

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Agricultura ecológica

Familia Profesional:	Agraria
Nivel:	2
Código:	AGA225_2
Estado:	BOE
Publicación:	Orden PCI/693/2019
Referencia Normativa:	Orden PRA/1882/2016, RD 665/2007

Competencia general

Realizar las operaciones de preparación del terreno, implantación de cultivos, manejo de suelo, labores culturales y de producción y recolección de cultivos, así como de control del estado sanitario del agrosistema y de mantenimiento de tractores e instalaciones en una explotación agrícola ecológica, aplicando criterios de calidad, sostenibilidad y rentabilidad, cumpliendo con la normativa aplicable de agricultura ecológica, de control de calidad y de prevención de riesgos laborales.

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

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción en el área de la agricultura ecológica, dedicada/o a la producción de cultivos ecológicos en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas tanto por cuenta propia como ajena con independencia de su forma jurídica. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

Sectores Productivos

Se ubica dentro del sector agrario en las siguientes actividades: explotaciones ecológicas frutícolas, hortícolas y de cultivos herbáceos, producción de plantas para jardinería ecológica, investigación y experimentación en cultivos ecológicos, servicio a la agricultura ecológica, viveros y huertas escolares, granjas escuelas y aulas de naturaleza.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

- Trabajadores cualificados por cuenta ajena en cultivos ecológicos
- Trabajadores cualificados por cuenta propia en cultivos ecológicos

Formación Asociada (600 horas)

Módulos Formativos

- MF0716_2:** Preparación del terreno e implantación de cultivos en explotaciones ecológicas (150 horas)
- MF0717_2:** Manejo del suelo, operaciones de cultivo y recolección en explotaciones ecológicas (180 horas)
- MF0526_2:** MECANIZACIÓN E INSTALACIONES AGRARIAS (120 horas)
- MF0718_2:** Prevención y manejo de la sanidad del agroecosistema (150 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Preparar el terreno e implantar cultivos en explotaciones ecológicas

Nivel: 2
Código: UC0716_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar los cultivos a implantar y otras actuaciones a llevar a cabo en la explotación a partir del análisis de las características del agrosistema, tales como: suelo, clima, agua de riego, entre otros, para seleccionar los que mejor se adapten a la explotación, con la asesoría técnica pertinente y cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 Los datos climáticos de la zona, como: temperaturas, precipitaciones, período libre de heladas, entre otros se recopilan, determinando su influencia sobre la especie, variedad y sistema de cultivo.

CR1.2 Las muestras del suelo y de agua requeridas para determinar sus características físicas, químicas y biológicas se toman, siguiendo el protocolo establecido.

CR1.3 Los datos topográficos de la parcela, como: forma, dimensiones, orientación, pendiente, entre otros, se analizan, determinando su influencia sobre la especie, sistema de cultivo y sistema de riego.

CR1.4 El origen, disponibilidad, calidad y situación legal del agua de riego se determinan, garantizando que cubren los requerimientos del cultivo.

CR1.5 Los datos sobre la flora se recopilan para determinar la calidad del pasto.

CR1.6 Las características ecológicas de las parcelas colindantes se valoran, determinando su influencia en los cultivos de las parcelas ecológicas.

CR1.7 La adaptabilidad de las especies, variedades y patrones seleccionados a las características agroecológicas del medio, se analizan con la asesoría técnica pertinente, para su implantación o para abordar la transformación de agricultura convencional a ecológica.

RP2: Instalar las infraestructuras en una finca de agricultura ecológica para optimizar la producción, acondicionando previamente el terreno, cumpliendo las especificaciones técnicas y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de agricultura ecológica.

CR2.1 Las obras requeridas para la implantación de los cultivos ecológicos, como: obras de infraestructura sencillas, labores de despeje, nivelación, abanclado, entre otros, se realizan, siguiendo las especificaciones técnicas, en función de las características topográficas, de la parcela y del suelo.

CR2.2 Las obras sencillas de captación, traída y almacenamiento de agua se realizan con los medios requeridos y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR2.3 Las redes de drenaje y desagüe, si procede, se instalan en los lugares y con los medios requeridos, siguiendo las indicaciones técnicas.

CR2.4 Las infraestructuras necesarias, como: cerramientos, vallados, cortavientos, caminos, entre otros, se instalan, si procede, con los medios establecidos, manteniéndolas en estado de uso, según las indicaciones técnicas.

CR2.5 La maquinaria, aperos y equipos seleccionados para las tareas de preparación previa del terreno, riego y de instalación de infraestructuras se regulan, según indicaciones técnicas.

RP3: Preparar el suelo para la siembra y/o plantación de los cultivos ecológicos, utilizando los medios técnicos adaptados a las características del suelo y del cultivo ecológico, manteniendo y mejorando sus propiedades: físicas, químicas y biológicas, según planificación técnica, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de agricultura ecológica.

CR3.1 Las labores para la transformación de agricultura convencional a ecológica se realizan, siguiendo las especificaciones técnicas.

CR3.2 La maquinaria y equipos seleccionados para las tareas de preparación de los semilleros, del terreno y de corrección del mismo, cuando proceda, se regulan de acuerdo con las indicaciones técnicas.

CR3.3 El terreno y las semillas se preparan, cuando proceda con la maquinaria requerida por medio de labores de preparación del terreno y semilleros, en el momento y a la profundidad establecida en función de las características de las plantas, semillas y el agroecosistema.

CR3.4 Las enmiendas y abonados preliminares, si proceden, se aplican en la época y dosis prescritas, de forma homogénea, con la maquinaria y equipos requeridos.

CR3.5 Las operaciones de las técnicas de no laboreo o siembra directa, cuando proceda, se realizan con los medios requeridos, teniendo en cuenta las características del suelo, el precedente cultural y el cultivo a sembrar o plantar.

RP4: Realizar las labores de siembra, plantación y trasplante de los cultivos ecológicos, utilizando los medios técnicos requeridos, de acuerdo con la planificación técnica, cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 El suelo se comprueba que está preparado para la siembra o plantación, su adecuación a la especie a sembrar o plantar y a la técnica de cultivo elegida.

CR4.2 Las rotaciones, asociaciones y policultivos se establecen siguiendo las recomendaciones técnicas y teniendo en cuenta su influencia en la utilización del suelo y en la sanidad del agroecosistema.

CR4.3 Las semillas y plantas se preparan según las indicaciones técnicas, adaptándolas a las rotaciones, asociaciones y policultivos del agroecosistema.

CR4.4 La maquinaria y aperos se seleccionan en función de la especie a sembrar o trasplantar y la técnica de cultivo elegida, siguiendo las indicaciones técnicas.

CR4.5 La siembra, plantación y/o trasplante se realiza en función de la estación, dosis, marcos y técnicas de plantación establecidos y del destino de la producción.

CR4.6 La siembra, plantación o trasplante se verifica corrigiendo, si procede, con resiembras o reposición de marras, respectivamente.

Contexto profesional

Medios de producción

Tractores. Equipos de desfonde. Equipos de marqueo. Equipos de carga y transporte. Subsoladores. Ahoyadoras. Equipos de distribución de abonos. Herramientas y utillaje. Equipos para toma de muestras de agua y suelos. Drenes y equipos de drenaje. Maquinaria y equipos para realización de obras sencillas

de captación, traída y almacenamiento de agua y para instalación o realización de infraestructuras sencillas. Equipos de protección personal.

Productos y resultados

Características del suelo, el clima y el agua de riego determinadas. Especie, variedad y sistema de cultivo ecológico seleccionados. Infraestructuras necesarias instaladas sobre un terreno acondicionado mediante las labores previas requeridas. Labores de preparación y corrección del suelo recomendadas realizadas. Labores de siembra o trasplante de los cultivos ecológicos verificadas. Resiembras o reposición de marras realizadas.

Información utilizada o generada

Manuales básicos de meteorología y edafología. Analítica de suelos y de aguas de riego. Métodos de interpretación de análisis de suelos. Información sobre suelos y datos climáticos de la zona. Información sobre requerimientos climáticos y edafológicos de los cultivos de la zona. Bibliografía general sobre frutales, hortalizas, cultivos herbáceos, praderas naturales y artificiales. Bibliografía específica sobre las especies cultivadas. Manuales sobre los fertilizantes y la práctica del abonado biológico. Vademécum y etiquetas de productos fitosanitarios autorizados en agricultura ecológica. Manuales de servicio de tractores, maquinaria, aperos y equipos. Información técnica: sobre prestaciones de trabajo, sobre posibilidades y limitaciones de la maquinaria y equipos que se deben utilizar y sobre procesos de mantenimiento de tractores y máquinas agrícolas. Normativa aplicable sobre producción ecológica. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales. Registro con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

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

Nivel: 2
Código: UC0717_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1:** Realizar las labores de manejo del suelo para optimizar el aprovechamiento del agua y nutrientes, evitando la erosión, siguiendo recomendaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de agricultura ecológica.
- CR1.1** Las labores de manejo del suelo se determinan en función de los cultivos y características agroecológicas de la finca.
 - CR1.2** Las labores se realizan en el momento y a la profundidad requerida para conservar la estructura del suelo.
 - CR1.3** Las cubiertas inertes o vivas se mantienen, con los medios requeridos, optimizando las características físicas y biológicas del suelo y el aprovechamiento de los recursos hídricos y de nutrientes.
 - CR1.4** Las herramientas, equipos y maquinaria de manejo del suelo se seleccionan en función de la labor a realizar revisándolas con los procedimientos y periodicidad indicados en sus respectivos manuales.
- RP2:** Abonar los cultivos ecológicos para mantener el nivel de fertilidad del suelo, siguiendo las recomendaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.
- CR2.1** Las muestras de agua, suelo y hoja se toman, siguiendo los protocolos establecidos, determinando su calidad, fertilidad y estado nutritivo, respectivamente.
 - CR2.2** El abonado en verde se realiza con las especies requeridas y el momento y aperos establecidos para su incorporación al suelo.
 - CR2.3** La materia orgánica y abonos minerales autorizados se preparan, dosificando y/o mezclándolos, en función de las necesidades y estado fenológico del cultivo, siguiendo especificaciones técnicas.
 - CR2.4** El equipo de fertilización se selecciona, regula y calibra, en función del tipo de abono a aplicar.
 - CR2.5** La materia orgánica y abonos minerales autorizados se aplican en la época establecida, en la dosis prescrita, de forma homogénea, y con la maquinaria y equipos requeridos.
- RP3:** Regar los cultivos ecológicos para cubrir sus necesidades y conservar o mejorar la fertilidad del suelo, con criterios de sostenibilidad, de acuerdo con las recomendaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 La dosis, frecuencia y duración de los riegos se determinan de acuerdo con las recomendaciones del sistema de riego, la calidad de la misma, las condiciones edafoclimáticas y las necesidades hídricas del cultivo.

CR3.2 El suministro de agua mediante el riego se optimiza con la adecuada utilización de medidores de humedad del suelo y/o la ayuda de sistemas de determinación de la evapotranspiración.

CR3.3 La instalación de riego, manual o automatizada, se verifica, comprobando su funcionamiento, la eficiencia de riego y la racionalización del agua, y que se cumplen los parámetros establecidos en las indicaciones técnicas.

CR3.4 La buena calidad del agua de riego utilizada se garantiza, realizando las comprobaciones requeridas.

CR3.5 Los riegos de lavado se aplican, cuando proceda, en función de las propiedades físico-químicas del suelo, la calidad del agua de riego y el sistema de drenaje.

RP4: Realizar las labores culturales para el desarrollo del cultivo ecológico, con criterios de sostenibilidad, de acuerdo con las recomendaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 Las labores de aporcado y escarda física se efectúan, manualmente o con maquinaria y equipos adaptados al estado del terreno y desarrollo de la planta.

CR4.2 El pastoreo del ganado se programa para controlar la cubierta vegetal siguiendo técnicas ecológicas.

CR4.3 Los tutores, cuando sean requeridos en el desarrollo del cultivo, se colocan en función del cultivo implantado, optimizando su desarrollo.

CR4.4 Las labores de poda, se efectúan con el material y en el momento establecido, eliminando las partes de la planta indicadas para favorecer su desarrollo.

CR4.5 Las labores de injerto y pinzado se realizan en caso requerido, con el material y en las especies establecidas.

CR4.6 Las técnicas para favorecer la polinización se llevan a cabo para asegurar un buen cuajado.

CR4.7 Los ramilletes de flores o frutos se despuntan, clareando los frutos y eliminando los defectuosos para mejorar la calidad de la producción.

CR4.8 Los factores medioambientales dentro del invernadero se controlan ajustando sus valores, mediante las operaciones requeridas, mejorando las condiciones productivas y sanitarias.

CR4.9 La maquinaria, herramienta y equipos específicos utilizados en las labores culturales se seleccionan y regulan de acuerdo con la labor a realizar y el objetivo perseguido.

CR4.10 Los restos vegetales se recogen, clasifican y manipulan para su posterior aprovechamiento.

RP5: Recolectar los productos y subproductos ecológicos para su aprovechamiento óptimo, transportando y almacenándolos en condiciones de calidad, de acuerdo con las recomendaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR5.1 Los pastos se aprovechan, mediante un pastoreo racional.

CR5.2 La recolección se realiza en el momento óptimo de madurez, humedad y tamaño, siguiendo los parámetros y protocolos previamente determinados.

CR5.3 La maquinaria, medios y equipos utilizados en las labores de recolección, transporte y almacenamiento se seleccionan y regulan de acuerdo con las características del cultivo y su destino.

CR5.4 Los productos y subproductos de los cultivos se acondicionan para su transporte, almacén y/o envasado con las técnicas, maquinaria y equipos adaptados a las características del cultivo y de la cosecha.

CR5.5 Los subproductos se aprovechan para producir compost, disponiendo así de un abono orgánico para el cultivo.

CR5.6 El estado sanitario del almacén y sus condiciones de aireación, humedad y temperatura se revisan y ajustan, comprobando que se adaptan a los requerimientos del producto.

CR5.7 El producto almacenado se revisa periódicamente detectando y corrigiendo, en su caso, alteraciones o deterioros.

Contexto profesional

Medios de producción

Tractores y dispositivos de enganche. Compostadores. Estaciones meteorológicas. Equipos de bombeo y equipos de fertirrigación manuales y automáticos. Filtros de agua de riego. Redes de distribución de agua. Equipos para la toma de muestras de agua, suelo y hojas. Cosechadoras de grano y de forraje. Abonos orgánicos y químicos y preparados para aplicación foliar autorizados en el cultivo ecológico. Soportes informáticos. Equipos de poda, injerto y entutorado. Maquinaria y aperos para aporcado y escarda. Equipos de protección personal.

Productos y resultados

Cultivo ecológico regado y abonado. Riego efectuado con criterios de eficiencia y sostenibilidad. Labores culturales necesarias para el buen desarrollo de los cultivos ecológicos correctamente realizadas. Estructura y fertilidad del suelo conservado o mejorado. Cultivo ecológico cosechado en la época indicada. Subproductos ecológicos aprovechados.

Información utilizada o generada

Datos climáticos de la zona. Información sobre los suelos de la zona. Análisis de agua, suelo y material vegetal. Manuales básicos sobre botánica, edafología y fitotecnia. Manuales de manejo, mantenimiento y servicio de tractores y equipos de tracción, aperos, máquinas, equipos, herramientas, instalaciones y sistemas de riego. Información sobre necesidades hídricas de los cultivos en la zona y ETP. Bibliografía sobre los cultivos implantados. Manuales sobre manejo del suelo en cultivos ecológicos. Manuales sobre los fertilizantes y la práctica del abonado biológico. Bibliografía sobre agricultura ecológica, ecología, calidad de los alimentos, aprovechamiento, recolección, almacenamiento y conservación. Normativa de prevención de riesgos laborales en el trabajo, de calidad y seguridad alimentaria. Legislación, reglamentos y normas de producción ecológica. Cuaderno de campo. Fichas de control de los trabajos realizados con información sobre su desarrollo, fecha, duración, e incidencias observadas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

MANEJAR TRACTORES Y MONTAR INSTALACIONES AGRARIAS, REALIZANDO SU MANTENIMIENTO

Nivel: 2
Código: UC0526_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Mantener los tractores, equipos de tracción y aperos para su conservación en estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 Las máquinas, herramientas, útiles y materiales requeridos para mantener los tractores, equipos de tracción y aperos se seleccionan en función de la labor de mantenimiento requerida.

CR1.2 El taller se ordena, optimizando el espacio y facilitando el acceso a las herramientas y equipos de trabajo.

CR1.3 Los tractores y equipos de tracción se revisan y controlan con la periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento detectando posibles averías o anomalías.

CR1.4 Las operaciones de mantenimiento preventivo de los tractores, máquinas y equipos de tracción se realizan, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR1.5 Las operaciones de montaje/desmontaje, soldadura, reparación básica y mecanizado se realizan con los equipos y herramientas y con la precisión requerida manteniéndolos en estado de uso.

RP2: Preparar los tractores y equipos de tracción para su desplazamiento y utilización en las labores/operaciones programadas, cumpliendo el código de circulación y la normativa aplicable.

CR2.1 Los equipos (tractores, aperos, entre otros) requeridos se seleccionan, siguiendo las especificaciones técnicas para la labor a realizar.

CR2.2 Los aperos y equipos se acoplan al tractor, regulándolos en función de la labor a realizar y de las variables de trabajo.

CR2.3 El tractor, equipos de tracción, maquinaria y aperos desplazados por las vías públicas se señalizan y conducen cumpliendo el código de circulación y la normativa complementaria referente a circulación de vehículos agrícolas por vías públicas.

CR2.4 Los tractores, equipos de tracción, maquinaria y aperos se manejan, realizando la labor requerida, controlando el funcionamiento, la precisión y el ritmo de trabajo establecido, siguiendo con las normas técnicas y de seguridad específicas de cada uno de ellos.

CR2.5 Las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios se aplican en caso de posibles accidentes evitando posibles complicaciones.

RP3: Instalar sistemas de protección y/o forzado de cultivos, utilizando los materiales requeridos según el cultivo, el medio y el sistema de producción, para

mantenerlos operativos, según las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 Las máquinas, herramientas y materiales requeridos en instalación y mantenimiento de sistemas de protección y/o forzado se seleccionan en función del sistema de protección a instalar.

CR3.2 El terreno se despeja, acondicionándolo y nivelándolo, empleando máquinas y materiales requeridos en relación al tipo de instalación y sistema productivo de la empresa.

CR3.3 La estructura y cubierta de los sistemas de protección y/o forzado de cultivos requeridos se instala, siguiendo las especificaciones técnicas del fabricante y las económicas y productivas de la empresa.

CR3.4 Los sistemas de control ambiental (ventilación, calefacción, humidificación, entre otros) se instalan, revisándolos periódicamente manteniéndolos en estado de uso.

CR3.5 El sistema de protección y/o forzado instalado se revisa con la periodicidad establecida y sustituyendo los elementos deteriorados o desgastados en caso requerido, manteniéndolos en estado de uso.

RP4: Instalar los sistemas de riego y drenaje, manteniéndolos en estado de uso, para asegurar un desarrollo óptimo de los cultivos, siguiendo las especificaciones técnicas y económicas del proyecto, y cumpliendo a normativa aplicable.

CR4.1 Los equipos y medios técnicos requeridos en la instalación y mantenimiento de los sistemas de riego y drenaje se seleccionan en función del sistema de riego.

CR4.2 El sistema de riego seleccionado se instala, utilizando los medios técnicos adaptándolos al desnivel del terreno, a las características del suelo y a la capa freática.

CR4.3 Las obras sencillas de acopio, elevación y conducción de agua se realizan con los medios requeridos y siguiendo indicaciones técnicas.

CR4.4 El sistema de riego se mantiene operativo, verificando su funcionamiento y sustituyendo los elementos averiados o desgastados en caso requerido.

CR4.5 El sistema de fertirrigación se instala, siguiendo las especificaciones técnicas, revisándolo y manteniéndolo operativo, según indicaciones técnicas.

CR4.6 El sistema de riego se programa, siguiendo las especificaciones técnicas ajustándolo a las dosis y tiempos de riego fijados, revisando que se cumplan los parámetros establecidos.

RP5: Realizar el acondicionamiento y limpieza de los locales e instalaciones, para mantener su estado sanitario, siguiendo los protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.

CR5.1 Los procedimientos, productos y equipos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización autorizados se seleccionan, preparándolos en función de la labor que se va a realizar, según los protocolos establecidos y aplicando la normativa aplicable.

CR5.2 Los locales e instalaciones se limpian, desinfectan, desinsectan y desratizan con la frecuencia, productos y los procedimientos autorizados; comprobando que se encuentran aptos para su próximo uso, según los protocolos establecidos.

CR5.3 Los residuos generados en la limpieza de los locales e instalaciones (envases, residuos orgánicos, entre otros) se eliminan, siguiendo los protocolos establecidos y aplicando la normativa aplicable.

CR5.4 Los materiales, equipos y herramientas empleadas en la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de locales e instalaciones se mantienen en estado de uso.

RP6: Realizar las operaciones de mantenimiento de los sistemas eléctrico, de climatización y de suministro de agua de los locales e instalaciones, para asegurar un desarrollo óptimo de los cultivos, siguiendo las especificaciones técnicas y económicas del proyecto y cumpliendo la normativa aplicable.

CR6.1 La instalación eléctrica, de los locales e instalaciones se mantienen en estado de uso, mediante sustitución, adaptación o reparaciones sencillas verificando su funcionamiento.

CR6.2 El sistema de climatización de los locales e instalaciones se mantiene en estado de uso, mediante sustitución, adaptación o reparaciones sencillas, verificando su funcionamiento.

CR6.3 El suministro de agua de los locales e instalaciones se mantiene en estado de uso, mediante sustitución, adaptación o reparaciones sencillas verificando su funcionamiento.

Contexto profesional

Medios de producción

Instalaciones cubiertas para el cultivo. Equipos de riego: sistemas de bombeo y de distribución. Equipos de fertirrigación. Almacenes, instalaciones de secado y ventilación, instalaciones de frío, medidores de humedad y temperatura. Sistema hidropónico, instalaciones abiertas (huertas) para el cultivo. Equipos de limpieza. Tractores y equipos de tracción, máquinas autopropulsadas y accionadas para el trabajo del suelo, aperos más frecuentes para el enganche y/o acople. Equipos e instrumentos de taller para mantenimiento y reparaciones de tractores y equipos de tracción. Recambios y accesorios.

Productos y resultados

Tractores y equipos de tracción conservados y preparados para su utilización. Sistemas de protección y forzado de cultivos instalados y conservados. Sistemas de riego instalados y conservados. Locales e instalaciones acondicionados y limpios. Sistemas eléctricos, de climatización y de suministro de agua de los locales e instalaciones, instalados y conservados.

Información utilizada o generada

Planos de instalaciones y almacenes. Manuales de montaje de instalaciones. Manuales de servicio y de taller de tractores, máquinas y equipos e información técnica sobre prestaciones de trabajo. Sobre posibilidades y limitaciones de las máquinas que se van a utilizar. Sobre procesos de mantenimiento de tractores, equipos de tracción, aperos e instalaciones. Normativa de Riesgos Laborales y Medioambientales. Código de la Circulación y normativa complementaria. Manual de buenas prácticas ambientales. Manuales de seguridad alimentaria. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas. Normativa sobre producción ecológica.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

Controlar y manejar el estado sanitario del agroecosistema

Nivel: 2
Código: UC0718_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar el estado sanitario de los cultivos ecológicos, recopilando la información requerida, para seleccionar posteriormente el tratamiento indicado a aplicar, siguiendo los protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable de agricultura ecológica.

CR1.1 Las unidades de muestreo se señalan en el terreno según el protocolo establecido.

CR1.2 Las estaciones y elementos de captura y seguimiento de trampas, placas engomadas, feromonas, cebos, entre otros, se ubican en el terreno, con los medios establecidos.

CR1.3 Las estaciones y elementos de captura y seguimiento se revisan, mediante visitas de reconocimiento con la frecuencia establecida.

CR1.4 Los datos de capturas y los síntomas y daños detectados en los cultivos ecológicos se registran en los soportes indicados.

CR1.5 Los datos climáticos y, en su caso, de estaciones de aviso, se recopilan, actualizándolos según las indicaciones técnicas.

CR1.6 La fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes se identifica, cuantificándola con el asesoramiento técnico preciso.

CR1.7 Las muestras afectadas por agentes no identificados se preparan para su envío al laboratorio o estación fitopatológica correspondiente siguiendo el protocolo establecido.

RP2: Aplicar técnicas y métodos ecológicos para minimizar la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada aumentando la biodiversidad del agroecosistema, cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 Los setos y demás infraestructuras ecológicas como estanques, refugios y nidos para fauna auxiliar, entre otros, permanentes o transitorias se instalan, manteniendo un equilibrio entre fitoparásitos y sus depredadores.

CR2.2 Los métodos culturales de elección de variedades, de época de siembra y de recolección y uso de plantas cebo, entre otros, se aplican, seleccionándolos en función de su efecto sobre plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

CR2.3 Los métodos físicos de: trampas, barreras, quemadores de vegetación, acolchados vegetales, entre otros se aplican minimizando la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

CR2.4 Los métodos biotécnicos como: feromonas y bandas fotoselectivas, entre otros, se aplican reduciendo la incidencia y los daños de las plagas.

CR2.5 Los depredadores y parasitoides se sueltan en el momento indicado y con las técnicas recomendadas, siguiendo especificaciones técnicas.

RP3: Aplicar productos fitosanitarios ecológicos, para minimizar la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada en los cultivos ecológicos de acuerdo con las especificaciones técnicas, y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 Los vehículos, máquinas, aperos y herramientas utilizadas en la aplicación se preparan, calibrándolas en función el método de control empleado.

CR3.2 Los productos ecológicos empleados para el control y manejo de la sanidad se seleccionan en función de la valoración sanitaria del cultivo, con el asesoramiento técnico requerido.

CR3.3 Los extractos de plantas y los minerales de origen natural se preparan, dosifican y se aplican, siguiendo las recomendaciones técnicas.

CR3.4 Los insecticidas vegetales y de microorganismos se aplican de la forma y a las dosis recomendadas.

CR3.5 Las máquinas, aperos y herramientas empleados se limpian, según los protocolos establecidos, manteniéndolas en estado de uso.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de seguimiento y detección de plagas y enfermedades. Estadillos para toma de datos y elaboración de curvas de vuelo. Equipos de estimación de riesgo de enfermedades. Medios de accionamiento y tracción. Equipos para la aplicación de productos fitosanitarios tanto autopropulsados como por tracción. Equipos y material de control de aplicación de productos fitosanitarios. Productos fitosanitarios autorizados en agricultura ecológica. Contenedores para su almacenamiento y transporte. Contenedores para gestión de residuos y envases. Material para delimitar, señalizar y proteger zonas tratadas. Equipos de protección individual.

Productos y resultados

Estado sanitario de los cultivos ecológicos determinado. Técnicas y métodos ecológicos para minimizar la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación espontánea aplicados. Productos fitosanitarios ecológicos preparados y aplicados.

Información utilizada o generada

Estadillos y material para toma y registro de datos de capturas y para elaboración y estimación de curvas de vuelo. Información de estimación de riesgo de enfermedades. Manuales de entomología aplicada. Manuales de producción ecológica. Fichas de campo. Mapas meteorológicos. Manual de productos fitosanitarios autorizados en agricultura ecológica. Sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos fitosanitarios. Normativa sobre uso sostenible de productos fitosanitarios. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas. Normativa sobre producción de cultivos ecológicos. Normativa de riesgos laborales, de calidad y seguridad alimentaria.

MÓDULO FORMATIVO 1

Preparación del terreno e implantación de cultivos en explotaciones ecológicas

Nivel:	2
Código:	MF0716_2
Asociado a la UC:	UC0716_2 - Preparar el terreno e implantar cultivos en explotaciones ecológicas
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Seleccionar los parámetros que caracterizan a un agroecosistema, así como los datos y las muestras requeridas para determinar los cultivos a implantar, cumpliendo la normativa aplicable de cultivos ecológicos.
- CE1.1** Enumerar los factores climáticos que influyen en los cultivos y describir los instrumentos de medición básicos.
- CE1.2** Describir las características fundamentales del suelo que determinan el desarrollo de los cultivos, la forma de tomar una muestra de suelo y las herramientas necesarias.
- CE1.3** Identificar las características topográficas que pueden dificultar el cultivo y describir las actuaciones básicas para corregirlas así como la influencia que tienen la forma y dimensión de la parcela en la implantación del cultivo.
- CE1.4** Describir los parámetros que definen la calidad del agua de riego, la forma de expresar el agua disponible, los posibles orígenes y la normativa aplicable para su uso.
- CE1.5** Describir los comportamientos de las especies, variedades y patrones para valorar su adaptabilidad a las características agroecológicas del medio de cultivo y determinar la necesidad de abordar la transformación de agricultura convencional a ecológica.
- CE1.6** En un supuesto práctico, de transformación de una explotación convencional a ecológica con unos parámetros determinados:
- Recoger datos meteorológicos y climáticos para comprobar la idoneidad de los cultivos a implantar.
 - Realizar tomas de muestras de suelo para enviarlas al laboratorio con el fin de que se determinen sus características físicas, químicas y biológicas.
 - Realizar tomas de muestras de agua para enviarlas al laboratorio con el fin de que se determinen sus características, contenido en nutrientes e idoneidad para los cultivos establecidos.
 - Determinar las transformaciones necesarias para pasar de agricultura convencional a ecológica y seleccionar las especies frutícolas, hortícolas y herbáceas a implantar, así como las infraestructuras requeridas.
- C2:** Ordenar las labores de preparación del terreno para la aplicación de las enmiendas y abonos preliminares y los medios técnicos adaptados a las características del suelo y del cultivo ecológico.
- CE2.1** Describir las labores de despeje, nivelación, aterrazamiento y abanclado y enumerar la maquinaria necesaria para realizarlas.

CE2.2 Definir las principales labores necesarias para transformar la agricultura convencional en ecológica e indicar el momento apropiado para realizarlas.

CE2.3 Enumerar las principales labores de preparación y mantenimiento del terreno y semilleros, explicando la maquinaria, herramientas, el momento y profundidad apropiadas.

CE2.4 Indicar las enmiendas y abonados preliminares necesarios, estableciendo la época, el modo de aplicación y la maquinaria requerida.

CE2.5 Indicar la normativa de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta para realizar las labores de preparación del terreno, semilleros, enmiendas y abonado preliminares a la implantación del cultivo.

CE2.6 En un supuesto práctico de preparación y acondicionamiento para la implantación de un cultivo ecológico:

- Realizar las labores de despeje, nivelación, aterrazamiento y abanclado con la maquinaria adecuada para evitar la erosión, siguiendo las especificaciones técnicas.
- Realizar las labores de preparación del terreno y semilleros con la maquinaria y herramientas apropiadas, en el momento y a la profundidad adecuada, teniendo en cuenta las características del agroecosistema.
- Aplicar las enmiendas y abonados preliminares recomendados en la época adecuada, con la maquinaria y equipos necesarios, para mantener y mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.

C3: Aplicar las técnicas de siembra, plantación y trasplante de cultivos ecológicos, utilizando los medios técnicos requeridos para mantener la biodiversidad del agrosistema, cumpliendo la normativa aplicable.

CE3.1 Definir rotaciones, asociaciones y policultivos en agricultura ecológica y explicar su influencia sobre el suelo, la sanidad de los cultivos y la vegetación espontánea no deseada.

CE3.2 Describir las dosis, marcos y técnicas utilizadas en el cultivo para la obtención de semilla ecológica.

CE3.3 Reconocer las principales semillas y plantas utilizadas en agricultura ecológica explicando su comportamiento en rotaciones, asociaciones y policultivos respecto a la eficiencia en el uso de los recursos y al manejo del estado sanitario.

CE3.4 Explicar la forma y el momento requeridos de realizar la siembra de semilleros para obtener planta sana y vigorosa.

CE3.5 Describir el manejo previo de semillas y plantas, la forma de realizar la siembra, plantación y trasplante a distintas dosis y marcos, especificando los primeros cuidados que hay que dispensar al cultivo.

CE3.6 Identificar la maquinaria, aperos y utensilios utilizados en las labores de siembra y los primeros cuidados del cultivo.

CE3.7 En un supuesto práctico de siembra o plantación en un cultivo ecológico:

- Preparar las semillas y plantas y realizar la siembra de semilleros con los utensilios requeridos.
- Realizar la siembra, plantación y trasplante a la dosis y marco de plantación establecidos, utilizando la maquinaria y herramientas apropiadas.
- Aplicar los primeros cuidados (escarda, entutorado, sanitarios, entre otros) al cultivo utilizando la maquinaria, aperos y utensilios necesarios y corrigiendo los fallos habidos.
- Ejecutar las labores anteriores tomando las medidas de prevención de riesgos laborales y teniendo en cuenta la legislación de producción agrícola ecológica.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.7.

Otras Capacidades:

Demostrar interés ante los problemas medioambientales.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Contenidos

1 Caracterización de las condiciones básicas del agrosistema para la implantación de cultivos ecológicos

El clima: radiación, precipitación, temperatura, humedad atmosférica, viento y accidentes meteorológicos. Aparatos de medida de variables climáticas. Predicción del tiempo.

Características físicas del suelo; el perfil, textura y estructura, propiedades físico-químicas, el complejo arcilloso-húmico, contenido de cationes en el suelo, capacidad de Intercambio catiónico (CIC), % de saturación de bases, el pH del suelo, suelos ácidos, suelos básicos, suelos salinos, contenido de carbonatos y bicarbonatos, corrección de suelos. Propiedades biológicas del suelo: actividad biológica.

La materia orgánica del suelo: efecto sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas. Análisis de suelos: toma de muestras, interpretación de un análisis de suelo. Sustratos.

La microfauna del suelo: influencia sobre la fertilidad, relación con los cultivos y la vegetación espontánea.

Características edafoclimáticas del medio agroecológico.

Parámetros que caracterizan un agroecosistema. Recogida y registro de datos meteorológicos y climáticos.

Envío de muestras de suelo al laboratorio. Toma de muestras de agua para su envío al laboratorio.

Interpretación de análisis de agua.

La adaptabilidad de los cultivos y plantas a las características agroecológicas del medio.

2 Acondicionamiento del terreno e instalación de infraestructuras previas a la implantación de cultivos ecológicos

Limpieza y nivelación: características.

Cultivo en curvas de nivel, terrazas y bancales.

Defensa contra el viento: cortavientos naturales y artificiales.

Defensa contra el encharcamiento: cultivo en caballones, sistemas de drenaje y desagüe de suelos.

Tipos de redes de drenaje: trazados, conductos, adaptabilidad a las curvas de nivel del terreno.

Materiales de drenaje: tuberías de PVC y PE.

Materiales filtrantes: naturales y prefabricados.

Preparación, regulación, uso y mantenimiento básico de la maquinaria y aperos empleados en las labores de acondicionamiento previo del terreno. Infraestructuras y construcciones básicas.

Cierres de finca: cimentaciones, muros, cercas.

Equipo de riego: Cabezal, tuberías de distribución. Instalación de semilleros adaptados a las características del agroecosistema.

3 Preparación del suelo para la siembra o plantación de los cultivos ecológicos (labores de preparación, enmiendas y abonados preliminares)

Labores de subsolado, desfonde y complementarias.

Preparación de semilleros.

Preparación, regulación y mantenimiento de la maquinaria y aperos empleados en las labores de preparación del terreno.

Enmiendas orgánicas y con rocas: tipos autorizados en agricultura ecológica, cálculo de necesidades, épocas de aplicación, maquinaria para su incorporación, regulación, uso y mantenimiento básico. Preparados biodinámicos del suelo.

4 Operaciones de siembra, plantación y trasplante de cultivos ecológicos

Especies y variedades comerciales: características botánicas y fisiológicas, fenología.

Rotaciones, asociaciones y policultivos; sus relaciones con el medio de cultivo (clima y suelo).

Métodos de propagación.

Acondicionamiento de la semilla, planta y/o plantón; semilleros, densidad y dosis de siembra, marcos de plantación, sistemas y épocas de siembra, trasplante y plantación.

Replanteo en el terreno, marcado y apertura de hoyos manual y mecánico.

Estructuras de apoyo y tutores.

Preparación, regulación, uso y conservación de la maquinaria, aperos y herramientas empleados en la siembra, trasplante y plantación.

La flora de las praderas: gramíneas y leguminosas, praderas permanentes, praderas temporales.

Primeros cuidados de los cultivos ecológicos tras la siembra, plantación y/o trasplante.

5 Normativa básica aplicable relacionada

Normativa aplicable sobre uso de semillas. Normativa aplicable sobre producción ecológica.

Normativa aplicable medioambiental. Normativa aplicable sobre seguridad alimentaria en la producción de productos frutícolas, hortícolas y herbáceos.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales en el trabajo. Fichas y partes de trabajo de los procesos productivos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la preparación del terreno y la implantación de cultivos en explotaciones ecológicas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2

Manejo del suelo, operaciones de cultivo y recolección en explotaciones ecológicas

Nivel:	2
Código:	MF0717_2
Asociado a la UC:	UC0717_2 - Manejar el suelo y realizar las labores culturales y de recolección en explotaciones ecológicas
Duración (horas):	180
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Relacionar los recursos hídricos y los nutrientes del suelo para el cultivo ecológico y los sistemas de manejo del suelo requeridos para evitar la erosión y conservar o mejorar las características del terreno, cumpliendo la normativa aplicable.
- CE1.1** Describir los distintos sistemas de manejo del suelo aplicables en agricultura ecológica, teniendo en cuenta los cultivos y características agroecológicas de la explotación.
 - CE1.2** Describir las labores necesarias aplicables en los distintos sistemas de manejo del suelo para disminuir la erosión y conservar o mejorar su estructura y fertilidad.
 - CE1.3** Definir los distintos tipos de cubiertas inertes o vivas que se pueden utilizar en los cultivos ecológicos y describir los modos de manejarlas para mejorar las características físicas y biológicas del suelo y el aprovechamiento de los recursos hídricos y de los nutrientes.
 - CE1.4** Describir las herramientas, equipos y maquinaria específica que se emplea en el manejo del suelo explicando su mantenimiento básico.
 - CE1.5** En un supuesto práctico de evitar la erosión en una explotación agroecológica:
 - Seleccionar el sistema de manejo del suelo.
 - Aplicar las labores necesarias para disminuir la erosión y conservar o mejorar la estructura y fertilidad del suelo.
 - Seleccionar los medios requeridos para mantener las cubiertas inertes o vivas y mejorar las características físicas y biológicas del suelo y el aprovechamiento de los recursos hídricos y de los nutrientes.
 - Manejar las herramientas, equipos y maquinaria específicos para el manejo del suelo.
- C2:** Aplicar los abonos ecológicos y los equipos requeridos, para mantener los niveles de fertilidad del suelo de una explotación agroecológica, cumpliendo la normativa aplicable.
- CE2.1** Describir la forma y la época de tomar las muestras de agua, suelo y hoja y las herramientas necesarias.
 - CE2.2** Definir los tipos más frecuentes de abonado en verde y el momento y aperos apropiados para su incorporación al suelo.
 - CE2.3** Enumerar las formas más frecuentes de materia orgánica y abonos minerales recomendados para cultivos ecológicos y describir sus características.
 - CE2.4** Describir las características de los equipos de fertilización más usados y su mantenimiento básico.

CE2.5 En un supuesto práctico de aplicación de abonos en una explotación agroecológica:

- Tomar muestras de agua, suelo y hoja siguiendo los protocolos establecidos.
- Elegir el abonado en verde y el momento y los aperos indicados para su incorporación al suelo.
- Seleccionar la materia orgánica y los abonos minerales entre los recomendados.
- Realizar el mantenimiento básico de los equipos de aplicación de materia orgánica y abonos minerales, teniendo en cuenta el modo de aplicación y el tipo de abono empleado.
- Realizar el abonado en producción ecológica para mantener o mejorar la fertilidad del suelo y la biodiversidad, empleando los medios mecánicos requeridos a las características del terreno y en época y momento apropiados.

C3: Regar los cultivos utilizando correctamente la instalación de riego, para cubrir sus necesidades hídricas y mantener o mejorar la fertilidad del suelo.

CE3.1 Describir los factores medioambientales e instrumentos básicos de medida de estos que influyen en el mantenimiento de un suelo sano y activo para un óptimo crecimiento de los vegetales.

CE3.2 Describir los distintos sistemas de riego, indicando sus ventajas e inconvenientes e identificando los elementos de una instalación y comprobando los coeficientes de uniformidad para mejorar la eficiencia del riego.

CE3.3 Describir las características más importantes que definen la calidad del agua para riego y la manera adecuada de tomar una muestra e interpretar los datos más significativos de un análisis de agua para riego.

CE3.4 Aplicar el riego establecido con eficiencia para un óptimo crecimiento de las plantas, manteniendo el suelo activo y evitando las pérdidas de nutrientes.

CE3.5 Describir las necesidades hídricas de los cultivos en función del medio de cultivo.

CE3.6 Describir las medidas de prevención de riesgos y las medidas legislativas sobre producción ecológica que afecten al riego.

CE3.7 En un supuesto práctico de riego en un cultivo ecológico:

- Elegir el sistema de riego más adecuado.
- Identificar los componentes del sistema y sus funciones, realizando el mantenimiento básico del mismo.
- Calcular la dosis y frecuencia de riego en función de la naturaleza del suelo y las necesidades de la planta.
- Calcular la dosis y frecuencia de riegos de lavado en función de los drenajes, de la textura del suelo y de la Conductividad Eléctrica (CE) del agua de riego.
- Aplicar el riego usando los elementos de control del sistema.

C4: Realizar las labores culturales de cada cultivo para conseguir su desarrollo óptimo y asegurar la sostenibilidad del agroecosistema, cumpliendo la normativa aplicable.

CE4.1 Describir las labores culturales necesarias en función de la vegetación espontánea no deseada y del estado físico del terreno.

CE4.2 Conocer el manejo de los animales de granja para el control de la vegetación espontánea no deseada para el aprovechamiento de restos de cosecha.

CE4.3 Describir el entutorado, poda, injerto y pinzado que mejor se adapte al cultivo, en los casos que sean necesarios.

CE4.4 Conocer la técnicas de polinización aplicadas al cuajado de flores que mejor se adapten a cada cultivo para asegurar una producción de calidad.

CE4.5 Señalar las técnicas de aclareo de plantas, flores y frutos que favorecen las producciones de calidad.

CE4.6 Determinar el aprovechamiento y manipulación de los restos vegetales para su incorporación al ecosistema.

CE4.7 En un supuesto práctico de labores culturales en un cultivo ecológico:

- Manejar animales de granja para el control de vegetación espontánea no deseada seleccionando la especie y la carga ganadera adecuada al tipo de cubierta y cultivo establecido.
- Realizar los entutorados necesarios para el desarrollo del cultivo, decidiendo el que mejor se adapte a dicha situación.
- Realizar podas de formación, producción y rejuvenecimiento necesarias en el cultivo establecido.
- Eliminar las flores secundarias, aclarar frutos o despuntar ramilletes en función de las necesidades del cultivo.
- Aplicar las técnicas de polinización requeridas al cultivo.
- Manipular los restos vegetales para su posterior aprovechamiento.

C5: Recolectar los cultivos empleando los medios de cosecha, transporte y almacenaje indicados para mantener la calidad del producto, cumpliendo la normativa aplicable.

CE5.1 Identificar los momentos óptimos de aprovechamiento o de madurez comercial, para la recolección o procesado, según especies, y los métodos más comunes para determinarlos.

CE5.2 Describir las técnicas de cosecha requeridas, la maquinaria, equipos y contenedores empleados en la recolección, carga, transporte, descarga y almacenamiento de productos y subproductos.

CE5.3 Describir las características y mantenimiento básico de las máquinas y equipos necesarios para la cosecha, acondicionamiento, carga, transporte, descarga, almacenamiento y conservación de la producción.

CE5.4 Describir los sistemas más comunes de limpieza, calibrado y selección de productos indicando sus puntos críticos para el mantenimiento.

CE5.5 Describir el plan de control del producto y subproducto almacenado, de desinfecciones previas y periódicas, parámetros a controlar, instrumentos de control, frecuencia de las mediciones y corrección de problemas.

CE5.6 En un supuesto práctico de estado de la cosecha en un cultivo ecológico:

- Indicar el método a utilizar para determinar el estado de madurez.
- Determinar el momento adecuado de aprovechamiento o cosecha, para realizar la recolección.
- Cosechar, acondicionar, envasar, cargar, transportar, descargar y almacenar la producción, utilizando los equipos y medios apropiados para una conservación óptima de la misma.
- Realizar la limpieza, calibrado y selección requerida por los productos almacenados.
- Realizar el control del producto almacenado siguiendo el protocolo establecido.
- Establecer el método de pastoreo más adecuado al tipo de finca y cubierta vegetal.

C6: Aprovechar los cultivos y subproductos, empleando los medios requeridos de cosecha, transporte y almacenaje para mantener la calidad del producto.

CE6.1 Describir las técnicas de manejo y aprovechamiento de praderas a diente y siega.

CE6.2 Describir las técnicas de manejo de los restos de cosecha para la obtención de compost.

CE6.3 En un supuesto práctico de aprovechamiento de una pradera natural o artificial en un agroecosistema:

- Determinar las características de la flora para establecer el momento adecuado de aprovechamiento por el ganado.
- Elegir el método de explotación más adecuado al tipo de ganado y al ecosistema.
- Establecer la división de la finca en parcelas, según el sistema de aprovechamiento elegido y la carga ganadera adecuada para no dañar la estructura y flora del suelo por sobrepastoreo.
- Ejecutar las labores anteriores tomando las medidas de prevención de riesgos y aplicando el reglamento de producción agrícola ecológica.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.6; C6 respecto a CE6.3.

Otras Capacidades:

Demostrar interés ante los problemas medioambientales.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Capacidad de observación.

Contenidos

1 Manejo del suelo agroecológico para mejorar su conservación y la eficiencia del agua

El suelo: características físico-químicas, capacidad de absorción y retención de agua; erosión y contaminación del suelo.

Degradación y conservación de suelos.

Dinámica del agua en el suelo.

Influencia de la topografía y del laboreo en el balance hídrico y en la erosión. Objetivos del laboreo.

Sistemas de manejo de suelo en agricultura ecológica; Criterios de selección.

Labores para la disminución de la erosión y la conservación o mejora de la estructura y fertilidad del suelo. El laboreo mecánico del suelo.

Manejo del suelo alternativo al laboreo mecánico, laboreo en fajas, laboreo reducido y laboreo mínimo. Aperos para labrar.

Control de la hierba en presiembra, trasplante y plantación de cultivos ecológicos.

Labores básicas durante el desarrollo del cultivo ecológico.

Cubiertas vegetales: Selección, control y manejo.

Cubiertas vegetales vivas. Cubiertas inertes. Acolchados. Siembra de cubiertas. Control de las cubiertas vegetales y de la vegetación espontánea.

Controles específicos en agricultura ecológica, control mecánico y mediante pastoreo.

Manejo de cubiertas inertes. Trituración de restos de poda.

Preparación, regulación y conservación de la maquinaria, aperos y herramientas empleados en el manejo del suelo.

Manejo y mantenimiento en buen estado de uso de las herramientas, equipos y maquinaria.

2 Fertilización en cultivos ecológicos

Necesidades nutritivas de los cultivos.

Los elementos esenciales.

Diagnóstico del estado nutritivo: análisis foliares, toma de muestra de hoja.

Estado sanitario del cultivo.

Elaboración de una recomendación de fertilización: estado nutritivo, nivel de productividad, extracciones de las cosechas, nutrientes disponibles en el suelo, agua disponible.

Fertilización mineral: Tipos de minerales naturales autorizados en agricultura ecológica, riqueza, características y forma de empleo.

Fertilización orgánica: tipos, épocas de aplicación, cálculo de necesidades.

Herramientas, equipos y maquinaria para la fertilización de cultivos ecológicos: uso, regulación y mantenimiento básico. Incidencia medioambiental de las enmiendas y la fertilización.

Elaboración y utilización de compost ecológico y biodinámico.

Preparados biodinámicos para el compost. El abonado en verde.

Criterios de selección de los abonos orgánicos.

3 El riego en cultivos ecológicos

La calidad del agua de riego: variables que definen la calidad del agua de riego; toma de muestras de agua; interpretación de un análisis de agua.

Necesidades hídricas de los cultivos: evapotranspiración; factores climáticos que influyen en el balance hídrico.

Manejo del agua para favorecer el desarrollo radicular.

Sistemas de riego: riego a pie o por gravedad; Riegos a presión, riego por aspersión.

Riego localizado en superficie y enterrado, eficiencia del riego; uniformidad del riego.

Instalaciones de riego: estación de bombeo y filtrado; sistema de distribución del agua; emisores de agua; manejo y primer mantenimiento de la instalación de riego; regulación y comprobación de caudal y presión; limpieza del sistema; medida de la uniformidad del riego; medida de la humedad del suelo; medidas medioambientales relacionadas con la agricultura ecológica.

Riego en los cultivos de agricultura ecológica: Selección del sistema de riego.

Mantenimiento básico del sistema de riego.

Cálculo de dosis y frecuencia de riegos. Aplicación del riego y sus elementos de control.

4 Operaciones de cultivo en producción agroecológica

Fisiología del desarrollo vegetativo, floración y fructificación; especies y variedades comerciales.

Escarda y aporcado: Concepto. Finalidades. Métodos. Entutorado: Concepto. Finalidades.

Métodos. Injerto: Concepto. Finalidades. Métodos. Pinzado: Concepto. Finalidades. Métodos Poda:

principios generales de la poda en verde y despuntes. Finalidad de la poda. Equilibrio entre crecimiento vegetativo y reproductivo. Tipos de poda: Formación. Mantenimiento. Poda de rejuvenecimiento.

La polinización: Concepto. Finalidades. Métodos. Manejo del cuajado y aclareo de frutos. Favorecedores del cuajado. Aclareos manuales. Restos vegetales. Clasificación

Tratamiento de residuos vegetales. Manipulación. Clasificación y aprovechamiento.

5 Recolección, transporte y almacenamiento de productos ecológicos

El proceso de maduración: maduración fisiológica y comercial. Índices de maduración.

La recolección de productos agrícolas ecológicos: Cultivos herbáceos. Cultivos frutícolas. Cultivos hortícolas. Otra tipología de cultivos.

Recolección manual. Herramientas y utensilios.

Recolección mecánica. Recolección con cosechadora. Cosechadoras. Contenedores.

Aprovechamiento de praderas por pastoreo: pastoreo libre, rotacional, racionado. Siega.

Maquinaria de siega. Ensiladoras. Ensilado. Henificado. Empacadoras. Cintas transportadoras.

Primeros tratamientos de los productos agrícolas en campo.

Transporte y almacenamiento de los productos ecológicos. Contenedores. Remolques. Vehículos para la recepción y transporte. Almacenamiento de productos ecológicos: Tipos de almacenes. Silos. Secaderos. Sistemas de ventilación: natural, forzada. Elementos medidores de humedad y de temperatura. Equipos de limpieza. Secadoras. Descascarilladoras. Clasificación y selección de productos. Instalaciones. Almacenamiento de los productos hasta su comercialización. Almacenamiento en frío. Almacenamiento en atmósfera controlada.

6 Normativa básica aplicable relacionada

Normativa aplicable de producción ecológica.

Normativa aplicable medioambiental.

Buenas prácticas ambientales en el sector agrícola.

Normativa aplicable sobre seguridad alimentaria en la producción ecológica de productos frutícolas, hortícolas y herbáceos.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

Fichas y partes de trabajo de los procesos productivos.

Manuales de uso y mantenimiento de las principales maquinarias, equipos y herramientas.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el manejo del suelo y la realización de las labores culturales y de recolección en explotaciones ecológicas, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3

MECANIZACIÓN E INSTALACIONES AGRARIAS

Nivel:	2
Código:	MF0526_2
Asociado a la UC:	UC0526_2 - MANEJAR TRACTORES Y MONTAR INSTALACIONES AGRARIAS, REALIZANDO SU MANTENIMIENTO
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar el mantenimiento de tractores y equipos de tracción para su conservación en estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas requeridas.

CE1.1 Describir los tipos de tractores y otros equipos de tracción.

CE1.2 Describir los componentes y funcionamiento de tractores y equipos de tracción.

CE1.3 Relacionar los principios físicos básicos (fuerza, trabajo, potencia, velocidad) con las características técnicas y las prestaciones de las máquinas agrarias.

CE1.4 Analizar las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia en los tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación.

CE1.5 Explicar las características más importantes de las herramientas, implementos, recambios y materiales utilizados en el mantenimiento de los tractores y equipos de tracción.

CE1.6 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que hay que tener en cuenta en el mantenimiento de los tractores y equipos de tracción.

CE1.7 En un supuesto práctico de mantenimiento de tractores y/o equipos de tracción utilizados en la explotación agraria a partir de unas condiciones dadas:

- Ordenar y seleccionar las herramientas, útiles y materiales necesarios para cada operación.
- Ejecutar las operaciones de mantenimiento de uso, interpretando correctamente las indicaciones de un programa de mantenimiento.
- Ejecutar reparaciones básicas y adaptaciones sencillas, realizando operaciones de montaje/desmontaje y soldadura con los equipos y herramientas adecuados y con la precisión requerida.
- Identificar aquellas averías a reparar en un taller especializado.
- Operar con destreza las herramientas seleccionadas.
- Comprobar el correcto funcionamiento de la máquina después de su mantenimiento.
- Registrar en un diario de mantenimiento las operaciones realizadas y las incidencias observadas indicando el tiempo aconsejable para repetir la operación.
- Eliminar los residuos o subproductos del mantenimiento.

C2: Operar con tractores y equipos de tracción en las labores/operaciones programadas y en la circulación por vías públicas, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE2.1 Describir los mecanismos de accionamiento y el manejo de los tractores, equipos de tracción y herramientas.

CE2.2 Describir los procedimientos de regulación y ajuste de los equipos en función de las condiciones de trabajo.

CE2.3 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental en el manejo de los tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación.

CE2.4 En un supuesto práctico de manejo de tractores y equipos de tracción en una explotación agraria a partir de unas condiciones dadas:

- Identificar los elementos de accionamiento y su función.
- Determinar las variables de trabajo correctas (velocidad, solicitud de potencia, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).
- Señalizar el tractor, equipo de tracción o herramienta cumpliendo el código de circulación, referente a circulación por vías públicas.
- Acoplar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.
- Operar diestramente los tractores y equipos de tracción consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Realizar las técnicas de primeros auxilios en la simulación de un accidente.

C3: Realizar la instalación y mantenimiento de los sistemas de protección y forzado de cultivos, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE3.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.

CE3.2 Identificar y describir las distintas instalaciones de protección y forzado de los cultivos.

CE3.3 Describir los invernaderos, túneles y acolchados en función de la climatología de la zona y el tipo de cultivo.

CE3.4 Describir los requerimientos del terreno, materiales y medios para la construcción de diferentes tipos de protecciones.

CE3.5 Interpretar planos de instalaciones de protección de cultivos.

CE3.6 Describir las operaciones comprendidas en el proceso de construcción de instalaciones de protección y forzado de cultivos.

CE3.7 Describir las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de protección y forzado.

CE3.8 En un supuesto práctico de instalación de estructuras para la protección y forzado de cultivos en una explotación agraria a partir de unas condiciones dadas:

- Nivelar el terreno empleando máquinas y materiales adecuados al tipo de instalación y al sistema productivo de la empresa.
- Instalar la estructura siguiendo las especificaciones técnicas, económicas y productivas de la empresa.
- Colocar las cubiertas de los sistemas de protección siguiendo las prescripciones técnicas y en el momento adecuado.
- Mantener las instalaciones de protección y forzado.

C4: Realizar la instalación y mantenimiento de los sistemas de riego, con las técnicas adecuadas y la destreza requerida, para asegurar un desarrollo óptimo de las plantas.

CE4.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.

CE4.2 Describir los componentes de los sistemas de riego.

CE4.3 Explicar la puesta a punto que hay que llevar a cabo antes de la puesta en marcha o parada de una instalación.

CE4.4 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que se deben considerar en la instalación y mantenimiento de los sistemas de riego.

CE4.5 En un supuesto práctico, de unas instalaciones de riego a partir de unas condiciones dadas:

- Montar y desmontar elementos de riego, tuberías, válvulas, filtros y otros elementos sencillos en instalaciones.
- Poner a punto para su puesta en marcha los diferentes elementos de la instalación.
- Efectuar el arranque y parada de la instalación.
- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de la instalación.

C5: Acondicionar los locales e instalaciones agrícolas, para asegurar las correctas condiciones de uso de las mismas.

CE5.1 Identificar los productos de limpieza desinfección, desinsectación y desratización requeridos para las instalaciones.

CE5.2 Relacionar los equipos adecuados para las operaciones de acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

CE5.3 Describir de manera básica la instalación eléctrica, el suministro de aguas y los sistemas de climatización de las instalaciones.

CE5.4 Describir las medidas de seguridad que hay que adoptar en las operaciones de acondicionamiento y limpieza de las instalaciones.

CE5.5 En un supuesto práctico de unas instalaciones agrarias a partir de unas condiciones dadas:

- Identificar las zonas y elementos que requieran un especial acondicionamiento e higiene.
- Identificar los problemas previsibles (acumulación de residuos, suciedad, obturaciones, infecciones, parásitos, deterioro de elementos).
- Seleccionar los equipos y productos de limpieza de desinfección, desinsectación y desratización, requeridos para el trabajo requerido, teniendo en cuenta la normativa aplicable de seguridad alimentaria, riesgos laborales y protección medioambiental.
- Preparar los equipos y productos de limpieza seleccionados.
- Verificar la instalación eléctrica, el suministro de agua y los sistemas de climatización de las instalaciones, comprobando su estado.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.5.

Otras Capacidades:

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Demostrar un buen hacer profesional.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Mantener el área de trabajo con el grado de orden y limpieza requerido por la organización.

Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.

Contenidos

1 Mantenimiento de tractores, equipos de tracción, maquinaria y aperos

El taller de la explotación agraria: equipos y herramientas.

Operaciones básicas. Necesidades y funcionamiento.
Organización del taller. Distribución. Preparación y mantenimiento de los equipos y herramientas.
Montaje y desmontaje de piezas y componentes. Mecanizado básico y soldadura.
Soldadura eléctrica: Equipos de soldadura. Tipos y aplicaciones.
Materiales para el mantenimiento y reparación básica de máquinas, aperos y equipos utilizados en una explotación agraria.
El tractor y los equipos de tracción: Funciones, tipos, componentes y funcionamiento.
Prestaciones y aplicaciones.
Motor: sistema de distribución y admisión.
Sistema de engrase. Sistema de refrigeración. Sistema de alimentación. Sistema hidráulico. Sistema de transmisión. Toma de fuerza. Frenos. Ruedas. Sistema eléctrico.
La potencia y su aprovechamiento en tractores y equipos de tracción: Bases físicas de la potencia y rendimientos, tipos de potencia en tractores.
Aprovechamiento de la potencia: Potencia de tracción, a la toma de fuerza y al sistema hidráulico.
Importancia técnica de la mecanización y su relación con otros medios de producción.
Mantenimiento, reparación básica, revisión e inspección periódica de tractores, equipos de tracción, equipos de tratamientos fitosanitario, maquinaria y aperos utilizados en la explotación agraria.
Programa de mantenimiento de primer nivel de tractores y equipos de tracción. Operaciones de mantenimiento. Frecuencia de intervención. Recambios e implementos necesarios.
Control de las operaciones de mantenimiento. Diario de operaciones.
Identificación de averías a reparar en taller especializado.
Lubricantes: Características, clasificación y aplicaciones.
Combustibles: Características. Tipos. Almacenaje.
Prevención de riesgos laborales en taller: uso seguro de las herramientas y equipos.
Normativa y señalización. Equipos de protección personal.
Manipulación y eliminación de residuos y materiales de desecho en el mantenimiento de equipos.
Normativa aplicable de riesgos laborales y medioambiental en el taller.

2 Preparación y manejo de tractores, equipos de tracción, maquinaria y aperos

Tractores y equipos de tracción: Puestos de conducción y cabinas.
Protecciones ante el vuelco. Enganches.
Normas de seguridad en el manejo y conducción del tractor. Normativa y señalización. Enganche de maquinaria y aperos. Equipos y acondicionamiento.
Prevención de riesgos laborales en la preparación y manejo de maquinaria agrícola: Riesgos más comunes en maquinaria agraria.
Normativa aplicable de riesgos laborales y medioambiental en maquinaria agrícola.

3 Instalación y mantenimiento de los sistemas de protección y/o forzado de cultivos

Sistemas de protección de cultivos.
Invernaderos, túneles y acolchados: Tipos. Características. Función. Dimensiones. Materiales empleados. Instalación y montaje.
Parámetros a considerar en el control climático: Temperatura. Humedad. Iluminación. Otros.
Sistemas de ventilación. Dispositivos de control y automatización. Programas de mantenimiento.
Nivelación del terreno. Equipos. Técnicas.
Colocación de cubiertas de sistemas de protección.
Prevención de riesgos laborales en instalaciones de cultivo: Reconocimiento de los riesgos más comunes en el montaje y mantenimiento de instalaciones.
Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones. Manipulación y eliminación de residuos y materiales de desecho en el mantenimiento de las instalaciones.

Normativa aplicable de riesgos laborales y medioambiental en instalaciones.

4 Mantenimiento de locales e instalaciones agrarias

Instalaciones de sistemas riego. Tipos. Funcionamiento.

Componentes básicos: elementos de bombeo, conducciones y tuberías, aspersores y emisores de riego localizado.

Mantenimiento de sistemas de riego. Operaciones básicas.

Equipos y productos de desinsectación y desratización: características, componentes, regulación y mantenimiento.

Instalaciones eléctricas en la explotación agraria: dispositivos de control y automatización. Componentes básicos. Función de los dispositivos. Tipos. Sustitución de elementos sencillos.

Instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental en explotaciones agrarias: tipos, características.

Funcionamiento de instalaciones y mantenimiento.

Instalaciones de almacenaje y conservación de cosechas, frutos, hortalizas y productos forestales: graneros, silos y almacenes polivalentes.

Cámaras frigoríficas y de prerrefrigeración. Funcionamiento. Mantenimiento preventivo.

Mantenimiento de los equipos, herramientas y útiles utilizados en cada caso.

5 Normativa básica relacionada con las operaciones de manejo y mantenimiento de tractores, equipos de tracción, maquinaria y aperos y montaje y montaje de instalaciones agrarias

Plan de prevención de riesgos laborales de la empresa. Manual de buenas prácticas ambientales.

Manuales de manejo y mantenimiento de máquinas, equipos y herramientas.

Equipos de protección individual específicos para las actividades de agricultura.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el manejo de tractores y montaje de instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 4

Prevención y manejo de la sanidad del agroecosistema

Nivel:	2
Código:	MF0718_2
Asociado a la UC:	UC0718_2 - Controlar y manejar el estado sanitario del agroecosistema
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Establecer el estado sanitario de los cultivos ecológicos para seleccionar el tratamiento requerido según protocolos establecidos y cumpliendo la normativa aplicable.

CE1.1 Describir y reconocer la fauna útil más frecuente, valorando su presencia.

CE1.2 Identificar los agentes parasitarios, no parasitarios, vegetación espontánea no deseada, carencias nutricionales, enfermedades y fisiopatías más frecuentes causantes de daños en plantas y suelos, conforme a la observación realizada.

CE1.3 En un supuesto práctico de vigilancia y detección de problemas sanitarios en plantas, suelo o instalaciones en un agroecosistema:

- Aplicar el protocolo preestablecido, señalando las unidades de muestreo en el terreno según las instrucciones recibidas en plano o croquis.
- Realizar los conteos y tomas de muestras con las técnicas y materiales requeridos, determinando y cuantificando correctamente la fauna auxiliar, plagas, enfermedades, vegetación espontánea no deseada y fisiopatías observadas.
- Preparar y enviar las muestras no reconocidas al laboratorio adecuado en función de los síntomas observados.
- Valorar el estado sanitario en función de la información obtenida.
- Realizar las operaciones anteriores tomando las requeridas medidas de prevención de riesgos laborales y de producción ecológica.

C2: Aplicar técnicas y métodos ecológicos para el equilibrio adecuado entre los parásitos, los patógenos y el cultivo, cumpliendo la normativa aplicable.

CE2.1 Describir cada una de las infraestructuras ecológicas utilizables que sirvan como equilibradoras entre los fitoparásitos y sus depredadores y/o parasitoides.

CE2.2 Identificar las técnicas culturales, físicas y biotécnicas que prevengan las plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

CE2.3 Seleccionar las máquinas, útiles y herramientas utilizadas en los métodos culturales, físicos y biotécnicos.

CE2.4 Relacionar la regulación, ajuste, operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas de los equipos, máquinas, útiles y herramientas empleadas en el manejo sanitario.

CE2.5 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan al manejo de técnicas y métodos preventivos de control sanitario.

CE2.6 En un supuesto práctico de aplicación de métodos ecológicos en un cultivo ecológico:

- Elegir la infraestructura ecológica más acorde.
- Seleccionar los métodos culturales, físicos o biotécnicos de prevención de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.
- Enganchar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.
- Manejar máquinas, útiles y herramientas, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Realizar el mantenimiento de las máquinas, equipos y material utilizado.

C3: Relacionar la preparación y aplicación de los productos ecológicos en plantas o suelo, para conservar el estado sanitario del cultivo siguiendo las especificaciones técnicas establecidas y cumpliendo la normativa aplicable.

CE3.1 Seleccionar los productos ecológicos a utilizar en función de la valoración sanitaria del agroecosistema.

CE3.2 Describir la preparación, dosis y mezclas de productos según los procedimientos recomendados.

CE3.3 Describir las máquinas, útiles y herramientas utilizadas, así como las operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en los tratamientos biológicos.

CE3.4 Describir la regulación, ajuste y manejo de los equipos, máquinas y herramientas empleados en los tratamientos biológicos.

CE3.5 Indicar qué medidas de seguridad y de producción ecológica hay que tomar en la aplicación de tratamientos biológicos.

CE3.6 Dado un supuesto práctico de manejo de máquinas, útiles y herramientas empleadas en tratamientos ecológicos:

- Seleccionar los productos ecológicos a emplear.
- Preparar la mezcla de tratamiento según los procedimientos recomendados.
- Enganchar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.
- Realizar la suelta de auxiliares y/o aplicar los tratamientos ecológicos consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Mantener correctamente las máquinas, equipos y material utilizado.
- Recoger los residuos o subproductos del proceso de aplicación y lavado para su reciclado y/o eliminación.

Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.6; C3 respecto a CE3.6.

Otras Capacidades:

Demostrar interés ante los problemas medioambientales.

Trasmitir información con claridad, de manera ordenada, estructura, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación utilizando los conocimientos adquiridos.

Demostrar flexibilidad para entender los cambios.

Capacidad de observación.

Contenidos

1 Las plagas, enfermedades, fisiopatías y vegetación espontánea no deseada en los cultivos ecológicos

Clasificación de los agentes causantes de daños en los cultivos ecológicos.

Agentes bióticos. Clasificación. Descripción e identificación.

Plagas, enfermedades y malas hierbas más frecuentes. Clasificación, descripción y daños que producen.

Agentes abióticos: clasificación, descripción e incidencia.

Fisiopatías más frecuentes: factores ambientales y climatológicos (acción de la luz, de las temperaturas, de la nieve y el granizo).

Factores derivados del suelo (acción del agua, estructura, carencias nutricionales, abonos y pH).

Agentes beneficiosos. Flora y fauna auxiliar. Clasificación. Descripción e incidencia.

2 Aplicación de técnicas y métodos ecológicos para minimizar la incidencia de plagas, enfermedades, fisiopatías y vegetación espontánea no deseada

Factores ambientales y climatológicos que afectan a los parásitos y patógenos en la zona.

Interpretación de la información de estaciones climatológicas y de aviso.

La importancia de la biodiversidad.

Técnicas y métodos ecológicos para mantener el equilibrio adecuado entre parásitos, patógenos y cultivo.

Infraestructuras ecológicas: Setos herbáceos y leñosos.

Prácticas culturales. Labores. Riegos. Drenajes.

Medios mecánico-físicos.

Recogida de insectos y otros parásitos. Barreras, trampas cromáticas y de feromonas.

Solarización y otras medidas físicas.

Medios genéticos. Variedades resistentes. Mejora genética. Ingeniería genética.

Medios legislativos. Tipos. Pasaporte fitosanitario.

Máquinas, útiles y herramientas: Tipos.

Mantenimiento. Regulación. Procedimientos de operación.

3 Determinación del estado sanitario de los cultivos ecológicos

Valoración el estado sanitario de los cultivos ecológicos.

Determinación de la incidencia de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías en función del protocolo establecido. Diagnóstico.

Toma de decisiones en protección fitosanitaria e iniciación a la evaluación comparativa.

Prácticas de identificación de agentes nocivos y de organismos de control biológico y su manejo.

Muestreos: Croquis, unidades de muestreo, técnicas a emplear, tamaño de la muestra, localización de los puntos de conteo, materiales y equipos, fichas y gráficos.

Fauna auxiliar: Clasificación.

Descripción: biología, morfología.

Actuación de la fauna auxiliar frente a la plaga o patógeno.

Cuantificación de la incidencia de la fauna y flora auxiliar.

Señalamiento de las unidades de muestreo.

Técnicas de conteo.

Cuantificación. Toma de muestras para la determinación y cuantificación de la fauna auxiliar, plagas, enfermedades, vegetación espontánea no deseada y fisiopatías.

Preparación y envío de muestras al laboratorio.

4 Aplicación de productos y métodos de control ecológicos

Medios y métodos de prevención, protección y control de plagas, enfermedades.

Vegetación espontánea no deseada y fisiopatías de los cultivos ecológicos: Culturales, Físicos, Químicos autorizados, Biológicos, aplicación, selección.

Medios biológicos: Definición.

Fauna auxiliar. Formulaciones biológicas. Parásitos, depredadores y microorganismos.

Productos naturales vegetales, productos naturales minerales.

Diluciones homeopáticas. Preparados biodinámicos. Otros productos naturales. Presentación. Ingredientes. Transporte y almacenamiento.

Productos fitosanitarios autorizados en cultivos ecológicos: sustancias activas y preparadas comerciales. Definición, descripción y clasificación.

Elección de productos: criterios a tener en cuenta.

Presentación. Ingredientes. Transporte y almacenamiento.

Preparación de productos y mezclas para los tratamientos. Aplicación de productos ecológicos en plantas o suelos.

Métodos de aplicación de productos fitosanitarios ecológicos.

Factores a tener en cuenta para una eficiente y correcta aplicación. Importancia de la dosificación y de los volúmenes de aplicación.

Maquinaria, equipos, útiles y herramientas para la aplicación de productos ecológicos: Tipos. Regulación. Procedimientos de operación.

Eliminación de residuos y de envases vacíos de productos ecológicos. Recogida de productos y subproductos del proceso de aplicación y lavado.

Riesgos relacionados con el uso de equipos de aplicación de productos ecológicos.

5 Normativa básica aplicable relacionada

Normativa aplicable de producción ecológica.

Normativa aplicable medioambiental.

Normativa aplicable sobre seguridad alimentaria en la producción ecológica.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

Fichas y partes de trabajo de los procesos productivos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el control y manejo del estado sanitario del agroecosistema, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.