

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

Agricultura ecológica

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

Competencia general

Realizar las operaciones de implantación, mantenimiento, producción y recolección de cultivos en una explotación agrícola ecológica, aplicando criterios de calidad, sostenibilidad y rentabilidad, cumpliendo con la legislación de agricultura ecológica, de control de calidad y de prevención de riesgos laborales vigentes.

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 empresas públicas o privadas, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, dedicadas al cultivo ecológico.

Sectores Productivos

Se ubica dentro del sector agrario en las siguientes actividades productivas: Explotaciones frutícolas ecológicas. Explotaciones hortícolas ecológicas. Explotaciones de cultivos herbáceos ecológicos. Empresas de producción de plantas para jardinería ecológica. Instituciones de investigación y experimentación en cultivos ecológicos. Empresas de servicio a la agricultura ecológica. Viveros y huertas escolares. Empresas de certificación de productos ecológicos. Granjas escuelas. 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.

- Trabajador cualificado por cuenta ajena en cultivos ecológicos
- Trabajador cualificado 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: Caracterizar las condiciones básicas del agroecosistema, mediante la recopilación de información, para determinar los cultivos a implantar.

CR1.1 Los datos climáticos de la zona se recopilan para determinar los posibles cultivos a implantar.

CR1.2 Las muestras de suelo se toman para enviarlas al laboratorio donde se determinarán sus características físicas, químicas y biológicas.

CR1.3 Las características topográficas, la forma y la dimensión de la parcela se consideran para determinar las actuaciones necesarias.

CR1.4 La disponibilidad, origen, calidad y situación legal del agua de riego se tiene en cuenta para comprobar la idoneidad del cultivo.

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

CR1.6 Las características ecológicas de las parcelas colindantes se tienen en cuenta para determinar su influencia en los cultivos de la explotación ecológica.

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

CR1.8 Las decisiones sobre las posibles actuaciones a llevar a cabo en la explotación se toman atendiendo a la información recopilada y, en su caso, se someten a criterio de los asesores técnicos pertinentes para determinar/elaborar la planificación técnica.

RP2: Realizar las labores de preparación del terreno, enmienda y abonado preliminares, utilizando los medios técnicos adecuados a las características del suelo y del cultivo ecológico, en función de la planificación técnica.

CR2.1 Las labores de despeje, nivelación, aterrazamiento y abanclado se realizan con la maquinaria adecuada para evitar la erosión, siguiendo las especificaciones técnicas.

CR2.2 Las labores para la transformación de agricultura convencional a ecológica se realizan siguiendo las especificaciones técnicas.

CR2.3 Las labores de preparación del terreno y semilleros se realizan con la maquinaria y herramientas apropiadas, en el momento y a la profundidad adecuada, teniendo en cuenta las características de las plantas, semilla y agroecosistema.

CR2.4 Las enmiendas y abonados preliminares se aplican en la época adecuada, dosis prescrita, de forma homogénea, con la maquinaria y equipos necesarios, para mantener y mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.

CR2.5 Las labores superficiales se realizan en el momento oportuno y con la maquinaria adecuada, dejando el terreno acondicionado para la siembra, transplante o plantación.

CR2.6 La maquinaria, aperos y utensilios específicos para realizar las labores de preparación del terreno, enmiendas y abonados se revisan y mantienen con los procedimientos y periodicidad indicados en sus respectivos manuales.

CR2.7 Las labores de preparación del terreno, enmienda y abonado preliminares, se llevan a cabo teniendo en cuenta la legislación de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales.

RP3: Realizar las labores de siembra, plantación y trasplante de los cultivos ecológicos, utilizando los medios técnicos adecuados, siguiendo la planificación técnica establecida.

CR3.1 Las rotaciones, asociaciones y policultivos, se establecen, siguiendo las recomendaciones técnicas, y teniendo en cuenta su influencia en la utilización del suelo, plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

CR3.2 El cultivo para la obtención de semillas ecológicas se realiza siguiendo dosis, marcos y técnicas de plantación establecidas.

CR3.3 Las semillas y plantas se seleccionan y preparan teniendo en cuenta las rotaciones, asociaciones y policultivos establecidos, para obtener la mayor eficiencia en el uso de los recursos y en el control de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

CR3.4 La siembra, plantación y trasplante se realiza siguiendo dosis, marcos y técnicas de plantación establecidas.

CR3.5 La siembra de semilleros para la obtención de planta se realiza atendiendo al tipo de semilla, sustrato y en la época idónea a cada cultivo.

CR3.6 Los primeros cuidados a los cultivos (escarda, entutorado, sanitarios, entre otros) se realizan para asegurar el desarrollo inicial de los mismos.

CR3.7 La maquinaria, aperos y utensilios específicos para realizar las labores de preparación del terreno, enmiendas y abonados se revisan y mantienen con los procedimientos y periodicidad indicados en sus respectivos manuales.

CR3.8 La siembra, plantación o trasplante se verifica corrigiendo, en caso necesario, las marras.

CR3.9 La siembra, plantación y trasplante se llevan a cabo cumpliendo la legislación de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales.

Contexto profesional

Medios de producción

Tractores y dispositivos de enganche, motocultores, sembradoras, plantadoras, aporcadoras y desaporcadoras, cultivadores, azadas. Equipos de marqueo: jalones, estaquillas, cuerdas, cintas métricas. Equipos de desfonde. Equipos de carga y transporte. Subsoladores. Ahoyadoras. Equipos de distribución de abonos: abonadoras, remolques, esparcidores de estiércol y de purines. Herramientas y utillaje: herramientas manuales para la preparación del suelo, carretillas, tijeras de poda, tutores de madera, alambres, rafias, cortavientos naturales y artificiales. Semillas, plantas y plantones. Equipos de protección personal. Equipos para toma de muestras de agua y suelos. Abonos orgánicos y químicos autorizados en el cultivo ecológico.

Productos y resultados

Semillas y plantas ecológicas. Cultivo ecológico en buen estado. Un medio productivo conservado o mejorado. Un medioambiente no contaminado por el cultivo.

Información utilizada o generada

Manuales de manejo y mantenimiento de máquinas y equipos. Manuales de servicio. Manuales de meteorología y de suelos. Métodos de interpretación de análisis de suelos. Información sobre suelos y datos climáticos de la zona. Manuales sobre los fertilizantes y la práctica del abonado biológico. 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. Legislación sobre producción ecológica. Normativa de prevención de riesgos laborales en el trabajo. Fichas 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:** Manejar el suelo para optimizar el aprovechamiento del agua y nutrientes, evitando la erosión, siguiendo recomendaciones técnicas.
- CR1.1** Los sistemas de manejo del suelo se aplican teniendo en cuenta los cultivos y características agroecológicas de la explotación.
 - CR1.2** Las labores se realizan en el momento, y a la profundidad adecuada, para mantener y mejorar la estructura del suelo.
 - CR1.3** Las cubiertas inertes o vivas se establecen y mantienen, con los medios adecuados, para mejorar las características físicas y biológicas del suelo y el aprovechamiento de los recursos hídricos y de los nutrientes.
 - CR1.4** Las herramientas, equipos y maquinaria específica para el manejo del suelo se seleccionan y manejan en atención a la labor a realizar y se revisan y mantienen con los procedimientos y periodicidad indicados en sus respectivos manuales.
 - CR1.5** El manejo del suelo se lleva a cabo teniendo en cuenta la legislación de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales.
- RP2:** Realizar el abonado siguiendo las recomendaciones técnicas prescritas, para mantener el nivel de fertilidad del suelo.
- CR2.1** La toma de muestras de agua, suelo y hoja se realiza siguiendo los protocolos establecidos para determinar su calidad, fertilidad y estado nutritivo respectivamente.
 - CR2.2** El abonado en verde se realiza eligiendo las especies adecuadas y el momento y aperos apropiados para su incorporación al suelo.
 - CR2.3** La materia orgánica y abonos minerales autorizados se aplican en la época adecuada, dosis prescrita, de forma homogénea, con la maquinaria y equipos necesarios, para mantener y mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
 - CR2.4** Los equipos de fertilización se seleccionan, manejan y mantienen teniendo en cuenta el modo de aplicación y el tipo de abono empleado.
 - CR2.5** El abonado se lleva a cabo teniendo en cuenta la legislación de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales.
- RP3:** Utilizar el riego racionalmente para cubrir las necesidades del cultivo y mantener o mejorar la fertilidad del suelo.
- CR3.1** El aporte de agua de riego se realiza y verifica de acuerdo con las recomendaciones del sistema de riego, la calidad de la misma, las condiciones edafo-climáticas y las necesidades hídricas del cultivo.

CR3.2 La instalación de riego manual o automática se maneja, comprobando su buen funcionamiento.

CR3.3 Los riegos de lavado se aplican, en caso de ser necesario, de forma que las sales se lixivien.

CR3.4 El riego se realiza teniendo en cuenta la legislación de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales.

RP4: Realizar las labores culturales necesarias para el buen desarrollo del cultivo asegurando la sostenibilidad del agroecosistema.

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

CR4.2 El pastoreo del ganado se maneja de forma coherente para controlar la cubierta vegetal.

CR4.3 El entutorado, poda, injerto y pinzado se efectúan con el material y en el momento adecuado.

CR4.4 Las técnicas para favorecer la polinización se llevan a cabo para asegurar un buen cuajado.

CR4.5 Los ramilletes de flores o frutos se despuntan, los frutos se clarean y se eliminan los defectuosos para mejorar la calidad de la producción.

CR4.6 Los factores medioambientales dentro del invernadero se controlan para ajustar sus valores, mediante las operaciones necesarias, mejorando las condiciones productivas y sanitarias.

CR4.7 Las herramientas, equipos y maquinaria específicos para realizar las labores culturales se seleccionan y manejan en atención a la labor a realizar y se revisan y mantienen con los procedimientos y periodicidad indicados en sus respectivos manuales.

CR4.8 Los restos vegetales se clasifican y manipulan para su posterior aprovechamiento.

CR4.9 Las labores culturales se llevan a cabo teniendo en cuenta la legislación de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales.

RP5: Aprovechar, recolectar, transportar y almacenar los productos y subproductos ecológicos manteniendo su calidad.

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

CR5.2 La recolección, se realiza en el momento óptimo de madurez y tamaño, con la maquinaria y equipos adecuados a las características del cultivo y evitando el posible deterioro del mismo.

CR5.3 Los productos y subproductos de los cultivos se transportan, acondicionan, compostan, almacenan y envasan con las técnicas, maquinaria y equipos adecuados a las características del cultivo, y en condiciones que aseguren su calidad.

CR5.4 La maquinaria y equipos se seleccionan, manejan y mantienen correctamente.

CR5.5 El aprovechamiento, recolección, transporte y almacenamiento se realiza teniendo en cuenta la legislación de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales.

Contexto profesional

Medios de producción

Tractores y dispositivos de enganche, motocultores, binadoras, aporcadoras y desaporcadoras, cultivadores, tijeras, azadas, rafia, tutores. Equipos de bombeo, tomas de agua, canales, depósitos, estanques, tuberías, aspersores, goteros, filtros, válvulas, manómetros, temporizadores, pHmetros, conductímetros, termómetros, higrómetros, anemómetros y tensiómetros. Invernaderos, túneles,

acolchados, materiales de soporte estructurado para invernadero, automatismos, estaciones meteorológicas y soportes informáticos. Plásticos, policarbonatos, alambres y sistemas de ventilación. Herramientas, útiles y equipos de recolección de cosecha, contenedores, silos, almacén de productos y cámaras frigoríficas. Cercas y pastores eléctricos de pilas, baterías y red, postes móviles con cubiertas aislantes o con aisladores, cable o alambre electrificado, postes para cercado fijo, abrevaderos fijos y móviles. Abonos orgánicos y químicos autorizados en el cultivo ecológico. Compostadores. Equipos para la toma de muestras de agua, suelo y hojas. Equipos de protección personal.

Productos y resultados

Cultivo ecológico en buen estado con producciones de máxima calidad, respetando el medio ambiente y empleando estrategias que reducen el consumo energético, la pérdida de nutrientes y la erosión, potenciando el reciclado de nutrientes a través del uso de leguminosas, rotaciones y asociaciones de cultivos. Suelos mejorados en su estructura y fertilidad.

Información utilizada o generada

Manuales de manejo y mantenimiento de máquinas y equipos. Manuales de servicio. Manuales sobre manejo del suelo en cultivos ecológicos. Manuales sobre los fertilizantes y la práctica del abonado biológico. Manuales de manejo y mantenimiento de instalaciones, sistemas de riego, máquinas y equipos. Manuales de servicio. Manuales sobre Botánica, edafología, fitotecnia. Legislación de cultivo ecológico. Bibliografía sobre agricultura ecológica, ecología, calidad de los alimentos, aprovechamiento, recolección, almacenamiento y conservación. Bibliografía general sobre frutales, hortalizas, cultivos herbáceos, praderas naturales y artificiales. Bibliografía específica sobre las especies cultivadas. Normativa de prevención de riesgos laborales en el trabajo. Legislación, reglamentos y normas de producción ecológica. 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 cumplen 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: Aplicar técnicas y métodos ecológicos para minimizar la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada, aumentando la biodiversidad del agroecosistema, siguiendo recomendaciones técnicas.

CR1.1 Los setos y demás infraestructura ecológica (estanques, refugios y nidos para fauna auxiliar, entre otros) permanente o transitoria se eligen, instalan y manejan para mantener un equilibrio de fitoparásitos y sus depredadores.

CR1.2 Los métodos culturales (época de siembra, de recolección y plantas cebo, entre otros) se aplican teniendo en cuenta su efecto en plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada para disminuir los daños en los cultivos.

CR1.3 Los métodos físicos (trampas, barreras, quemadores de vegetación, acolchados vegetales, entre otros) se aplican para minimizar la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

CR1.4 Los métodos biotécnicos (feromonas y bandas fotoselectivas, entre otros) se aplican para incidir sobre las plagas minimizando su efecto.

CR1.5 La aplicación de las técnicas y métodos ecológicos para minimizar la incidencia de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada se llevan a cabo teniendo en cuenta la legislación de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales.

RP2: Determinar el estado sanitario de los cultivos ecológicos, mediante la recopilación de información siguiendo los protocolos establecidos.

CR2.1 Las unidades de muestreo se señalan en el terreno aplicando el protocolo establecido.

CR2.2 El seguimiento de plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada se realiza, en el momento adecuado.

CR2.3 Los agentes causantes de los daños mas frecuentes y fauna auxiliar se identifican según su biología y morfología.

CR2.4 Los niveles de fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, fisiopatías y vegetación espontánea no deseada se determinan y cuantifican siguiendo el protocolo establecido.

CR2.5 Las muestras afectadas por agentes no identificados se preparan y envían al laboratorio o estación fitopatológica correspondiente siguiendo las normas adecuadas.

RP3: Preparar y aplicar los productos ecológicos siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, manejando adecuadamente la maquinaria y herramientas.

CR3.1 Los productos ecológicos empleados en los casos de control y manejo de la sanidad de uso más frecuente se seleccionan, adecuadamente, en función de la valoración sanitaria del cultivo.

CR3.2 Los extractos de plantas y los minerales de origen natural se preparan, dosifican y se aplican siguiendo las recomendaciones técnicas.

CR3.3 Los insecticidas vegetales y de microorganismos se aplican uniformemente y a las dosis recomendadas.

CR3.4 La suelta de depredadores y parasitoides se realiza en el momento propicio y con las técnicas especificadas.

CR3.5 Los equipos de tratamiento se seleccionan, manejan y mantienen teniendo en cuenta el modo de aplicación y el tipo de producto empleado.

CR3.6 La preparación y aplicación de los productos biológicos se llevan a cabo teniendo en cuenta la legislación de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de detección de plagas y enfermedades: lupas, trampas, cebos. Equipos para la aplicación de productos ecológicos: pulverizadores hidráulicos, hidroneumáticos (atomizadores), neumáticos (nebulizadores), centrífugos, termoneumáticos, espolvoreadores. Quemadores para el control térmico de vegetación espontánea no deseada. Medios de accionamiento y tracción: tractores y motocultores, motores térmicos y eléctricos. Material para control y calibración de equipos. Equipos de limpieza. Productos fitosanitarios ecológicos y naturales, contenedores para su almacenamiento y transporte. Equipos de protección personal.

Productos y resultados

Un agroecosistema con un estado sanitario compatible con la producción y la calidad de los cultivos y el equilibrio biológico del mismo.

Información utilizada o generada

Manuales de entomología aplicada. Manuales de producción ecológica. Fichas de campo. Mapas meteorológicos. Manual de productos fitosanitarios. Sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos. Manual de buenas prácticas ambientales. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas. Legislación sobre producción de cultivos ecológicos.

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:** Reconocer los parámetros que caracterizan a un agroecosistema, registrar datos y tomar muestras para realizar los correspondientes análisis con el fin de determinar los cultivos a implantar.
- CE1.1** Enumerar los factores climáticos que influyen en los cultivos y describir los instrumentos básicos necesarios para medirlo.
 - 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 necesarias para corregirlas y 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 básica para su uso.
 - CE1.5** Reconocer las especies básicas de una pradera y expresar su relación con la calidad del pasto.
 - CE1.6** 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.
 - CE1.7** En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado, de transformación de una explotación convencional a ecológica se pide:
 - Recoger y registrar 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 biológica.
 - 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.
- C2:** Preparar el terreno y aplicar las enmiendas y abonos preliminares utilizando los medios técnicos adecuados a las características del suelo y del cultivo ecológico.
- CE2.1** Describir las labores de despeje, nivelación, aterrazamiento y abancalado 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 legislación 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 caso y/o supuesto práctico de preparación y acondicionamiento de un terreno, bien caracterizado, para la implantación de un cultivo ecológico, se pide:

- Realizar las labores de despeje, nivelación, aterrazamiento y abancalado 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.
- Ejecutar las labores anteriores tomando las medidas de prevención de riesgos laborales y teniendo en cuenta la legislación de producción ecológica.

C3: Sembrar, plantar y trasplantar cultivos ecológicos, utilizando los medios técnicos adecuados.

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 adecuados 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 necesarios para realizar las labores de siembra y los primeros cuidados del cultivo.

CE3.7 En un caso y/o supuesto práctico donde esté bien caracterizado el medio de cultivo, se pide:

- Preparar las semillas y plantas y realizar la siembra de semilleros con los utensilios adecuados.
- 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 CE1.7; C2 respecto a CE2.7; C3 respecto a CE3.7.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos

1 El medio de cultivo. Clima y suelo

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 del suelo: el complejo arcillo-húmico, contenido de cationes en el suelo, capacidad de Intercambio catiónico (CIC), el pH del suelo, suelos ácidos, suelos básicos, suelos salinos, contenido de carbonos y bicarbonatos, corrección de suelos. 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.

2 Preparación del terreno, enmiendas de suelo y fertilización preliminar en cultivos ecológicos

Limpieza y nivelación. 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. Labores de subsolado, desfonde y complementarias. Preparación, regulación y mantenimiento de la maquinaria y aperos empleados en las labores de adecuación del terreno. Infraestructuras y construcciones básicas. Cierres de finca: cimentaciones, muros, cercas. Equipo de riego: Cabezal, tuberías de distribución. Enmiendas orgánicas y calizas: tipos autorizados en agricultura ecológica, cálculo de necesidades, épocas de aplicación, maquinaria para su incorporación, regulación y mantenimiento básico. Abonado de fondo: tipos autorizados en agricultura ecológica, cálculo de necesidades, épocas de aplicación, maquinaria para su incorporación, regulación y mantenimiento básico.

3 Los cultivos. Siembra, transplante y plantación en 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. Replanteo en el terreno, marqueo y apertura de hoyos manual y mecánico. Sistemas y épocas de siembra, trasplante y plantación. Estructuras de apoyo y tutores. Preparación, regulación 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. Características botánicas y fisiológicas. Especies y variedades comerciales.

4 Normativa básica relacionada

Legislación de producción ecológica. Normativa medioambiental. Normativa sobre seguridad alimentaria en la producción de productos frutícolas, hortícolas y herbáceos. Normativa de prevención de riesgos laborales. Fichas y partes de trabajo de los procesos productivos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Laboratorio de análisis de 45 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Taller agrario de 90 m²

Almacén de un mínimo de 120 m² (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Finca de una superficie mínima de 5 Ha. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la preparación del terreno, la implantación y el desarrollo de cultivos ecológicos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este 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: Aprovechar los recursos hídricos y los nutrientes del suelo para el cultivo ecológico, evitando la erosión y conservando o mejorando las características del terreno.

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 caso y/o supuesto práctico en el que estén bien caracterizados la topografía del terreno, el suelo, el clima y el cultivo, se pide:

- Elegir el sistema de manejo del suelo apropiado.
- Aplicar las labores necesarias para disminuir la erosión y conservar o mejorar la estructura y fertilidad del suelo.
- Seleccionar y manejar con los medios adecuados las cubiertas inertes o vivas para 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.
- Ejecutar las labores anteriores tomando las medidas de prevención de riesgos laborales y teniendo en cuenta la legislación de producción agrícola ecológica.

C2: Abonar los cultivos según recomendaciones prescritas, para mantener los niveles de fertilidad del suelo y empleando los equipos apropiados.

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 caso y/o supuesto práctico en el que esté bien caracterizado el suelo y el cultivo, se pide:

- La toma de muestras de agua, suelo y hoja se realiza siguiendo los protocolos establecidos.
- Elegir el abonado en verde más adecuado y el momento y aperos apropiados para su incorporación al suelo.
- Seleccionar la materia orgánica y los abonos minerales más adecuados de entre los recomendados.
- Elegir, manejar y 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 adecuados a las características del terreno y en época y momento apropiados.
- Ejecutar las labores anteriores tomando las medidas de prevención de riesgos laborales y teniendo en cuenta la legislación de producción agrícola ecológica.

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, 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 caso y/o supuesto práctico de un cultivo ecológico bien caracterizado:

- 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.
- Manejar el sistema de riego correctamente empleando las medidas de prevención de riesgos y de producción ecológica.

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

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 adaptan 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 Señalar los factores medioambientales que se deben controlar en un invernadero para adaptarlos a las necesidades de los cultivos y para que mejoren las condiciones productivas y sanitarias.

CE4.8 Describir los equipos y maquinaria que se utilizan para realizar las labores en los cultivos, así como su mantenimiento y desinfección.

CE4.9 Describir las medidas de prevención de riesgos y de producción ecológica, en la realización de las labores culturales.

CE4.10 En un caso y/o supuesto práctico de un cultivo ecológico bien caracterizado:

- Realizar las labores culturales de control de vegetación espontánea no deseada, defensa contra la erosión, mantenimiento del balance hídrico y mejora de la estructura del suelo; con el empleo de métodos físicos y mecánicos.
- Manejar animales de granja para el control de 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 adecuadas al cultivo.
- Manipular los restos vegetales para su posterior aprovechamiento.
- Poner en marcha los mecanismos de los que disponga el invernadero para modificar las condiciones ambientales, hasta conseguir las más óptimas para el cultivo.
- Realizar estas labores aplicando la legislación sobre producción ecológica y de prevención de riesgos laborales.

C5: Recolectar y/o aprovechar los cultivos, según se trate, empleando los medios adecuados de cosecha, transporte y almacenaje para mantener la calidad del producto.

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 manejo y aprovechamiento de praderas a diente y siega.

CE5.3 Describir las técnicas de cosecha requeridas, la maquinaria, equipos y contenedores empleados en la recolección, carga, transporte, descarga y almacenamiento de productos y subproductos.

CE5.4 Mencionar las técnicas de manejo de los restos de cosecha para la obtención de compost.

CE5.5 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.

CE5.6 Describir los sistemas más comunes de limpieza, calibrado y selección de productos indicando sus puntos críticos para el mantenimiento.

CE5.7 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.

CE5.8 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y de producción ecológica en la recolección, aprovechamiento, transporte y almacenamiento de productos y subproductos ecológicos.

CE5.9 En un caso y/o supuesto práctico de un cultivo ecológico bien caracterizado respecto al estado de la cosecha:

- 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.
- Realizar las operaciones anteriores aplicando la legislación de producción ecológica y de prevención de riesgos laborales.

CE5.10 En un caso y/o supuesto práctico, suficientemente caracterizado, de pradera natural o artificial:

- 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 CE4.10; C5 respecto a CE5.9 y CE5.10.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos

1 Operaciones culturales agroecológicas para mejorar la eficiencia del agua y la conservación del suelo

Mejora del calendario de cultivos para adaptarlos a las precipitaciones estacionales. Policultivos y rotaciones con cultivos adaptados al medio y de mayor rusticidad. Cortavientos vegetales. Cultivos a nivel. Cultivos en terrazas, en caballones, en surcos o pocetas. Acolchados, barbechos semillados, asociaciones de cultivos. Aumento de los aportes de abonos orgánicos. Siembra directa, eligiendo ciclo y fecha idónea, densidad y distribución geométrica de las líneas adaptadas a la finca y orientación. Uso de semillas ecológicas certificadas. Empleo de aperos adecuados: cultivadores, gradas de púas. Barbechos. Falsa siembra. Rotación de cultivos con alternativas desherbantes. Acolchados. Enarenados. Escarda manual. Escarda térmica. Siega. Solarización. Prácticas de no laboreo, laboreo en fajas, laboreo reducido. Labores básicas: aperos para escardar y aporcar; sistemas de mantenimiento de suelo; cultivos enarenados; acolchados.

2 Manejo del suelo en cultivos ecológicos

<P>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. 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, transplante y plantación de cultivos ecológicos. Labores básicas durante el desarrollo del cultivo ecológico. 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.</P>

3 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. Tipos de abonos autorizados en agricultura ecológica: riqueza, características y forma de empleo. Fertilización: tipos, épocas de aplicación, cálculo de necesidades, maquinaria para su incorporación, reglaje y mantenimiento básico. Incidencia medioambiental de las enmiendas y la fertilización. Elaboración y utilización de compost ecológico.

4 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; 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.

5 Operaciones de cultivo

<P>Fisiología del desarrollo vegetativo, floración y fructificación; especies y variedades comerciales. Poda: principios generales de la poda en verde y despuntes. Finalidad de la poda. Equilibrio entre crecimiento vegetativo y reproductivo. Manejo del cuajado y aclareo de frutos. Favorecedores del cuajado. Aclareos manuales. Poda de rejuvenecimiento. Tratamiento de residuos vegetales. Clasificación y aprovechamiento. Reglamento sobre la producción agrícola ecológica y ley de prevención de riesgos laborales. Tratamientos de residuos agrícolas: clasificación y aprovechamiento.</P>

6 Recolección de productos ecológicos

<P>El proceso de maduración: maduración fisiológica y comercial. Índices de maduración. La recolección de productos agrícolas. 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.</P>

7 Transporte y almacenamiento de productos ecológicos

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

8 Invernaderos

<P>Estructura de invernaderos y túneles: materiales. Cubiertas de invernaderos y túneles: materiales. Instalación de riego. Control ambiental: mecanismos. Manejo del invernadero.</P>

9 Normativa básica relacionada

<P>Legislación de producción ecológica. Normativa medioambiental. Normativa sobre seguridad alimentaria en la producción de productos frutícolas, hortícolas y herbáceos. Normativa de prevención de riesgos laborales. Fichas y partes de trabajo de los procesos productivos.</P>

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Laboratorio de análisis de 45 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Taller agrario de 90 m²

Almacén de un mínimo de 120 m² (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Finca de una superficie mínima de 5 Ha. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Perfil profesional del formador o formadora:

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

- Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este 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 espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, 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 laborales, salud laboral, accesibilidad universal, diseño universal o diseño para todas las personas 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: Manejar técnicas y métodos ecológicos que mantengan el equilibrio adecuado entre los parásitos, los patógenos y el cultivo.

CE1.1 Describir cada una de las infraestructuras ecológicas utilizables que sirvan como equilibradoras entre los fitoparásitos y sus depredadores y/o parasitoides.

CE1.2 Enumerar y describir correctamente las técnicas culturales, físicas y biotécnicas que prevengan las plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

CE1.3 Describir las máquinas, útiles y herramientas utilizadas en los métodos culturales, físicos y biotécnicos.

CE1.4 Describir 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.

CE1.5 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan al manejo de técnicas y métodos preventivos de control sanitario.

CE1.6 En un caso y/o supuesto práctico de un cultivo ecológico bien definido, se pide:

- Elegir la infraestructura ecológica más acorde.
- Seleccionar los métodos culturales, físicos o biotécnicos más adecuados para la 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.
- Mantener correctamente las máquinas, equipos y material utilizado.
- Realizar las operaciones anteriores tomando las adecuadas medidas de prevención de riesgos laborales y de producción ecológica.

C2: Describir el estado sanitario de los cultivos ecológicos según protocolos establecidos.

CE2.1 Describir y reconocer la fauna útil más frecuente, valorando su presencia.

CE2.2 Describir y reconocer 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.

CE2.3 En un caso y/o supuesto práctico, debidamente caracterizado, de aplicación de vigilancia y detección de problemas sanitarios en plantas, suelo o instalaciones:

- 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 adecuados, 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 adecuadas medidas de prevención de riesgos laborales y de producción ecológica.

C3: Describir la preparación y aplicación de los productos ecológicos en plantas o suelo, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, manejando adecuadamente la maquinaria y herramientas.

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 caso y/o supuesto práctico, bien caracterizado, de manejo de máquinas, útiles y herramientas empleadas en los 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.
- Realizar las operaciones anteriores tomando las adecuadas medidas de prevención de riesgos laborales y de producción ecológica.

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

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

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.

Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de manera eficaz con la persona adecuada en cada momento.

Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en su propia organización.

Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

Contenidos

1 Prevención de plagas y enfermedades en agricultura ecológica

<P>Infraestructuras ecológicas: Setos herbáceos y leñosos. La importancia de la biodiversidad y diversidad. 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.</P>

2 Los enemigos de los cultivos y los daños que producen

<P>Clasificación de los agentes causantes de daño en los cultivos. Agentes parasitarios: Clasificación y descripción biológica y morfológica. Daños e incidencias. Agentes no parasitarios: Clasificación, factores ambientales y climatológicos (acción de la luz, de las temperaturas, de la nieve y el granizo); derivados del suelo (acción del agua, estructura, textura, abonos y pH; hierbas no deseadas; carencias nutricionales). Descripción e incidencia. Muestreos: Croquis, unidades de muestreo, técnicas a emplear, tamaño de la muestra, localización de los puntos de conteo, materiales y equipos, fichas y gráficos.</P>

3 Los enemigos naturales de las plagas y enfermedades

<P>Fauna auxiliar: Clasificación. Descripción: biología, morfología. Actuación de la fauna auxiliar frente a la plaga o patógeno. Los antagonistas naturales frente a enfermedades: microbiología benéfica. Clasificación. Descripción: biología.</P>

4 Productos ecológicos utilizados en sanidad ecológica

<P>Medios biológicos: Definición. Fauna auxiliar. Ejemplos. Formulaciones biológicas. Parásitos, depredadores y microorganismos. Ejemplos. Productos vegetales. Productos minerales. Otros productos naturales.</P>

5 Maquinaria, útiles y herramientas de aplicación: tipos, conservación y regulación

<P>Principales máquinas y equipos. Clasificación: Espolvoreadores. Pulverizadores. Atomizadores. Fumigadores. Nebulizadores. Quemadores. Procedimientos de operación. Preparaciones de los caldos. Preparación y regulación de maquinaria, útiles y herramientas. Calibración. Mantenimiento y limpieza de los equipos de aplicación. Eliminación de residuos. Trampas de feromonas.</P>

6 Normativa básica relacionada

<P>Legislación de producción ecológica. Normativa medioambiental. Normativa sobre seguridad alimentaria en la producción ecológica. Normativa de prevención de riesgos laborales. Fichas y partes de trabajo de los procesos productivos.</P>

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Laboratorio de análisis de 45 m²

Aula polivalente de un mínimo de 2 m² por alumno o alumna.

Taller agrario de 90 m²

Finca de una superficie mínima de 5 Ha. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Almacén de fitosanitarios de 20 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

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

- Formación académica de Ingeniero Técnico y de otras de superior nivel relacionadas con este 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.