

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: Horticultura y floricultura

<i>Familia Profesional:</i>	Agraria
<i>Nivel:</i>	2
<i>Código:</i>	AGA167_2
<i>Estado:</i>	BOE
<i>Publicación:</i>	Orden PRA/1882/2016
<i>Referencia Normativa:</i>	RD 1228/2006

Competencia general

Realizar las operaciones de instalación, mantenimiento, producción y recolección en una explotación hortícola o de flor cortada, controlando la sanidad vegetal, manejando la maquinaria, aplicando criterios de buenas prácticas agrícolas, rentabilidad económica y cumpliendo con la normativa aplicable de protección medioambiental, de control de calidad, seguridad alimentaria, de productos fitosanitarios y prevención de riesgos laborales.

Unidades de competencia

- UC0529_2:** Realizar las labores de preparación del terreno y de siembra y/o trasplante en cultivos hortícolas y flor cortada
- UC0530_2:** Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos hortícolas y de flor cortada
- UC0525_2:** Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías
- UC0526_2:** Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el departamento de producción del área de la agricultura, dedicada/o al cultivo hortícola o la producción de flor cortada en entidades de naturaleza pública o privada, en grandes, medianas y pequeñas empresas dedicadas a la producción de cultivos herbáceos, 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. Asimismo, está capacitado para realizar tratamientos con productos fitosanitarios, de nivel cualificado, actividad profesional sometida a regulación por la Administración competente. 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 en el sector agrario, dentro del subsector agrícola en las siguientes actividades productivas: Explotaciones hortícolas comerciales, comerciales de flor cortada; Instituciones de investigación y experimentación en horticultura y flor cortada, empresas de suministros agrarios, de preparación y venta de hortalizas y flor cortada al consumidor directamente, a empresas transformadoras y a distribuidoras y empresas de aplicación y comercialización de productos fitosanitarios.

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 Floricultura y Horticultura
- Tractoristas
- Trabajadores cualificados por cuenta ajena en actividades hortícolas
- Trabajadores cualificados por cuenta ajena en explotaciones de flor cortada
- Trabajadores cualificados por cuenta propia en actividades hortícolas
- Trabajadores cualificados por cuenta propia en explotaciones de flor cortada
- Trabajadores agrícolas en horticultura
- Floricultores
- Horticultores
- Aplicadores de tratamientos fitosanitarios (nivel cualificado)

Formación Asociada (540 horas)

Módulos Formativos

- MF0529_2:** Preparación del terreno, siembra y/o trasplante en horticultura y flor cortada (120 horas)
- MF0530_2:** Operaciones culturales y recolección en cultivos hortícolas y flor cortada (150 horas)
- MF0525_2:** Control fitosanitario (150 horas)
- MF0526_2:** Mecanización e instalaciones agrarias (120 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Realizar las labores de preparación del terreno y de siembra y/o trasplante en cultivos hortícolas y flor cortada

Nivel: 2
Código: UC0529_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar las características del suelo, el clima y el agua de riego, con el asesoramiento técnico requerido, para valorar la idoneidad de la especie, variedad y sistema de cultivo hortícola o de flor cortada seleccionados, cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 Los datos climáticos de la zona (temperatura, viento, precipitaciones, periodo libre de heladas, entre otros), se recopilan, determinando su influencia sobre la especie, variedad y sistema de cultivo.

CR1.2 Los datos topográficos de la parcela (forma, dimensiones, orientación, pendiente, entre otras), se recogen, determinando su influencia sobre la especie, sistema de cultivo y sistema de riego.

CR1.3 Las muestras del suelo se toman, siguiendo el protocolo establecido, determinando sus características físicas y químicas.

CR1.4 Las correcciones del suelo (enmiendas orgánicas y calizas, entre otras), se establecen en función del análisis del suelo y las exigencias del cultivo a implantar, con el asesoramiento técnico requerido.

CR1.5 La especie y variedad de cultivo se seleccionan en función de su adaptación a las características climáticas, edáficas y agronómicas del medio.

CR1.6 El origen, disponibilidad, calidad y situación legal del agua de riego se determinan, verificando que se cubren las necesidades del cultivo.

RP2: Instalar las infraestructuras de una explotación de cultivos hortícolas y/o de flor cortada, acondicionando previamente el terreno, mediante las labores requeridas, de acuerdo con las especificaciones técnicas, y cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 Las obras de implantación de los cultivos hortícolas o florales (obras de infraestructura sencillas, labores de despeje, nivelación, abancalado, entre otros,) se realizan, siguiendo las especificaciones técnicas, en función de las características topográficas, de la parcela y del suelo.

CR2.2 La maquinaria, aperos y equipos empleados en las tareas de instalación de las infraestructuras se seleccionan, en función de la tarea a realizar; manteniéndolos en estado de uso según las indicaciones técnicas.

CR2.3 La maquinaria, aperos y equipos requeridos en la instalación de infraestructuras se mantienen siguiendo las indicaciones técnicas y el plan de mantenimiento para tenerlos en estado de uso.

CR2.4 La maquinaria, aperos y equipos requeridos se regulan, manteniendo los parámetros en función de las operaciones a realizar.

CR2.5 Las redes de drenaje y desagüe se instalan en los lugares y con los medios establecidos y siguiendo las indicaciones técnicas.

CR2.6 Las obras sencillas de captación, traída y almacenamiento de agua se realizan con los medios requeridos y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR2.7 Las obras de captación, traída y almacenamiento de agua se realizan con la maquinaria requerida, siguiendo las especificaciones técnicas.

CR2.8 Las operaciones de instalación de las infraestructuras (cerramientos, vallados, cortavientos, caminos, entre otros) requeridas se realizan con la maquinaria y materiales establecidos en los requisitos técnico-económicos de la explotación.

RP3: Preparar los suelos o sustratos para la siembra o trasplante de los cultivos hortícolas o florales, utilizando los medios técnicos adaptados a las características del suelo y del cultivo, cumpliendo la normativa aplicable y siguiendo criterios de eficiencia energética, económica y medioambiental.

CR3.1 La maquinaria, equipos y útiles requeridos en las tareas de preparación de sustratos y del terreno y de corrección, si procede, se seleccionan, en función de la tarea a realizar.

CR3.2 La maquinaria, equipos y útiles requeridos en la preparación de sustratos, y corrección del terreno se revisan, según el plan de mantenimiento para tenerlos en estado de uso.

CR3.3 La maquinaria, equipos y útiles requeridos se regulan, manteniendo los parámetros en función de la tarea a realizar.

CR3.4 Las labores de preparación del suelo se realizan, teniendo en cuenta el sistema de cultivo, las características del suelo y el estado de humedad del terreno.

CR3.5 Los elementos para composición de los sustratos se mezclan en las proporciones indicadas según la especie vegetal y la fase de producción.

CR3.6 La desinfección del suelo y de los sustratos de cultivo se realiza de acuerdo con las especificaciones del producto y las indicaciones técnicas.

CR3.7 Las operaciones propias de las técnicas de no laboreo o siembra directa, cuando proceda, se realizan teniendo en cuenta las características del suelo, el precedente cultural y el cultivo a sembrar o plantar.

CR3.8 El abonado de fondo y las enmiendas, si proceden, se realizan con los medios requeridos en función de los cultivos, las características del físico-químicas del suelo y siguiendo la recomendación técnica.

RP4: Realizar las labores de siembra o plantación de los cultivos hortícolas o florales, para optimizar la producción, de acuerdo con las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 Las condiciones del suelo se verifican mediante el control de parámetros fisicoquímicos, según especificaciones técnicas para la siembra o plantación de la especie seleccionada y la técnica de cultivo elegida.

CR4.2 El replanteo se efectúa de acuerdo con el marco establecido y las características de la parcela.

CR4.3 La maquinaria y aperos requeridos en la siembra o trasplante de cultivos hortícolas o florales se seleccionan en función de la especie a sembrar o trasplantar y la técnica de cultivo elegida.

CR4.4 Las semillas, en caso de siembra, y el material de reproducción vegetativa, en caso de plantación, se preparan para su manipulación siguiendo las indicaciones técnicas.

CR4.5 El cultivo se siembra o trasplanta en la dosis por hectárea o según el marco de plantación establecidos.

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

CR4.7 La maquinaria y aperos empleados en la siembra o plantación se mantienen en estado de uso siguiendo las indicaciones técnicas.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos para toma de muestras de aguas y suelos. Tractores agrícolas y equipos de tracción. Equipos de desfonde. Máquinas autopropulsadas y accionadas. Equipos para la distribución del abono mineral y orgánico (abonadoras, esparcidores de estiércol y purines). Equipos de siembra. Mezcladoras de sustratos. Maquinaria y equipos para realización de obras sencillas de captación, traída y almacenamiento de agua y para instalación o realización de infraestructuras sencillas. Equipos y mesas de propagación: de enraizamiento, de semillero. Semillas, plantel, sustratos, abonos, contenedores, terreno, suelos, viveros y plantadores. Equipo de protección individual.

Productos y resultados

Características del suelo, clima y agua de riego determinadas. Terreno para instalación de infraestructuras preparado. Infraestructuras necesarias en una explotación de cultivos hortícolas y/o florales instaladas. Suelos o sustratos para la siembra o trasplante de los cultivos hortícolas o florales preparados. Labores de siembra o trasplante de los cultivos hortícolas o florales, verificadas.

Información utilizada o generada

Edafología básica aplicada. Meteorología básica aplicada. Manuales de fitotecnia básica para cultivos hortícolas y florales. Analítica de suelos y de aguas de riego. 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. Reproducción vegetativa y por semillas. Tratamiento de las semillas (recolección, extracción, manipulación) y de los órganos de reproducción vegetativa. Catálogos de sustratos y abonos: tipos y características. Cuaderno de explotación. Manual de buenas prácticas agroambientales. Plan de prevención de riesgos de la empresa. Normativa sobre riesgos laborales y protección medioambiental. Normativa de producción integrada.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos hortícolas y de flor cortada

Nivel: 2
Código: UC0530_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Regar los cultivos hortícola y de flor cortada, con un sistema de riego manual o automatizado para conseguir un óptimo desarrollo de los mismos, cubriendo sus necesidades hídricas, rentabilizando el agua utilizada y cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 La dosis, frecuencia y duración de los riegos de los cultivos hortícolas y de flor cortada se determinan en función de los datos climatológicos, características del suelo, sistema de riego y necesidades hídricas del cultivo con el asesoramiento técnico establecido.

CR1.2 Los medidores de humedad del suelo y/o los sistemas de determinación de evotranspiración se utilizan para optimizar el riego de los cultivos hortícolas y de flor cortada, con el asesoramiento técnico requerido.

CR1.3 La instalación de riego, manual o automatizada, se programa, regulando los parámetros establecidos y las indicaciones técnicas, optimizando su funcionamiento, eficiencia de riego y racionalización del agua.

CR1.4 Los riegos de lavado se aplican a los cultivos hortícolas y de flor cortada, cuando proceda, en función de las propiedades físico-químicas del suelo, la calidad del agua de riego y el sistema de drenaje.

CR1.5 El sistema de riego de los cultivos hortícolas y de flor cortada se mantiene en estado de uso según las indicaciones técnicas.

RP2: Realizar las labores culturales y cuidados (aporcado, escarda y/o binado, entre otras), para optimizar el desarrollo de los cultivos hortícolas y florales cortada; siguiendo la planificación establecida y cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 Las muestras de agua, hoja y suelo de cultivos hortícolas y flor cortada se toman para su análisis, siguiendo los protocolos establecidos.

CR2.2 Las carencias más importantes de nutrientes minerales del cultivo se determinan en colaboración con el personal técnico a partir de los resultados del análisis de las muestras, suplementándolas en caso requerido.

CR2.3 El abono, fitorregulador o bioestimulante se prepara, dosificando o mezclando, en función de las necesidades, estado fenológico del cultivo y tipo de aplicación (foliar, en suelo, en cultivo hidropónico, entre otros), siguiendo especificaciones técnicas para su posterior aplicación.

CR2.4 El equipo de fertilización requerido se regula, calibrándolo en función del tipo de abono a aplicar y el medio de cultivo, revisándolo para mantenerlo operativo.

CR2.5 Los abonos y bioestimulantes para cultivos hortícolas y flor cortada se aplican en la dosis establecida y con los medios establecidos, teniendo en cuenta las condiciones climáticas, del suelo y del cultivo, siguiendo indicaciones técnicas.

RP3: Realizar las labores culturales (aporcado, escarda y/o binado, entre otras), para optimizar el desarrollo de los cultivos hortícolas y florales cortada, siguiendo la planificación establecida y cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.1 Los tutores se colocan en las plantas de los cultivos hortícolas y florales que requieran quedar sujetas, optimizando su desarrollo.

CR3.2 La poda y limpieza de hojas de cultivos hortícolas y flor cortada se realizan, eliminando las partes de la planta indicadas, mejorando la luminosidad y ventilación.

CR3.3 Los factores medioambientales dentro del invernadero se verifican, comprobando periódicamente los valores.

CR3.4 La polinización se realiza, utilizando técnicas que aseguren un óptimo cuajado.

CR3.5 Los ramilletes de flores o frutos se despuntan, clareando los frutos y eliminando los defectuosos, optimizando así la calidad de la producción.

CR3.6 Los restos vegetales se recogen con las técnicas establecidas, clasificándolos para su posterior aprovechamiento o eliminación.

CR3.7 Las herramientas, equipos y maquinaria se limpian o desinfectan según las especificaciones técnicas, en caso requerido, manteniéndolas en estado de uso.

RP4: Recolectar las flores y hortalizas en el estado y la época indicada según la especie y el destino de la producción, utilizando la maquinaria establecida para mantener su calidad, siguiendo las indicaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.1 El momento óptimo de recolección de los cultivos hortícolas y florales se establece con el asesoramiento técnico oportuno y en función de la especie, variedad y destino de la producción.

CR4.2 La maquinaria y equipos utilizados en las labores de recolección se seleccionan, regulándolos de acuerdo con las características del cultivo y su destino, evitando el deterioro del producto recogido.

CR4.3 La recolección se realiza en el momento óptimo en función del estado de desarrollo, floración, madurez y humedad de los cultivos, siguiendo los parámetros y protocolos previamente determinados.

CR4.4 Los productos y subproductos de la recolección se acondicionan, según especificación del proceso productivo, embalando y/o manipulándolo para su posterior utilización, almacenamiento o transporte.

CR4.5 La maquinaria y equipos de recolección se revisan, comprobando periódicamente el cumplimiento del plan de mantenimiento.

RP5: Transportar las flores y hortalizas recolectadas y los subproductos para almacenarlos en los lugares y condiciones establecidas, siguiendo las indicaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable.

CR5.1 El estado del almacén se revisa, antes de su uso, comprobando que reúne los requisitos técnicos de higiene y estado sanitario, favoreciendo el acceso y las operaciones de carga y descarga.

CR5.2 Las condiciones de aireación, humedad y temperatura del almacén se revisan con los instrumentos indicados, verificando que se ajustan a los requerimientos del producto.

CR5.3 Los medios de transporte y de almacenamiento de hortalizas o flores se seleccionan en función de las características y necesidades del producto.

CR5.4 Las operaciones de transporte, carga y descarga de flores y hortalizas recolectadas se realizan, de forma que no se produzcan roturas ni lesiones en los mismos para preservar la calidad de los productos, protegiéndolos, si procede, con toldos o mallas de sombreo.

CR5.5 La cosecha y los subproductos se transportan a los lugares indicados, para su almacenamiento, siguiendo las especificaciones técnicas y cumpliendo la normativa aplicable de calidad y seguridad alimentaria.

CR5.6 El producto almacenado se revisa periódicamente detectando y corrigiendo, en su caso, posibles alteraciones o deterioros.

RP6: Manejar los sistemas y automatismos de control ambiental en las instalaciones de protección y forzado de cultivos, para optimizar la producción y la calidad del producto, siguiendo el protocolo establecido y las indicaciones técnicas.

CR6.1 Los parámetros ambientales de invernaderos, túneles y otras instalaciones de protección y forzado se verifican, comprobando con la frecuencia establecida los valores correspondientes.

CR6.2 Los automatismos y sistemas de control ambiental de invernaderos, túneles y otras instalaciones de protección y forzado se regulan, manteniendo los parámetros establecidos que mejoran las condiciones productivas y sanitarias.

CR6.3 Las condiciones ambientales se controlan con automatismos, operando los programas informáticos, manteniendo los parámetros establecidos.

Contexto profesional

Medios de producción

Estaciones meteorológicas. Redes de distribución de agua. Equipos para aplicación de abono y tratamientos foliares. Equipos y material de control de aplicación de productos foliares. Instalaciones de protección y forzado de cultivos. Sistemas y automatismos de control ambiental. Soportes y programas informáticos específicos. Aparatos y elementos de medición y control de humedad y temperatura. Cámaras frigoríficas. Equipos de protección individual.

Productos y resultados

Cultivos hortícolas y florales regados. Abonado aplicado. Labores culturales realizadas. Flores y hortalizas recolectadas en la época más conveniente. Flores y hortalizas transportadas y almacenadas. Sistemas y automatismos de control ambiental en las instalaciones de protección y forzado de cultivos manejados.

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. Botánica básica y aplicada, edafología aplicada, sistemas de riego, fitotecnia aplicada. Manuales de manejo y mantenimiento de tractores y equipos de tracción, aperos, máquinas, equipos, herramientas y sistemas de riego. Catálogos con la composición, características y precios de fertilizantes, fitorreguladores y bioestimulantes. Información sobre necesidades hídricas de los cultivos en la zona y ETP. Bibliografía sobre los cultivos hortícolas y florales implantados. Plan de prevención de riesgos de la empresa. Manual de buenas prácticas ambientales. Fichas de registro de labores culturales y productos aplicados a cada cultivo. Cuaderno de

explotación. Normativa aplicable de riesgos laborales. Normativa aplicable de calidad y seguridad alimentaria.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías

Nivel: 2
Código: UC0525_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Determinar el estado sanitario de las plantas, siguiendo las indicaciones del personal técnico para adoptar las medidas oportunas en el control de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías, cumpliendo la normativa aplicable.

CR1.1 Las unidades de muestreo de cultivos se señalan en el terreno, aplicando el protocolo establecido, adoptando las medidas oportunas en función de posibles plagas o enfermedades.

CR1.2 Los elementos de captura (trampas, placas engomadas, feromonas, cebos y otros) se ubican en el terreno, considerando las estaciones anuales, haciendo seguimiento de ellos, según protocolo establecido.

CR1.3 El seguimiento de los elementos de captura se efectúa, mediante visitas de reconocimiento en las estaciones requeridas, con la frecuencia establecida.

CR1.4 Los datos de los elementos de capturas, los síntomas y daños detectados en las plantas se registran, siguiendo el protocolo establecido.

CR1.5 Los datos climáticos y, en su caso, de estaciones de aviso, se registran, actualizándolos y estableciendo calendarios de control de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías de las plantas según el protocolo establecido.

CR1.6 La flora y fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes se identifican, cuantificándolas con asesoramiento técnico.

CR1.7 Las muestras de plantas afectadas por agentes no identificados se toman, siguiendo el protocolo establecido, procediendo al envío al laboratorio o a la estación fitopatológica correspondiente.

RP2: Aplicar los tratamientos fitosanitarios para combatir plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías en plantas y suelo, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, utilizando la maquinaria y herramientas, cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.1 Los vehículos, máquinas, aperos y herramientas utilizadas en la aplicación del tratamiento fitosanitario se seleccionan, según el método de control empleado.

CR2.2 Los productos fitosanitarios utilizados en el tratamiento del cultivo se transportan, almacenándolos y manipulándolos de acuerdo con la normativa aplicable.

CR2.3 Los productos fitosanitarios seleccionados, mediante asesoramiento técnico se preparan, mezclándolos y dosificándolos, siguiendo las indicaciones de la etiqueta y la normativa aplicable.

CR2.4 Las máquinas, aperos y herramientas utilizadas en el tratamiento fitosanitario se regulan, calibrándolas manteniendo la dosificación y la uniformidad en la aplicación.

CR2.5 Los productos fitosanitarios se aplican en el momento establecido, y con las condiciones climáticas requeridas, siguiendo instrucciones.

CR2.6 Los métodos no químicos de protección y control fitosanitario (técnicas culturales, medios físicos, control biológico, entre otros) se aplican, según el protocolo establecido.

CR2.7 Las máquinas, aperos y herramientas utilizadas en el tratamiento fitosanitario se limpian, cumpliendo la normativa aplicable.

CR2.8 El suelo, las instalaciones, maquinaria, herramientas y zonas de almacenaje se desinfectan, en caso requerido.

RP3: Aplicar medidas de protección y seguridad en la aplicación de tratamientos fitosanitarios, para la manipulación en el almacenamiento de productos, envases y residuos de acuerdo con la normativa aplicable.

CR3.1 Los equipos de protección individual requeridos en la aplicación de productos fitosanitarios se utilizan, según el producto y la técnica, siguiendo las instrucciones del fabricante, cumpliendo la normativa aplicable.

CR3.2 Las medidas de reducción de riesgo en la aplicación de productos fitosanitarios en zonas específicas y respecto a cultivos próximos sensibles se toman, siguiendo los protocolos establecidos y la normativa aplicable.

CR3.3 Las medidas específicas en zonas tratadas recientemente con productos fitosanitarios que utilicen los trabajadores agrarios, aproveche el ganado o hayan de recolectarse, se toman, siguiendo los protocolos establecidos y la normativa aplicable.

CR3.4 Las medidas de protección durante la aplicación de productos fitosanitarios se toman, según el riesgo de toxicidad para las personas, la fauna silvestre y el ganado, de fitotoxicidad y de contaminación de suelos y aguas.

CR3.5 Los envases vacíos se enjuagan, siguiendo el protocolo establecido, eliminándolos posteriormente según la normativa aplicable.

CR3.6 El registro de plagas y de tratamientos en las explotaciones agrarias y el cuaderno de explotación se cumplimentan según los protocolos establecidos.

RP4: Comercializar productos fitosanitarios en establecimientos autorizados, cumpliendo la normativa aplicable sobre comercialización y uso sostenible de los productos fitosanitarios.

CR4.1 La información en relación con el uso de los productos fitosanitarios comercializados se proporciona al cliente en el momento de la venta de productos fitosanitarios para uso profesional.

CR4.2 La información general sobre los riesgos del uso de los productos fitosanitarios para la salud y el medio ambiente, así como sobre las alternativas de bajo riesgo, se proporciona al cliente en el momento de la venta de productos fitosanitarios para uso no profesional, cumpliendo la normativa aplicable.

CR4.3 El carné que acredita los distintos niveles de capacitación básico y/o cualificado se requiere al titular al que se suministre un producto fitosanitario.

CR4.4 El carné para nivel de capacitación fumigador se solicita al personal de empresas de tratamientos cuando se suministren productos fitosanitarios que sean gases clasificados como tóxicos, muy tóxicos, o mortales, o que generen gases de esta naturaleza.

CR4.5 Los datos de los Registros de transacciones con productos fitosanitarios de uso profesional se cumplimentan en las operaciones de entrega a terceros.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de seguimiento y detección de plagas y enfermedades. Equipos de estimación de riesgo de enfermedades. Medios de accionamiento y tracción: tractores, motores térmicos y eléctricos. Material para control y calibración de equipos. Equipos para la aplicación de productos fitosanitarios tanto autopropulsados como por tracción. Máquinas aplicadores de gránulos y microgránulos. Espolvoreadores, equipos manuales. Equipos y material de control de aplicación de productos fitosanitarios. Contenedores para gestión de residuos y envases. Material para delimitar, señalar y proteger zonas tratadas. Equipos de limpieza. Equipos de protección individual.

Productos y resultados

Estado sanitario de las plantas identificado. Control racional de las plagas, enfermedades, carencias, fisiopatías y hierbas de los cultivos, de manera que se asegure la producción sin riesgo para las personas y el medio ambiente. Control integrado o control ecológico de los cultivos cuando se trate de sistemas de producción integrada o producción ecológica. Productos fitosanitarios, envases y residuos manipulados y almacenados. Productos fitosanitarios comercializados.

Información utilizada o generada

Manual de productos fitosanitarios. Sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos. Normativa de seguridad en el trabajo y técnico-sanitaria sobre fabricación, comercialización y utilización de plaguicidas y productos fitosanitarios, sus limitaciones de empleo, plazos de seguridad y niveles tolerables de residuos. Carné de manipulador de productos fitosanitarios de nivel cualificado. Etiquetas de productos fitosanitarios. Previsión climática para la realización oportuna de tratamientos. Registro Oficial de Productores y Operadores de productos fitosanitarios. Registro de plagas y de tratamientos en las explotaciones agrarias. Cuaderno de explotación. Niveles de capacitación de usuarios profesionales y vendedores. Carnés de aplicador. Manual de buenas prácticas agroambientales. Normativa sobre uso sostenible de productos fitosanitarios. Normativa de riesgos laborales, de calidad y seguridad alimentaria.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

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.

MÓDULO FORMATIVO 1

Preparación del terreno, siembra y/o trasplante en horticultura y flor cortada

Nivel:	2
Código:	MF0529_2
Asociado a la UC:	UC0529_2 - Realizar las labores de preparación del terreno y de siembra y/o trasplante en cultivos hortícolas y flor cortada
Duración (horas):	120
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Seleccionar los diferentes tipos de suelos o sustratos y sus características, relacionándolos con la adaptabilidad de la especie y variedad seleccionada.
- CE1.1** Describir las especies y variedades hortícolas y de flor cortada más frecuentes en la zona, identificando las exigencias de los distintos cultivos.
 - CE1.2** Describir las principales características físicas, químicas y biológicas de los tipos de suelos.
 - CE1.3** Describir las técnicas y métodos de toma de muestras para análisis de suelos.
 - CE1.4** Identificar las funciones de la materia orgánica en los procesos de conservación de análisis y mejora de los suelos.
 - CE1.5** Describir las características de los sustratos y sus mezclas, aplicando en cada cultivo el material de soporte más idóneo.
 - CE1.6** Valorar la disponibilidad, origen, calidad y situación legal del agua de riego para cubrir las necesidades del tipo de cultivo.
 - CE1.7** En un supuesto práctico en un terreno para cultivo hortícola o de flor cortada con unas características establecidas:
 - Realizar la toma de muestra del suelo o sustrato.
 - Identificar y valorar las características fisicoquímicas y el nivel de fertilización del suelo o sustrato.
 - Identificar el tipo de suelo o sustrato.
 - Relacionar los resultados del análisis del suelo o sustrato con los posibles cultivos que se van a implantar en el mismo.
 - Describir las labores que se deben realizar en el suelo dado, que garanticen la conservación y mejora de un cultivo concreto.
- C2:** Describir las condiciones climáticas de la zona para determinar su influencia en los cultivos hortícolas y de flor cortada que se van a implantar.
- CE2.1** Describir los distintos tipos de meteoros que pueden tener efectos sobre los cultivos hortícolas y de flor cortada.
 - CE2.2** En un supuesto práctico con unas condiciones establecidas:
 - Recopilar los datos de diferentes aparatos meteorológicos para su análisis e interpretación.
 - Prever el clima a corto plazo usando mapas meteorológicos, previsiones y resultados anteriores.
 - Manejar las principales unidades utilizadas en meteorología y los equipos, aparatos y sistemas de información de obtención de datos meteorológicos.

CE2.3 Relacionar las previsiones meteorológicas con la planificación de los trabajos agrícolas.

C3: Realizar las labores previas de mejora e instalación de infraestructuras en una explotación hortícola o de flor cortada, en función de la planificación técnica y cumpliendo la normativa aplicable de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CE3.1 Determinar las necesidades de infraestructuras para la explotación hortícola o de flor cortada en función de la topografía, forma y superficie de una parcela.

CE3.2 Describir las labores de despeje, nivelación, abanclado y movimientos de tierra necesarias en la adecuación de un terreno para establecer un cultivo hortícola o de flor cortada.

CE3.3 Indicar los materiales y maquinaria requeridos para instalar el sistema de drenaje.

CE3.4 Describir las obras de captación y traída de agua, y los materiales requeridos.

CE3.5 Relacionar las necesidades de cerramientos, caminos, cortavientos y otras infraestructuras.

CE3.6 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan a las labores de mejora e instalación de infraestructuras.

CE3.7 Resumir las medidas de protección medioambiental que tienen relación con las labores de mejora e instalación de infraestructuras.

CE3.8 En un supuesto práctico de una finca definida para establecer un cultivo hortícola o de flor cortada con unas condiciones establecidas:

- Realizar las labores previas de adecuación y con el tipo de maquinaria preciso.
- Determinar las necesidades de drenaje, materiales y maquinaria a emplear.
- Realizar las infraestructuras requeridas por el tipo de finca, situación y cultivo.
- Determinar las obras necesarias para la captación y traída del agua de riego.

C4: Preparar los suelos o sustratos para la siembra y/o trasplante empleando los medios técnicos requeridos para su implantación cumpliendo la normativa aplicable de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CE4.1 Determinar la necesidad del abonado de fondo en función del análisis del suelo o sustrato realizado previamente y del tipo de cultivo a implantar.

CE4.2 Describir los procedimientos que se deben realizar en la preparación del terreno y abonado de fondo, eligiendo en cada caso la maquinaria y aperos.

CE4.3 Describir las labores secundarias que se deben realizar en función de los requerimientos del cultivo que se va a implantar.

CE4.4 Describir los equipos, maquinaria y aperos que se utilizan para realizar las labores de preparación del terreno, y su mantenimiento.

CE4.5 Indicar las medidas de prevención de riesgos que hay que cumplir en la preparación del suelo o sustrato y abonado de fondo.

CE4.6 Señalar las medidas de protección medioambiental que hay que aplicar durante las labores de preparación del terreno y abonado de fondo.

CE4.7 En un supuesto práctico de un suelo o sustrato para un cultivo hortícola o de flor cortada, con unas condiciones establecidas:

- Seleccionar la maquinaria y equipos adecuados para realizar las diferentes labores de preparación del suelo.
- Determinar la necesidad de desinfección del suelo o sustrato y en su caso, seleccionando el producto más adecuado para su aplicación, cumpliendo la normativa de seguridad.

C5: Realizar las labores de siembra y/o trasplante de los cultivos, para obtener una producción óptima siguiendo las especificaciones prescritas, con los medios técnicos requeridos y cumpliendo la normativa aplicable de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CE5.1 Describir los procedimientos de siembra y/o trasplante de varios cultivos, seleccionando la maquinaria y aperos indicados.

CE5.2 Describir los marcos de plantación y los procedimientos para calcular la dosis de siembra.

CE5.3 Describir los equipos, maquinaria y aperos que se utilizan para realizar las labores de siembra y/o trasplante, y su mantenimiento.

CE5.4 Indicar las medidas de prevención de riesgos de la empresa que hay que cumplir durante la siembra y/o trasplante de cultivos.

CE5.5 Señalar las medidas de protección medioambiental que hay que aplicar durante las labores de siembra y/o trasplante de cultivos.

CE5.6 En un supuesto práctico de implantación de un cultivo hortícola o de flor cortada, con unas condiciones establecidas:

- Analizar la influencia de las condiciones climáticas y del suelo de la zona.
- Calcular el material vegetal necesario para la siembra y/o trasplantación.
- Determinar los marcos de plantación y/o dosis de siembra más idóneos.
- Determinar la maquinaria, aperos y herramientas para las labores de siembra y/o trasplante que se requiere.
- Comprobar el estado sanitario del material vegetal.
- Determinar la necesidad de implantar el cultivo en un espacio protegido.
- Determinar, en su caso, el tipo de soporte del substrato en función del cultivo.
- Sembrar o plantar el material vegetal indicado con la maquinaria requerida.

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

C1 respecto a CE1.7; C2 respecto a CE2.2; C3 respecto a CE3.8; C4 respecto a CE4.7; C5 respecto a CE5.6.

Otras Capacidades:

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.

Trabajar en equipo.

Adquirir autonomía de trabajo.

Contenidos

1 Suelos. Fertilización y abonado. Climatología

Húmico. Propiedades fisicoquímicas del suelo. El análisis de suelos. Interpretación. Fertilidad del suelo: evaluación, toma de muestras e interpretación de un análisis de suelo. Fertilización orgánica y química; tipos, riqueza, características y forma de empleo. Tiempo y clima. Meteoros: vientos, nubes, precipitaciones atmosféricas, heladas. Fenología, factores que afectan, repercusión e identificación de estadios fenológicos. Predicción del tiempo. Aparatos de medida de variables climáticas.

2 Cultivos de plantas hortícolas y de flor cortada

Tipos de cultivos hortícolas y de flor cortada. Características botánicas y fisiológicas. Labores preparatorias. Trasplantación y/o siembra. Normativa sobre seguridad alimentaria en la producción y primera manipulación de productos hortofrutícolas y de flor cortada.

3 Preparación del terreno y sustratos para la siembra y/o trasplante de plantas hortícolas y de flor cortada

Labores de desfonde, subsolado y complementarias. Drenaje de suelos y sistemas de desagües. Infraestructuras y construcciones básicas. Preparación y regulación de maquinaria y aperos de labores primarias. Enmiendas y abonado de fondo. Desinfección de suelos y sustratos. Tipos. Productos.

4 Siembra y/o trasplante

Densidad y dosis de siembra. Marcos de plantación. Especies y variedades. Características edafoclimáticas. Preparación de la semilla y/o planta. Sistemas de siembra. Épocas. Sistemas de trasplantación. Épocas. Preparación y regulación de maquinaria, aperos y herramientas de siembra y/o trasplantación. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

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 la realización de las labores de preparación del terreno y de siembra y/o trasplante en cultivos hortícolas y flor cortada, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) 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

Operaciones culturales y recolección en cultivos hortícolas y flor cortada

Nivel:	2
Código:	MF0530_2
Asociado a la UC:	UC0530_2 - Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos hortícolas y de flor cortada
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Regar los cultivos hortícolas o de flor cortada, mediante el sistema de riego establecido, atendiendo a las necesidades hídricas y factores medioambientales y cumpliendo la normativa aplicable.

CE1.1 Enumerar los factores medioambientales e instrumentos básicos de medida de estos, que influyen en las necesidades hídricas para optimizar el riego.

CE1.2 Describir los sistemas de riego a pie, por aspersión y localizado en superficie o enterrado, indicando sus ventajas e inconvenientes.

CE1.3 Interpretar los datos de consumo de agua suministrados por las asociaciones de regantes u otras entidades.

CE1.4 Identificar los elementos de una instalación de riego describiendo brevemente su funcionamiento y puntos críticos de mantenimiento.

CE1.5 Describir las características más importantes que definen la calidad del agua para riego, la manera adecuada de tomar una muestra, e interpretar los datos más significativos de un análisis de agua para riego.

CE1.6 Determinar la necesidad de riegos de lavado en función del tipo de agua y suelo o sustrato.

CE1.7 Describir el manejo del riego en un cultivo hidropónico.

CE1.8 En un supuesto práctico en un cultivo hortícola o de flor cortada con unas condiciones de densidad, desarrollo fisiológico y sistema de riego establecidas:

- Calcular la duración de cada riego en función de las necesidades hídricas y de la periodicidad del riego.

- Aplicar el riego estableciendo los sistemas automáticos de control, los tiempos de inicio y parada del riego.

- Realizar las operaciones anteriores aplicando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.

C2: Aplicar los fertilizantes o enmiendas recomendados a los cultivos hortícolas y de flor cortada utilizando los equipos requeridos para obtener el nivel de producción establecido, cumpliendo la normativa aplicable.

CE2.1 Definir los elementos que determinan la fertilidad de un suelo, cómo: la toma de muestra de suelo, agua y la interpretación del análisis del mismo.

CE2.2 Describir la toma de muestras de hoja especificando la época más indicada para la misma y el tipo de hoja en función de la especie.

CE2.3 Describir los principales tipos de abonos indicando sus características más importantes y posibles incompatibilidades.

CE2.4 Preparar las soluciones nutritivas prescritas, interpretando las etiquetas de los fertilizantes y calculando las cantidades de fertilizantes requeridos.

CE2.5 Describir los equipos para aplicación de fertilizantes al suelo, por vía foliar o mediante el riego, indicando la forma de regularlos y los puntos críticos para su mantenimiento.

CE2.6 Describir el uso de drenajes, sondas de succión, conductivímetros y pHmetros para corregir las diferencias con los aportes previstos tanto en cultivo hidropónico como en suelo.

CE2.7 Describir las medidas de seguridad y de protección medioambiental que se deben cumplir en el uso de fertilizantes.

CE2.8 En un supuesto práctico en una explotación hortícola o de flor cortada, con unas características establecidas:

- Seleccionar los abonos comerciales que se han de utilizar.
- Indicar la forma de preparar y aplicar las soluciones nutritivas.
- Preparar soluciones madres o concentradas para suelo o cultivo hidropónico, evitando precipitados, para incorporarlas al riego en función del sistema de riego y de las recomendaciones prescritas.
- Aplicar e incorporar abonos al suelo con los aperos o equipos apropiados.
- Preparar las soluciones nutritivas según los procedimientos recomendados por el fabricante y la normativa vigente.
- Aplicar soluciones nutritivas en condiciones climáticas adecuadas y con los equipos apropiados para conseguir una distribución uniforme del producto.

C3: Realizar las labores culturales en el desarrollo del cultivo hortícola o de flor cortada en plantas y suelo en función de la especie de que se trate, cumpliendo la normativa aplicable de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE3.1 Describir el entutorado que mejor se adapte a cada cultivo.

CE3.2 Describir las podas en verde o despuntes así como la limpieza de hojas para adaptar las plantas a los tutores y mejorar las condiciones de luminosidad y ventilación.

CE3.3 En un supuesto práctico en un cultivo hortícola con unos parámetros y en un estado de maduración establecido:

- Dirigir el cuajado de las flores aplicando la técnica que mejor se adapte a cada cultivo para asegurar una polinización correcta.
- Realizar el despuntado de ramilletes florales, eliminando flores secundarias o frutos para mejorar producción y calidad.

CE3.4 Describir los equipos y maquinaria que se utilizan para realizar las labores en los cultivos, así como su mantenimiento y desinfección.

CE3.5 Describir las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental que se deben cumplir durante la realización de los cuidados culturales en cultivos hortícolas y flor cortada.

CE3.6 En un supuesto práctico de un cultivo hortícola o de flor cortada con unas condiciones respecto a su estado fisiológico determinadas:

- Realizar los entutorados posibles decidiendo el que mejor se adapte a dicha situación.
- Podar o despuntar si fuera necesario la planta hortícola o flor cortada.
- Eliminar las flores secundarias, aclarar frutos o despuntar ramilletes en función del cultivo.
- Clasificar los restos vegetales para su posterior aprovechamiento o eliminación.

- C4:** Recolectar las flores y hortalizas del modo establecido para mantener su calidad teniendo en cuenta las normas de calidad, trazabilidad y seguridad alimentarias, cumpliendo la normativa aplicable.
- CE4.1** Identificar los estados de madurez comercial establecidos para la recolección de las hortalizas o flor cortada, según especies, y los métodos más comunes para determinarlos.
 - CE4.2** Identificar el momento óptimo de recolección de flores atendiendo a las exigencias de mercado.
 - CE4.3** Describir los métodos de recolección de las principales especies.
 - CE4.4** Describir la maquinaria, equipos y contenedores empleados en la recolección, especificando los puntos críticos para su mantenimiento.
 - CE4.5** Describir los requerimientos básicos de conservación de los productos en campo hasta su comercialización.
 - CE4.6** Describir la normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales y de calidad y seguridad alimentaria aplicable.
 - CE4.7** En un supuesto práctico de un cultivo hortícola, con unas condiciones establecidas respecto al estado de la cosecha:
 - Indicar el método a utilizar para determinar el estado de madurez.
 - Determinar el estado de madurez de una muestra.
 - Elegir el envasado y acondicionamiento que necesita en campo.
 - Realizar la recolección utilizando los equipos y materiales apropiados.
 - CE4.8** En un supuesto práctico de un cultivo de flor cortada con unas condiciones establecidas respecto al estado de la cosecha:
 - Determinar longitud de tallo y estado de apertura de la flor teniendo en cuenta la especie.
 - Elegir el envasado y acondicionamiento que necesita en campo.
 - Realizar la recolección utilizando los equipos y materiales apropiados.
 - Realizar las operaciones anteriores cumpliendo las medidas de seguridad personal y alimentaria, así como de protección medioambiental.
- C5:** Transportar las hortalizas o flores cortadas para su almacenamiento en condiciones de calidad, utilizando los equipos e instalaciones apropiados cumpliendo la normativa aplicable.
- CE5.1** Describir los métodos de transporte y las características de los vehículos de transporte o remolques.
 - CE5.2** Describir las máquinas y equipos para la carga y descarga.
 - CE5.3** Identificar los puntos críticos en la carga, transporte, descarga y almacenamiento.
 - CE5.4** Describir los sistemas más comunes de limpieza, secado, calibrado y selección de hortalizas indicando sus puntos críticos para el mantenimiento de la calidad.
 - CE5.5** Describir la normativa básica medioambiental, de prevención de riesgos laborales y de calidad y seguridad alimentaria aplicable.
 - CE5.6** En un supuesto práctico en un cultivo hortícola recolectado con unas condiciones establecidas:
 - Indicar el método a utilizar para el transporte de las hortalizas.
 - Determinar los puntos críticos en la carga, transporte, descarga y almacenamiento.
 - Almacenar en las condiciones óptimas los productos hortícolas.
 - CE5.7** En un supuesto práctico de un cultivo de flor recolectado con unas condiciones establecidas:
 - Indicar el método a utilizar para el transporte de las flores.
 - Determinar los puntos críticos en la carga, transporte, descarga y almacenamiento.

- Realizar el transporte y almacenamiento utilizando los equipos y materiales apropiados.
- Almacenar en las condiciones óptimas la flor cortada recolectada.

C6: Realizar las labores de mantenimiento y manejo de invernaderos y túneles para optimizar las condiciones ambientales en el interior utilizando los equipos e instalaciones indicados y cumpliendo la normativa aplicable.

CE6.1 Describir los distintos tipos de invernaderos y túneles utilizados para cultivos hortícolas o flor cortada.

CE6.2 Identificar las averías más usuales en la estructura que requieran reparación.

CE6.3 Identificar los instrumentos y sondas de los equipos de control ambiental y de riego en sistemas manuales y automáticos.

CE6.4 Describir el funcionamiento de automatismos de riego y ambientales en función de los parámetros ambientales.

CE6.5 Describir los materiales de cubierta y doble cubierta o plásticos usados en la protección de cultivos según su resistencia, duración, transmisión y difusión de luz, termicidad.

CE6.6 Identificar las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales que hay que tener en cuenta en la realización de estas labores.

CE6.7 En un supuesto práctico, de un cultivo hortícola o flor cortada en un invernadero, con unas condiciones ambientales establecidas:

- Poner en marcha los mecanismos de los que disponga el invernadero para modificar las condiciones ambientales, hasta conseguir las más óptimas para el cultivo en ese momento.
- Anotar lecturas de los instrumentos de medida climatológicos para mantener condiciones favorables en el invernadero, ventilando, humidificando, sombreando o colocando doble cubierta.
- Reparar las averías más usuales en la estructura y cubierta.
- Realizar las labores de mantenimiento y manejo de invernaderos y túneles.

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

C1 respecto a CE1.8; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.3 y CE3.6; C4 respecto a CE4.7 y CE4.8; C5 respecto a CE5.6 y CE5.7; C6 respecto a CE6.7.

Otras Capacidades:

Cumplir con las normas de producción fijadas por la organización.

Mostrar 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.

Mostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Contenidos

1 Manejo del suelo y operaciones culturales

El suelo: características físico-químicas, capacidad de absorción y retención de agua; la erosión del suelo; influencia de la topografía y de la protección del suelo en el balance hídrico y en la erosión.

Labores básicas: aperos para labrar; sistemas de mantenimiento de suelo; cultivos enarenados;

Acolchados. Plantas hortícolas: fisiología del desarrollo vegetativo, floración y fructificación; especies y variedades comerciales. Plantas para flor cortada: fisiología del desarrollo vegetativo,

floración; 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. Eliminación y aprovechamiento. Tratamientos de residuos agrícolas: clasificación, eliminación y aprovechamiento.

2 El riego

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 las hortalizas y flor cortada: evapotranspiración; factores climáticos que influyen en el balance hídrico. Sistemas de riego: riego a pie; riego localizado en superficie y enterrado, eficiencia del riego; uniformidad del riego. Hidroponía: aportaciones de agua; equipos hidropónicos; manejo de un cultivo hidropónico. Instalaciones de riego: estación de bombeo y filtrado; sistemas de inyección de soluciones nutritivas y sanitarias; 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.

3 Fertilización

Toma de muestras de suelo; interpretación de un análisis de suelo. Necesidades nutritivas de las hortalizas y flor cortada: los elementos esenciales; diagnóstico del estado nutritivo; extracciones de las cosechas; nivel de productividad; estado sanitario del cultivo. Elaboración de una recomendación de fertilización: estado nutritivo; características del suelo; agua disponible; producción en años anteriores; tipos de abonos y características. Aplicación de los nutrientes necesarios: aplicación al suelo; aplicación por vía foliar; aplicación en cultivo hidropónico.

4 Recolección. Transporte y almacenamiento

El proceso de maduración: maduración fisiológica y comercial; Índices de maduración. La recolección de las hortalizas y flor cortada: recolección manual; herramientas y utensilios; plataformas hidráulicas para invernaderos; contenedores para la recepción y el transporte; normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales. Transporte y almacenamiento de los productos en campo: contenedores; remolques especiales; cintas transportadoras. Primeros tratamientos de la fruta en campo: equipos de limpieza; instalaciones de clasificación y selección de hortalizas. Almacenamiento de los productos hasta su comercialización: almacenamiento en frío; almacenamiento en atmósfera controlada; medidas medioambientales y de prevención de riesgos laborales. Métodos y aditivos para la conservación de hortalizas y flor cortada.

5 Invernaderos

Estructura de invernaderos y túneles: materiales. Cubiertas de invernaderos y túneles: materiales. Control ambiental: mecanismos. Manejo del invernadero. Normativa aplicable en materia medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

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 la realización de las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos hortícolas y de flor cortada, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) 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

Control fitosanitario

Nivel:	2
Código:	MF0525_2
Asociado a la UC:	UC0525_2 - Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Realizar el seguimiento protocolizado de las plantas determinando el estado sanitario, cumpliendo la normativa aplicable.
- CE1.1** Explicar en base a qué características se ubican las unidades de muestreo en el suelo.
 - CE1.2** Indicar cuáles son los elementos de captura y seguimiento.
 - CE1.3** Describir la fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más habituales de las plantas.
 - CE1.4** Explicar los métodos de cuantificación en función de los diferentes elementos a cuantificar.
 - CE1.5** En un supuesto práctico de seguimiento y detección de problemas sanitarios en las plantas, a partir de unas condiciones dadas:
 - Señalar en el terreno las unidades de muestreo, aplicando el protocolo establecido.
 - Ubicar las estaciones y elementos de captura y seguimiento (trampas, placas engomadas, feromonas, cebos) en el terreno, siguiendo el protocolo establecido.
 - Efectuar la revisión de las estaciones y elementos de captura y seguimiento y las visitas de reconocimiento con la frecuencia establecida.
 - Registrar los datos de capturas y los síntomas y daños detectados en las plantas, siguiendo el protocolo establecido.
 - Recoger los datos climáticos de estaciones de aviso.
 - Preparar las muestras afectadas por agentes no identificados al laboratorio o estación fitopatológica correspondiente.
 - CE1.6** En un supuesto práctico de seguimiento y detección de problemas sanitarios en las plantas, a partir de unas condiciones dadas:
 - Aplicar el protocolo establecido, señalando y ubicando las unidades de muestreo en el terreno.
 - Realizar los conteos, registrando, elaborando los datos obtenidos.
 - Tomar una muestra para su envío al laboratorio, con las técnicas y materiales adecuados.
 - Identificar y cuantificar los casos más habituales de fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías observadas.
- C2:** Aplicar los métodos de control fitosanitario de plagas, enfermedades, malas hierbas, carencias y fisiopatías, en plantas y suelo, siguiendo la normativa aplicable.
- CE2.1** Describir los vehículos, máquinas, aperos y herramientas utilizadas en la aplicación, según el método de control empleado.

CE2.2 Describir las condiciones del transporte, almacenamiento y manipulación de los productos fitosanitarios de acuerdo con la legislación vigente.

CE2.3 Describir los procesos de preparación, mezcla y dosificación de los productos elegidos, siguiendo las indicaciones de la etiqueta y la normativa vigente.

CE2.4 Explicar la regulación y calibrado de las máquinas, aperos y herramientas empleados, para mantener la dosificación deseada y la uniformidad en la aplicación.

CE2.5 Indicar qué dispositivos de seguridad deben revisarse en las máquinas y equipos de control fitosanitario para comprobar que funcionan correctamente y de forma segura.

CE2.6 Describir las condiciones climáticas requeridas y en el momento adecuado para aplicar los productos fitosanitarios.

CE2.7 Enumerar y describir los posibles métodos "no químicos" de prevención, protección y control fitosanitario (técnicas culturales, medios físicos, control biológico, entre otros) según el protocolo establecido.

CE2.8 Dado un supuesto práctico de aplicación de un tratamiento biológico, físico o químico de control de plagas, enfermedades y fisiopatías, a partir de unas condiciones dadas:

- Identificar los elementos y su función de los accionamientos, de máquinas y herramientas utilizados en la aplicación del tratamiento.
- Realizar el enganche, regulación y calibrado de la maquinaria y herramientas a utilizar, para una dosis dada y unas variables de trabajo establecidas.
- Preparar y dosificar el producto según la información de la etiqueta y las indicaciones técnicas.
- Manejar las máquinas utilizadas, comprobando la dosis aplicada y consiguiendo el ritmo y calidad de trabajo requeridos.
- Limpiar las máquinas, equipos y material utilizado.

C3: Aplicar medidas de protección y seguridad en la realización de tratamientos, de acuerdo con la normativa aplicable sobre productos fitosanitarios, envases y residuos.

CE3.1 Describir el uso de los equipos de protección individual requeridos para el trabajo, según el producto y técnica aplicados.

CE3.2 Enumerar las medidas de reducción de riesgo en zonas específicas y respecto a cultivos próximos sensibles, según la normativa vigente.

CE3.3 Identificar las medidas específicas en zonas tratadas recientemente que utilicen los trabajadores agrarios, aproveche el ganado o hayan de recolectarse.

CE3.4 Describir las medidas de protección según el riesgo de toxicidad para las personas, la fauna silvestre y el ganado, de fitotoxicidad y de contaminación de suelos y aguas.

CE3.5 Describir las técnicas para eliminar y gestionar los envases vacíos, según la normativa vigente.

CE3.6 Explicar la estructura y funcionamiento del Registro de plagas y de tratamientos en las explotaciones agrarias y del cuaderno de explotación.

CE3.7 Dado un supuesto práctico de aplicación de un tratamiento biológico, físico o químico de control de plagas, enfermedades y fisiopatías a partir de unas condiciones dadas:

- Seleccionar los EPIs adecuados.
- Tomar las medidas específicas de reducción de riesgo en cultivos próximos sensibles.
- Tomar las medidas de protección requeridas para un producto determinado, según su clasificación toxicológica e indicaciones de la etiqueta.
- Aplicar a los envases la práctica del triple enjuagado.
- Limpiar correctamente las máquinas, equipos y material utilizado después de la aplicación.
- Cumplimentar el Registro de plagas y de tratamientos en las explotaciones agrarias.

C4: Comercializar productos fitosanitarios en establecimientos autorizados, cumpliendo la normativa aplicable.

CE4.1 Enumerar la información relacionada con el uso de los productos fitosanitarios que debe proporcionarse al cliente en el momento de la venta de productos fitosanitarios para uso profesional.

CE4.2 Enumerar la información relacionada con el uso de los productos fitosanitarios que debe proporcionarse al cliente en el momento de la venta de productos fitosanitarios para uso no profesional.

CE4.3 Indicar los distintos tipos de carnés que especifican los niveles de capacitación exigibles a usuarios profesionales y vendedores, según la legislación vigente.

CE4.4 Indicar el ámbito de actuación y el tipo de productos fitosanitarios que ampara cada nivel de capacitación.

CE4.5 En un supuesto práctico de comercialización de un producto fitosanitario:

- Describir un caso en que deba requerirse al cliente un carnet básico.
- Describir un caso en que deba requerirse al cliente un carnet cualificado.
- Describir un caso en que deba requerirse al cliente un carnet de "fumigador".
- Indicar en cada supuesto anterior las características del producto fitosanitario comercializado y el ámbito de actuación del usuario profesional.
- Indicar los datos a reflejar en el Registro de transacciones con productos fitosanitarios.

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

C1 respecto a CE1.5 y CE1.6; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.5.

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 Las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías de las plantas

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 Métodos de detección, identificación y seguimiento de las alteraciones y agentes nocivos de las plantas

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

Interpretación de la información de estaciones climatológicas y de aviso. Estaciones y elementos de captura y seguimiento (trampas y sus tipos, placas engomadas, feromonas, cebos). Técnicas de conteo. Cuantificación.

Registro y elaboración de datos: croquis, unidades de muestreo, técnicas a emplear, tamaño de la muestra, localización de los puntos de conteo, materiales y equipos, fichas y gráficos.

Preparación y envío de muestras al laboratorio.

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.

Cuantificación de la incidencia de la fauna y flora auxiliar.

3 Métodos de control de las alteraciones y agentes nocivos de las plantas

Medios y métodos de prevención, protección y control de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías de las plantas: Culturales. Físicos. Químicos. Biológicos. Aplicación. Selección. Producción integrada y producción ecológica. Principios generales de la gestión integrada de plagas.

Estrategias y técnicas para la gestión integrada de plagas.

Control biológico y otras técnicas alternativas para el control de plagas en distintos cultivos.

Principios generales de la gestión integrada de plagas.

Productos fitosanitarios: sustancias activas y preparados comerciales.

Definición, descripción y clasificación. Elección de productos fitosanitarios. Presentación. Ingredientes. Preparación de caldos o polvos. Transporte y almacenamiento. Preparación, mezcla y aplicación.

Métodos de aplicación de productos fitosanitarios.

Factores a tener en cuenta para una eficiente y correcta aplicación.

Importancia de la dosificación y de los volúmenes de aplicación. Espolvoreo. Pulverización. Atomización. Fumigación. Nebulización. Características. Casos prácticos.

Maquinaria y equipos de aplicación de productos fitosanitarios. Clasificación: espolvoreadores, pulverizadores, atomizadores, fumigadores, nebulizadores. Descripción y funcionamiento. Puesta a punto. Preparación, regulación y calibración de maquinaria y equipos de tratamientos. Limpieza, regulación y calibración de los equipos. Prácticas de revisión y calibración de los equipos. Riesgos relacionados con el uso de equipos de aplicación de productos fitosanitarios. Prácticas de aplicación de tratamientos fitosanitarios. Eliminación de envases vacíos.

4 Protección y seguridad en el control de las alteraciones y agentes nocivos de las plantas. Seguridad en el almacenamiento, transporte y uso sostenible de productos fitosanitarios

Riesgo de los productos fitosanitarios: indicador de riesgo. Etiquetas y fichas de datos de seguridad. Riesgos derivados de la utilización de productos fitosanitarios para la salud de las personas: Riesgos para el consumidor por residuos de productos fitosanitarios. Manera de evitarlos y medidas de emergencia en caso de contaminaciones accidentales. Concepto de seguridad alimentaria y Alerta sanitaria. Riesgos para la población en general y los grupos vulnerables.

Riesgos para el aplicador: Intoxicaciones y otros efectos sobre la salud.

Vigilancia sanitaria de la población expuesta a plaguicidas.

Prácticas de primeros auxilios. Estructuras de vigilancia sanitaria y disponibilidad de acceso para informar sobre cualquier incidente o sospecha de incidente.

Medidas para reducir los riesgos sobre la salud: Niveles de exposición del operario. Posibles riesgos derivados de realizar mezclas de productos.

Medidas preventivas y de protección del aplicador. Riesgos derivados de la utilización de productos fitosanitarios para el medio ambiente. Riesgos derivados de la utilización de para el medio ambiente. Medidas para reducir dichos riesgos, incluyendo medidas de emergencia en caso de contaminaciones accidentales.

Buenas prácticas ambientales en relación a la preservación de los recursos naturales, biodiversidad, flora y fauna.

Protección y medidas especiales establecidas en la Directiva Marco del Agua. Normativa aplicable. Casos prácticos.

Secuencia correcta durante el transporte, almacenamiento y manipulación de los productos fitosanitarios. Principios de la trazabilidad. Requisitos en materia de higiene de los alimentos de los piensos. Registro de plagas y de tratamientos en explotaciones agrarias. El cuaderno de explotación. Equipos de protección individual específicos para la actividad. Prácticas de identificación y utilización de EPIs.

Normativa aplicable al cultivo.

Relación trabajo-salud: normativa sobre prevención de riesgos laborales. Primeros auxilios. Seguridad social agraria.

Normativa aplicable que afecta a la utilización de productos fitosanitarios: Compra transporte y almacenamiento.

Recogida de productos o subproductos del proceso de aplicación. Sistemas de gestión y tratamiento de envases y residuos.

5 Comercialización de productos fitosanitarios. Usuarios profesionales y no profesionales. Normativa específica

Normativa que afecta a la comercialización y compra de productos fitosanitarios: Autorización y registro de productos fitosanitarios y medida en que afecta a la utilización de los mismos. Registro Oficial de Productores y Operadores. Estructura y funcionamiento del Registro. Usuario profesional, distribuidor y asesor.

Métodos para identificar los productos fitosanitarios ilegales y riesgos asociados a su uso. Infracciones, sanciones y delitos.

Niveles de cualificación para usuarios profesionales y vendedores.

Carnés de aplicador. Información en la venta.

Identificación e interpretación de las etiquetas y de las fichas de datos de seguridad: Clasificación y etiquetado.

Pictogramas, palabras de advertencia, frases de riesgo o indicaciones de peligro, consejos de prudencia, síntomas de intoxicación y recomendaciones para el usuario.

Casos prácticos. Transmisión eficaz de la información al cliente. Registros de transacciones con productos fitosanitarios. Datos del Registro.

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 control de las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías, 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

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.