

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: Tratamientos agroquímicos y biológicos

<i>Familia Profesional:</i>	Agraria
<i>Nivel:</i>	2
<i>Código:</i>	AGA001_2
<i>Estado:</i>	BOE
<i>Publicación:</i>	RD 295/2004

Competencia general

Aplicar los métodos de control fitosanitario, control de hierbas y corrección de carencias, previa valoración del estado de las plantas, suelo, locales e instalaciones, utilizando los equipos adecuados, y conforme las normas y especificaciones técnicas establecidas en cuanto a seguridad, calidad, protección medioambiental y eficacia del proceso.

Unidades de competencia

UC0001_2: Valorar el estado sanitario de plantas, suelos e instalaciones

UC0003_2: Aplicar productos agroquímicos y biológicos

UC0002_2: Determinar los métodos de control sanitario

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad en explotaciones o empresas de todo tipo, tanto por cuenta ajena como por cuenta propia, dedicadas a la producción agrícola, jardinería, forestal, ganadera, desinfección de locales y comercialización de productos agrarios o en sectores de la Administración dedicados a estas actividades.

Sectores Productivos

Esta cualificación se ubica en los siguientes sectores productivos: hortofrutícola, ganadero, forestal, jardinería, servicios al sector agrario y control de plagas.

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

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

- Aplicador de productos fitosanitarios
- Aplicador de tratamientos químicos y biológicos
- Técnico en tratamientos con plaguicidas y fungicidas
- Técnico en tratamientos con herbicidas
- Técnico en tratamientos químicos y biológicos de locales e instalaciones

Formación Asociada (480 horas)

Módulos Formativos

MF0001_2: Estado sanitario de plantas, suelo e instalaciones (150 horas)

- MF0003_2:** Aplicación de productos agroquímicos y biológicos (180 horas)
- MF0002_2:** Métodos de control fitosanitario (150 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Valorar el estado sanitario de plantas, suelos e instalaciones

Nivel: 2
Código: UC0001_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Designar las unidades de muestreo, aplicando el protocolo establecido.

CR1.1 Las unidades de muestreo se replantean correctamente en el terreno, siguiendo un croquis elaborado previamente donde se indican los puntos de control establecidos.

CR1.2 La señalización se coloca en las estaciones de control establecidas.

CR1.3 Las plantas y los factores relativos al terreno, clima y riego se someten a una inspección general, para localizar zonas de riesgo no incluidas en los protocolos.

RP2: Identificar y registrar las plagas, síntomas de enfermedades y fisiopatías, y la fauna auxiliar, que se manifiestan en los vegetales e instalaciones para realizar los conteos y las tomas de muestra preestablecidas con el instrumental adecuado.

CR2.1 Los itinerarios de vigilancia se realizan periódicamente y en el momento adecuado.

CR2.2 Los sistemas de vigilancia y detección de plagas y enfermedades se aplican correctamente.

CR2.3 El agente parásito, su estado biológico y/o las causas de las alteraciones no parasitarias, se identifican, cuantifican y registran en las fichas de muestreo.

CR2.4 La zona de riesgo detectada fuera del protocolo se evalúa para determinar el grado de incidencias de parásitos y/o anomalías.

RP3: Procesar la información obtenida en el campo, con el fin de determinar la presencia de plagas, enfermedades y otras fisiopatías, y su nivel de ataque así como de fauna auxiliar.

CR3.1 El agente patógeno es clasificado definitivamente atendiendo a las características biológicas y morfológicas.

CR3.2 Los resultados de los conteos y las muestras recogidas se procesan para evaluar el nivel de ataque siguiendo los criterios del protocolo previamente establecido.

CR3.3 Las plagas, enfermedades y fisiopatías comunes de la zona pero no protocolizadas, se identifican y se cuantifica su incidencia, de acuerdo con lo establecido por los servicios de sanidad vegetal correspondiente.

CR3.4 Las muestras afectadas por agentes no identificados se preparan y envían al laboratorio o estación fitopatológica correspondiente, siguiendo las normas adecuadas.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos de detección y captura de plagas y enfermedades: lupas, cuentahilos, manga entomológica, aspirador entomológico, trampas lumínicas, cromáticas y de feromonas, cebos y trampas para vertebrados. Equipos de conservación de artrópodos: cajas de entomología y vial de cristal. Equipo informático, servicios Internet.

Productos y resultados

Identificación de agentes nocivos y beneficiosos, y determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones.

Información utilizada o generada

Guías de plagas y enfermedades. Registro de plagas y enfermedades. Guías de insectos útiles. Programas informáticos. Servicios Internet. Legislación y normativa vigente sobre sanidad vegetal.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Aplicar productos agroquímicos y biológicos

Nivel: 2
Código: UC0003_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar el mantenimiento de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos, para su conservación en perfecto estado de uso, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y siguiendo las especificaciones técnicas establecidas.

CR1.1 El taller se ordena dejando las herramientas y equipos de trabajo disponibles para su inmediata utilización, anotando las incidencias y observaciones oportunas en las fichas de mantenimiento y control de los datos requeridos para el proceso de gestión.

CR1.2 Los vehículos, máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos se revisan con la periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento, realizando las operaciones de cambio y reposición necesarias de aceites y líquidos, de engrase, de sustitución y limpieza de filtros y piezas y de lastrado de ruedas; anotando en las fichas de mantenimiento y control los datos requeridos para el proceso de gestión.

CR1.3 La toma de fuerza, el sistema de alimentación y distribución del caldo o polvo a aplicar, se revisan y ponen a punto comprobando su correcto funcionamiento, y anotando en las fichas de mantenimiento y control los datos requeridos para el proceso de gestión.

RP2: Preparar la maquinaria, herramientas y productos, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y siguiendo las especificaciones técnicas establecidas.

CR2.1 El tractor y las máquinas se acoplan y señalizan convenientemente, cumpliendo el código de circulación y la normativa complementaria, referente a circulación de vehículos agrícolas por vías públicas.

CR2.2 Los productos necesarios para la jornada de trabajo se acopian de manera que se eviten interrupciones innecesarias en la aplicación, utilizando los equipos de protección personal adecuados.

CR2.3 El transporte de los productos se realiza cumpliendo lo dispuesto en la normativa vigente de transportes de mercancías peligrosas.

CR2.4 Las máquinas y herramientas se regulan teniendo en cuenta el tipo de tratamiento a efectuar para conseguir la máxima uniformidad en la aplicación y anotando en las fichas de control los datos requeridos para el proceso de gestión.

CR2.5 Los productos se mezclan según los procedimientos recomendados por el fabricante y la normativa vigente en las cantidades necesarias para aplicar las dosis de materias activas requeridas, comprobando la homogeneidad del caldo/polvo y la ausencia de precipitados/elementos gruesos, anotando en las fichas de control los datos requeridos para el proceso de gestión.

CR2.6 La manipulación de los productos se efectúa tomando las medidas de protección prescritas y utilizando los equipos de protección personal adecuados a cada tipo de producto y tratamiento.

CR2.7 Los dispositivos de seguridad en la máquinas y equipos de tratamiento se revisan para comprobar que funcionan correctamente.

RP3: Aplicar los productos químicos y biológicos, manejando la maquinaria y herramientas, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y siguiendo las especificaciones técnicas establecidas.

CR3.1 El almacén de productos fitosanitarios y agroquímicos se mantiene con arreglo a la normativa vigente, anotando las entradas y salidas en los registros oficiales, manteniendo las medidas de protección y seguridad.

CR3.2 Los componentes del equipo de protección se revisan periódicamente y se reponen cuando sea necesario, siguiendo las instrucciones de los fabricantes y la normativa vigente.

CR3.3 Los tratamientos se efectúan con los productos indicados y a las dosis y momento establecidos, aplicándose de forma que causen los menores riesgos de toxicidad para el aplicador, la fauna útil y el medio ambiente.

CR3.4 Los equipos y maquinaria de aplicación se manejan de manera que se consigan los resultados esperados en el trabajo.

CR3.5 Los equipos de protección requeridos para el trabajo se mantienen y utilizan correctamente siguiendo las instrucciones del fabricante y la normativa vigente.

CR3.6 Se respetan los plazos de seguridad del tratamiento establecidos para cada cultivo y tipo de producto fitosanitario según lo indicado en la reglamentación vigente.

CR3.7 Los dispositivos de seguridad en la máquinas y equipos se revisan para comprobar que funcionan correctamente durante el tratamiento.

CR3.8 En caso de accidente se aplican correctamente las técnicas sanitarias de primeros auxilios.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos para la aplicación de productos fitosanitarios: pulverizadores hidráulicos, hidroneumáticos (atomizadores), neumáticos (nebulizadores), centrífugos, termoneumáticos, espolvoreadores. Equipos de control de la aplicación de productos fitosanitarios. Medios de accionamiento y tracción: tractores y motocultores, motores térmicos y eléctricos. Material para control y calibración de equipos. Equipos de limpieza. Productos fitosanitarios tanto químicos como biológicos, y contenedores para su almacenamiento y transporte. Plaguicidas de uso ambiental y alimentario. Equipos de protección personal.

Productos y resultados

Control integrado y biológico de plagas y enfermedades de las plantas, de los alimentos y de las instalaciones de manera que se asegure la producción sin riesgo para las personas y el medio ambiente.

Información utilizada o generada

Manuales de mantenimiento de máquinas y equipos para tratamientos agroquímicos y biológicos
Manuales de dosificación de 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.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Determinar los métodos de control sanitario

Nivel: 2
Código: UC0002_2
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Seleccionar los procedimientos de control en función de la situación fitosanitaria detectada, utilizando los protocolos de actuación preestablecidos.

CR1.1 La información técnica y económica relacionada con las técnicas de aplicación, se revisa y actualiza para mejorar la elección de los procedimientos.

CR1.2 Los factores ambientales y climatológicos, así como la información de estaciones de aviso, se revisa y actualiza para mejorar la elección de los procedimientos a la hora de tratar las enfermedades.

CR1.3 La agresividad de la plaga se determina en función de la fauna útil, del daño directo al cultivo y del daño indirecto como posible trasmisor de virus, según los umbrales establecidos.

CR1.4 Los procedimientos de control se eligen de forma que reporten los menores riesgos de toxicidad para el aplicador y el medio ambiente.

RP2: Determinar los productos, dosis y momento de aplicación que se ajustan al control fitosanitario del agente causante, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

CR2.1 Los productos fitosanitarios se determinan en función del cultivo y su estado fenológico, del parásito y su estado biológico, utilizando la información técnica y económica actualizada.

CR2.2 Las dosis se determinan en función del cultivo y su estado fenológico, del parásito y su estado biológico, utilizando la información técnica y económica actualizada.

CR2.3 El momento de aplicación se determina en función del cultivo y su estado fenológico, del parásito y su estado biológico, utilizando la información técnica y económica actualizada.

CR2.4 Los productos, la dosis y el momento de aplicación se eligen de forma que causen los menores riesgos de toxicidad para el aplicador, la fauna útil y el medio ambiente, con especial atención a los plazos de seguridad.

RP3: Determinar los métodos biológicos para el control fitosanitario, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

CR3.1 El manejo del suelo, la poda, el aclareo y otras medidas culturales, se eligen de manera adecuada, para que los factores desencadenantes de las afecciones se corrijan.

CR3.2 El mantenimiento o suelta de fauna o agentes útiles se determina de manera correcta, para que las afecciones disminuyan a niveles aceptables.

CR3.3 Los productos vegetales y minerales se seleccionan para reforzar la resistencia de las plantas e inhibir o controlar los parásitos vegetales.

CR3.4 Los medios físicos se tienen en cuenta para que los agentes causantes de plagas y/o enfermedades disminuyan a niveles aceptables.

Contexto profesional

Medios de producción

Procedimientos de control. Productos fitosanitarios. Fichas de muestreo procesadas.

Productos y resultados

Procedimientos de control seleccionados. Productos fitosanitarios, dosis y el momento de aplicación determinados.

Información utilizada o generada

Guías de plagas y enfermedades. Registro de plagas y enfermedades. Guías de insectos útiles. Información técnica. Programas informáticos. Servicios Internet. Legislación y normativa vigente sobre sanidad vegetal. Mapas meteorológicos. Manual de productos fitosanitarios.

MÓDULO FORMATIVO 1

Estado sanitario de plantas, suelo e instalaciones

Nivel:	2
Código:	MF0001_2
Asociado a la UC:	UC0001_2 - Valorar el estado sanitario de plantas, suelos e instalaciones
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Aplicar los protocolos de control en las plantas, suelos y locales con empleo de las técnicas adecuadas de seguimiento y conteo.
- CE1.1** Establecer las unidades de muestreo según las instrucciones recibidas en plano o croquis.
 - CE1.2** Realizar los conteos y tomas de muestras con las técnicas y materiales adecuados.
 - CE1.3** Identificar en el campo los síntomas de alteraciones en los vegetales tomando muestras y datos precisos que permitan localizar el origen del daño.
- C2:** Reconocer los síntomas que se manifiestan en los vegetales e instalaciones para determinar el estado sanitario.
- CE2.1** Inspeccionar las plantas, instalaciones y el entorno medioambiental en donde se desenvuelven, tomando las muestras necesarias y cumplimentando las fichas de recogida de datos previamente establecidas, para facilitar la identificación posterior del agente patógeno.
 - CE2.2** Explicar el origen parasitario o no parasitario de los daños para valorar los resultados.
- C3:** Identificar la fauna auxiliar una vez procesados los datos recogidos en el campo.
- CE3.1** Describir y reconocer la fauna auxiliar, conforme la observación realizada.
 - CE3.2** Identificar y cuantificar la fauna útil, valorando su presencia para establecer los sistemas de control sanitario.
- C4:** Identificar los agentes causantes de daños, una vez procesados los datos recogidos en el campo.
- CE4.1** Describir y reconocer los agentes parasitarios, no parasitarios, hierbas, carencias nutricionales, fisiopatías causantes de daños en plantas, suelos y locales, conforme la observación realizada.
 - CE4.2** En un supuesto práctico identificar y cuantificar:
 - El agente parasitario causante de daños a las plantas, suelos y locales, determinando sus características morfológicas, biológicas, grado de incidencia y las condiciones climáticas idóneas para su desarrollo.
 - El agente causante de daños no parasitarios a las plantas, suelos y locales, evaluando la gravedad de los daños y determinando las medidas culturales correctoras.
 - Las hierbas no deseadas determinando sus características fisiológicas y daños que producen.
 - El agente causante de daños parasitarios en instalaciones.
 - Procesar la información obtenida en esta práctica.

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

C1, C2, C3 y C4 respecto a la identificación de síntomas de alteraciones en los vegetales, agente causante y fauna auxiliar en una explotación.

Otras Capacidades:

Contenidos

1 Clasificación de los daños:

No parasitarios

- Por efectos atmosféricos: Acción de la luz, de las temperaturas, de la nieve y el granizo.
- Por efecto del suelo: Acción del agua, estructura, textura, abonados y pH.

Parasitarios:

- Patógenos
- . Plagas
- . Enfermedades
- Competenciales: hierbas no deseadas

2 Clasificación y descripción de los parásitos atendiendo a su biología, morfología y daños:

Tipo artrópodos: insectos, miriápodos, arácnidos y crustáceos.

Tipo moluscos: gasterópodos.

Tipo gusanos: nematodos.

Tipo vertebrados: roedores, insectívoros, lagomorfos, ungulados y aves.

Hongos, bacterias, virus y fanerógamas parásitas.

3 Clasificación, descripción e incidencia, de los agentes causantes de daños no parasitarios:

Atmosféricos: acción de la luz, de las temperaturas, de la nieve y el granizo.

Derivados del suelo: Acción del agua, estructura, textura, abonos y pH.

Hierbas no deseadas.

Carencias nutricionales

4 Clasificación y descripción de la fauna auxiliar atendiendo a su biología, morfología y a la forma de actuar frente a la plaga o patógeno

5 Daños específicos de los patógenos en cultivos, parques y jardines, montes e instalaciones Muestreos:

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

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Laboratorio de análisis de 45 m²

Finca: Superficie de cultivo 2 Ha. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Aula de gestión de 45 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la valoración del estado sanitario de plantas, suelos e instalaciones, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

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

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

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

MÓDULO FORMATIVO 2

Aplicación de productos agroquímicos y biológicos

Nivel:	2
Código:	MF0003_2
Asociado a la UC:	UC0003_2 - Aplicar productos agroquímicos y biológicos
Duración (horas):	180
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Analizar el funcionamiento y las necesidades de mantenimiento de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y siguiendo las especificaciones técnicas requeridas.
- CE1.1** Describir las principales operaciones de mantenimiento y su frecuencia en máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos teniendo en cuenta las instrucciones técnicas requeridas.
- CE1.2** Describir correctamente los equipos y herramientas de taller necesarios para realizar las operaciones de mantenimiento.
- CE1.3** Explicar las características más importantes de los implementos, recambios y materiales (aceites, filtros, combustibles, correas de transmisión y otros) utilizados en el mantenimiento de máquinas y herramientas empleadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.
- CE1.4** Dada una máquina u herramienta utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos debidamente descrita en cuanto a sus características y su grado de utilización:
- Enumerar las operaciones que se deben realizar para su mantenimiento.
 - Definir el equipo y utillaje de taller necesario para realizar su mantenimiento.
 - Anotar en el programa de previsión y registro de las operaciones de mantenimiento: las indicaciones del fabricante, el grado de utilización y el tipo de trabajo de la máquina, las incidencias, desgastes y averías producidas.
 - Distinguir las reparaciones o mejoras que hay que realizar en talleres especializados, de las que se pueden realizar en el taller propio.
- C2:** Ejecutar operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en máquinas y herramientas empleadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos, utilizando materiales y equipos de taller con la destreza requerida, de forma limpia y segura.
- CE2.1** Interpretar correctamente las indicaciones de un programa de mantenimiento.
- CE2.2** Relacionar las herramientas, útiles de taller y las operaciones de mantenimiento y reparación básicas más adecuadas teniendo en cuenta las especificaciones de los fabricantes.
- CE2.3** Explicar correctamente los procedimientos de preparación y mantenimiento de las herramientas y equipos de taller.
- CE2.4** En un caso práctico de mantenimiento de una máquina y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos:

- Determinar las operaciones de mantenimiento que se deben realizar en cada momento, siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Ordenar y seleccionar las herramientas, útiles y materiales necesarias para cada operación.
- 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.
- Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales.
- Eliminar los residuos o subproductos del mantenimiento cumpliendo las normas de seguridad y preservación de medio ambiente.

C3: Seleccionar las máquinas y herramientas utilizadas en función de los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE3.1 Describir adecuadamente los tipos y explicar las características y funcionamiento de las máquinas automotrices o acopladas al tractor y de las herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE3.2 Describir correctamente los componentes y funcionamiento de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos

CE3.3 En el caso de una explotación con el plan de producción debidamente caracterizado:

- Enumerar las máquinas y herramientas utilizadas para las operaciones previstas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.
- Definir las características técnicas de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos, teniendo en cuenta las características del trabajo y la zona.
- Seleccionar las características técnicas, de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos en función del parque de maquinaria y las características del trabajo definidas para el plan de producción.

C4: Aplicar los tratamientos agroquímicos y biológicos diestramente, manejando máquinas y herramientas con un rendimiento adecuado, en las debidas condiciones de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

CE4.1 Manejar las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos con destreza y precisión.

CE4.2 Regular y ajustar con precisión los equipos en función de las condiciones de trabajo de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE4.3 Explicar las normas de seguridad establecidas para el uso de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE4.4 Explicar las normas de seguridad establecidas para el acopio, manejo y transporte de los productos agroquímicos y biológicos

CE4.5 Dado un caso de manejo práctico de máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos, en situación de trabajo real:

- Identificar los elementos de accionamiento y su función.
- Determinar las variables de trabajo correctas (señalización, velocidad, solicitud de potencia, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).
- Comprobar la puesta a punto de la maquinaria y herramientas a utilizar.
- Enganchar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.

- Preparar los caldos o polvos según los procedimientos recomendados por el fabricante y la normativa vigente.
- Operar diestramente las máquinas utilizadas aplicando las normas de prevención de riesgos y consiguiendo los ritmos, calidades de trabajo requeridos y minimizando los efectos negativos sobre el medio ambiente.
- Vigilar que la aplicación se realiza en todo momento manteniendo la uniformidad y las condiciones requeridas de trabajo.
- Registrar en el soporte adecuado el tratamiento aplicado y las incidencias ocurridas durante su ejecución
- Calcular las capacidades de trabajo, rendimientos y eficiencias de trabajo de las operaciones.
- Limpiar correctamente las máquinas, equipos y material utilizado.
- Recoger los residuos o subproductos del proceso de aplicación y lavado cumpliendo las normas de prevención de riesgos y preservación de medio ambiente
- Comprobar que la maquinaria queda en perfectas condiciones para su próximo trabajo.
- Proponer los ajustes necesarios después de realizar las operaciones para mejorar los resultados del trabajo y su seguridad
- Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales.

C5: Aplicar las medidas de prevención de riesgos laborales en el almacenamiento y uso de maquinaria, herramientas y productos agroquímicos y biológicos, adaptándolas a las situaciones de trabajo y preservando el medio ambiente.

CE5.1 Explicar las medidas de prevención de riesgos laborales que debe reunir el almacén, las máquinas, herramientas y productos utilizados en los tratamientos con agroquímicos y biológicos.

CE5.2 Explicar la correcta organización y mantenimiento del almacén de productos agroquímicos y biológicos con arreglo a la normativa vigente, anotando las entradas y salidas en los registros oficiales.

CE5.3 Describir las medidas de higiene y seguridad personal para el manejo de máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE5.4 Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente del funcionamiento de las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE5.5 Justificar la importancia de las medidas (obligatorias y voluntarias) de protección ambiental.

CE5.6 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en el uso de máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos, analizar sus causas y deducir sus consecuencias.

CE5.7 Enumerar las propiedades y explicar la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal.

CE5.8 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

CE5.9 En un caso práctico de manejo de una máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos:

- Identificar los riesgos de su funcionamiento.
- Identificar los peligros derivados de la aplicación para: personas en situación de riesgo ajenas al aplicador, fauna terrestre y acuícola, acuíferos, flora ajena a la tratada, deriva de la aplicación.
- Elegir en función de los riesgos, para las personas y medioambiente los equipos de protección.

- Cumplir las medidas de precaución y protección establecidas por la normativa vigente durante la estancia en las instalaciones y el manejo de equipos y herramientas.
- Revisar los componentes del equipo de protección y reponerlos cuando sea necesario, siguiendo las instrucciones de los fabricantes y la normativa vigente.
- Utilizar el vestuario y las protecciones adecuadas a las operaciones que se deben realizar.
- Aplicar en una simulación de un accidente, las técnicas de primeros auxilios.

C6: Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales que son de obligada observación en el uso y manipulación de productos agroquímicos y biológicos, relacionando la toxicidad de los productos con las medidas preventivas que hay que adoptar.

CE6.1 Explicar las indicaciones y describir los componentes específicos de los equipos y medios de protección y los riesgos que se previenen.

CE6.2 Diferenciar las categorías toxicológicas de los productos sanitarios en relación con los campos de actuación posibles y criterios ecológicos y de salud pública, y señalar sus circunstancias de riesgo.

CE6.3 Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos con las medidas de protección que se deben tomar durante su manipulación.

CE6.4 En un supuesto práctico de manipulación incorrecta de productos sanitarios:

- Enumerar y describir cuándo y cómo deben ser utilizados los centros oficiales de ayuda en caso de intoxicación.
- Simular la aplicación de técnicas de primeros auxilios y cuidados básicos en caso de accidente.
- Explicar las principales técnicas que se tienen que aplicar de primeros auxilios.

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

C4 respecto a la aplicación de tratamientos agroquímicos y biológicos con distinto tipo de máquinas y herramientas atendiendo a criterios de rentabilidad en una explotación real.

Otras Capacidades:

Contenidos

1 Importancia técnica de la mecanización y su relación con otros medios de producción.

2 El tractor.

Funciones. Componentes y funcionamiento. Prestaciones y aplicaciones: Sistema hidráulico. Toma de fuerza. Eenganche de equipos y acondicionamiento. Ruedas. Puesto de conducción y cabinas.

La potencia y su aprovechamiento en tractores: Bases físicas de la potencia y rendimientos. Tipos de potencia y medición en tractores.

Aprovechamiento de la potencia del tractor: Potencia de tracción, a la toma de fuerza y al sistema hidráulico.

3 Máquinas y herramientas utilizadas en la aplicación de productos agroquímicos y biológicos.

Tipos, componentes, regulación y adaptaciones.

Necesidades de máquinas y herramientas utilizados en los tratamientos agroquímicos y biológicos en la explotación. Características técnicas de interés.

Capacidad de trabajo y número de máquinas y herramientas idóneos para cubrir las necesidades de la explotación según el resto del parque de maquinaria.

4 Equipos de protección fitosanitaria.

Necesidades de equipos de protección fitosanitaria utilizados en los tratamientos agroquímicos y biológicos en la explotación:

- Capacidades de trabajo requeridas por los equipos.
- Dimensiones y número de equipos necesarios.
- Características técnicas de máquinas y equipos.

5 Mantenimiento y reparación básica de máquinas y herramientas utilizados en la aplicación de productos agroquímicos y biológicos.

Mantenimiento de máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

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

Programa de mantenimiento de máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos:

- Operaciones de mantenimiento. Frecuencia de intervención. Recambios e implementos necesarios.
- Control de las operaciones de mantenimiento. Diario de operaciones.
- Averías básicas en maquinaria agraria:
- Diagnóstico de averías. Averías en el motor y en el sistema eléctrico.
- Procedimientos de reparación y su comprobación.
- Identificación de averías a reparar en taller especializado.

6 Materiales para el mantenimiento y reparación básica de máquinas y herramientas utilizados en los tratamientos agroquímicos y biológicos.

Lubricantes. Características. Clasificación y aplicaciones:

- Aceites para transmisiones y sistemas hidráulicos. Aceites multifuncionales. Grasas.
- Tipos. Características. Aplicaciones.
- Combustibles. Características. Tipos. Almacenaje. Gasoil. Biocarburantes. Otros combustibles.

7 Procedimientos seguros y limpios en la utilización de máquinas y herramientas para los tratamientos agroquímicos y biológicos.

Riesgos y prevención de accidentes y daños en el uso de máquinas y herramientas utilizados en los tratamientos agroquímicos y biológicos. Reconocimiento de los peligros más comunes de las máquinas agrarias. Mecanismos peligrosos. Zonas de precaución. Peligros de las máquinas en movimiento.

Elementos de protección en máquinas y herramientas utilizados en los tratamientos agroquímicos y biológicos, en poleas, engranajes, árboles de transmisión y otros mecanismos peligrosos. Protecciones de vuelco. Precauciones en el uso para evitar vuelcos.

Preservación del medio ambiente en el uso de máquinas y herramientas utilizados en los tratamientos agroquímicos y biológicos. Manipulación y eliminación de residuos en el mantenimiento de equipos. Control de la contaminación en el uso de equipos de tratamientos agroquímicos y biológicos.

Higiene y protección personal en el uso de máquinas y herramientas utilizados en los tratamientos agroquímicos y biológicos. Elementos de protección personal. Vestuario de protección. Manipulación de productos tóxicos y peligrosos. Productos fitosanitarios. Combustibles.

8 Primeros auxilios y situaciones de emergencia.

Principios básicos de los primeros auxilios.
Tipos de daños corporales y primeros auxilios.
Actuaciones en caso de incendios.

9 Maquinaria y equipos de aplicación.

Principales máquinas y equipos.
Clasificación: Espolvoreadores. Pulverizadores. Atomizadores. Fumigadores. Nebulizadores.
Procedimientos de operación. Preparaciones de los caldos.
Preparación y regulación de maquinaria y equipos de tratamientos.
Calibración. Mantenimiento y limpieza de los equipos de aplicación. Eliminación de residuos.

10 Prevención de riesgos durante la manipulación de productos sanitarios.

Equipos de protección. Principios básicos de la prevención fitosanitaria. Guía para la seguridad y eficacia en el uso de productos sanitarios.
Normativa legal. Protección del medio ambiente y limitación de la presencia de residuos en las plantas cultivadas y en los productos de origen animal.
Recomendaciones y procedimientos preventivos.
Primeros auxilios en caso de accidente. Principios básicos de los primeros auxilios.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Laboratorio de análisis de 45 m²

Finca: Superficie de cultivo 2 Ha. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

Taller agrario de 90 m²

Aula polivalente de al menos 2 m² por alumno

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la aplicación por distintos métodos de productos agroquímicos y biológicos, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

- Formación académica de Técnico Superior y de otras de superior nivel relacionadas con este campo profesional.

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

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

MÓDULO FORMATIVO 3

Métodos de control fitosanitario

Nivel:	2
Código:	MF0002_2
Asociado a la UC:	UC0002_2 - Determinar los métodos de control sanitario
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Distinguir los métodos de control y prevención de plagas, enfermedades y fisiopatías en plantas, suelo y locales para seleccionar los adecuados a cada situación.
- CE1.2** Enumerar y describir correctamente los métodos de control y prevención culturales de plagas, enfermedades y fisiopatías.
 - CE1.3** Enumerar y describir correctamente los métodos de control y prevención biológicos de plagas, enfermedades y fisiopatías.
 - CE1.4** Enumerar y describir correctamente los métodos de control y prevención químicos de plagas, enfermedades y fisiopatías.
 - CE1.5** Enumerar y describir correctamente los métodos de control y prevención físicos de plagas, enfermedades y fisiopatías.
- C2:** Determinar los procedimientos de control y lucha integral de plagas y enfermedades para mejorar el estado sanitario de las plantas, suelos y locales, cumpliendo las normas de seguridad establecidas.
- CE2.1** Decidir si procede o no el tratamiento en función de la evaluación de la fauna útil, teniendo en cuenta el umbral técnico-económico.
 - CE2.2** Planificar las actuaciones necesarias para mantener el nivel sanitario óptimo de las plantas según el plan general de una finca.
 - CE2.3** Reconocer los procesos sanitarios utilizados en la lucha integrada, teniendo en cuenta el más específico para cada situación y el más respetuoso con el medio ambiente.
 - CE2.4** Programar la secuencia de aplicación del método en función del tipo de plaga o enfermedad analizada.
 - CE2.5** Relacionar los datos meteorológicos y climáticos de la zona con los ciclos biológicos de los agentes parasitarios para determinar el momento adecuado de la aplicación.
 - CE2.6** Sobre un terreno apropiado o a partir de la información necesaria para la programación de un plan de lucha contra plagas y enfermedades:
 - Interpretar la documentación técnica aportada y seleccionar los procesos y medios auxiliares necesarios.
 - Contrastar los umbrales establecidos en los protocolos de lucha integrada, o los indicados en los servicios de sanidad vegetal, con los encontrados en el terreno.
 - A partir del estado fenológico definido, elegir el método de control más idóneo en función de la eficacia contra el agente nocivo y el respeto al medio ambiente.
 - Evaluar la posible incidencia sobre la fauna útil, coste y duración del método elegido.

- Registrar en el soporte adecuado el procedimiento seleccionado y las posibles incidencias en su posterior ejecución.

C3: Clasificar los plaguicidas y herbicidas, según su comportamiento, forma de actuación y principales características.

CE3.1 Clasificar los plaguicidas y los herbicidas químicos según los siguientes criterios: agente sobre el que actúan, grupo químico, comportamiento en la planta, especificidad, modo y momento de acción.

CE3.2 Enumerar y describir correctamente las principales características de los productos fitosanitarios.

C4: Prescribir los productos plaguicidas necesarios para combatir el problema detectado, siguiendo las buenas prácticas agrarias.

CE4.1 Explicar la composición y las indicaciones de los productos sanitarios, señalando el mecanismo de aplicación más específico para cada uno de ellos

CE4.2 Elegir el producto más adecuado a la problemática sanitaria detectada, seleccionando aquellos productos que sean lo más específicos posibles y que ayuden a preservar la fauna auxiliar y teniendo una nula o mínima incidencia en el medio.

CE4.3 Elegir la dosis y momento de aplicación según el problema detectado, estado fenológico y otros condicionantes.

CE4.4 Sobre un terreno apropiado o a partir de la información necesaria de un problema fitosanitario:

- Analizar los posibles productos a utilizar manejando la documentación técnica apropiada.
- Elegir el producto o productos y el momento más idóneo de aplicación en función de su toxicidad, a partir del estado fenológico definido, plazo de seguridad y eficacia contra el agente nocivo.
- Seleccionar, a igualdad de materias activas, el producto que por su coste y eficacia sea el más adecuado, teniendo en cuenta la normativa de control ambiental.

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

C2 respecto a la determinación del método de control fitosanitario atendiendo a criterios de rentabilidad en una explotación real.

C4 respecto a la elección de los productos más idóneos a utilizar en el tratamiento.

Otras Capacidades:

Contenidos

1 Métodos de control fitosanitario

Prácticas culturales. Labores. Riegos. Drenajes.

Medios mecánico-físicos. Recogida de insectos y otros parásitos. Barreras, trampas cromáticas y de feromonas. Solarización y otras medidas físicas.

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

Medios legislativos. Tipos. Pasaporte fitosanitario.

Lucha química. Fundamentos.

2 Productos químicos

Plaguicidas y fungicidas. Concepto. Características de los plaguicidas y fungicidas. Composición y formulación. Presentación.

Clasificaciones: Según el agente sobre el que actúan. Según el grupo químico al que pertenecen. Según su comportamiento en la planta. Según su especificidad. Según el modo de acción

Herbicidas. Principales grupos químicos. Materias activas. Mecanismos de acción

La etiqueta de los envases de plaguicidas.

Precauciones y riesgos. Toxicidad y acción residual.

3 Medios biológicos

Definición. Fauna auxiliar natural. Ejemplos.

Formulaciones biológicas. Parásitos, depredadores y microorganismos. Ejemplos.

4 Lucha integrada.

Conceptos y posibilidades:

Definición.

Técnicas. Productos autorizados.

Metodología. Control de lucha.

ATRIAS. Constitución, desarrollo y aplicación

Producción Integrada. Las APIs

5 Almacenamiento y conservación de productos fitosanitarios

null

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

Laboratorio de análisis de 45 m²

Finca: Superficie de cultivo 2 Ha. (Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación)

Espacio singular no necesariamente ubicado en el centro de formación.

Aula de gestión de 45 m²

Perfil profesional del formador o formadora:

1.- Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionadas con la determinación de los métodos de control sanitario, que se acreditará mediante una de las formas siguientes:

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

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

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