesor Técnico de Formación Profesional.
0412 Manejo sanitario del agrosistema.	Procesos de producción agraria.	Catedrático de Enseñanza Secundaria. Profesor Enseñanza Secundaria.
0413 Comercialización de productos agroecológicos.	Procesos de producción agraria.	Catedrático de Enseñanza Secundaria. Profesor Enseñanza Secundaria.
0414 Formación y orientación laboral.	Formación y orientación laboral.	Catedrático de Enseñanza Secundaria. Profesor Enseñanza Secundaria.
0415 Empresa e iniciativa emprendedora.	Formación y orientación laboral.	Catedrático de Enseñanza Secundaria. Profesor Enseñanza Secundaria.

ANEXO V B)

TITULACIONES EQUIVALENTES A EFECTOS DE DOCENCIA

Cuerpos	Especialidades	Titulaciones
Profesores de Enseñanza Secundaria.	Formación y Orientación Laboral.	Diplomado en Ciencias Empresariales. Diplomado en Relaciones Laborales. Diplomado en Trabajo Social. Diplomado en Educación Social. Diplomado en Gestión y Administración Pública.
	Procesos de Producción Agraria.	Ingeniero Técnico Agrícola. Ingeniero Técnico Forestal.

ANEXO V C)

TITULACIONES REQUERIDAS PARA IMPARTIR LOS MÓDULOS PROFESIONALES QUE CONFORMAN EL TÍTULO EN LOS CENTROS DE TITULARIDAD PRIVADA, DE OTRAS ADMINISTRACIONES DISTINTAS DE LA EDUCATIVA Y ORIENTACIONES PARA LA ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA

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.
0408 Infraestructuras e instalaciones agrícolas. 0407 Taller y equipos de tracción. 0406 Implantación de cultivos ecológicos. 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

CONVALIDACIONES ENTRE MÓDULOS PROFESIONALES ESTABLECIDOS EN LOS TÍTULOS DE TÉCNICO EN EXPLOTACIONES AGRARIAS EXTENSIVAS, TÉCNICO EN EXPLOTACIONES AGRÍCOLAS INTENSIVAS Y TÉCNICO EN EXPLOTACIONES GANADERAS, AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 1/1990, Y LOS ESTABLECIDOS EN EL TÍTULO DE TÉCNICO EN PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA AL AMPARO DE LA LEY ORGÁNICA 2/2006

Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOGSE 1/1990): Explotaciones Agrarias Extensivas	Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOGSE 1/1990): Explotaciones Agrícolas Intensivas	Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOGSE 1/1990): Explotaciones Ganaderas	Módulos profesionales del Ciclo Formativo (LOE 2/2006): Producción Agroecológica
Agrotecnología.	Agrotecnología.	Agrotecnología.	0404 Fundamentos Agronómicos.
Organización y gestión de una explotación agraria familiar.	Organización y gestión de una explotación agraria familiar.	Organización y gestión de una explotación agraria familiar.	0415 Empresa e iniciativa emprendedora. 0413 Comercialización de productos agroecológicos.
Instalaciones agrarias.	Instalaciones agrarias.	Instalaciones agrarias.	0408 Infraestructuras e instalaciones agrícolas.