

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: Gestión de la producción agrícola

Familia Profesional:	Agraria
Nivel:	3
Código:	AGA347_3
Estado:	BOE
Publicación:	Orden PCI/693/2019
Referencia Normativa:	RD 108/2008

Competencia general

Gestionar la producción de una empresa agrícola, programando y organizando los recursos materiales y humanos disponibles y los trabajos necesarios aplicando criterios de rentabilidad económica y cumpliendo la normativa aplicable de protección medioambiental, de seguridad y control de calidad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

Unidades de competencia

- UC1129_3:** Gestionar las labores de preparación del terreno y de implantación de cultivos
- UC1130_3:** Programar y organizar las operaciones de cultivo
- UC1131_3:** Gestionar las operaciones de recolección y conservación de productos agrícolas
- UC1132_3:** GESTIONAR LA MAQUINARIA, EQUIPOS E INSTALACIONES DE LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA

Entorno Profesional

Ámbito Profesional

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

Sectores Productivos

Se ubica en el sector agrario, dentro del subsector agrícola en las siguientes actividades productivas: explotaciones agrícolas comerciales. Instituciones de investigación y experimentación en agricultura. Empresas de suministros y servicios agrarios.

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.

- Encargados en flores y/o jardinería
- Encargados o capataces agrícolas
- Gestores de producción agrícola, por cuenta propia o ajena

- Responsables de almacén agrícola
- Responsables de equipos de tratamientos terrestres
- Demostradores de prácticas agrícolas
- Encargados agropecuarios
- Encargados en agronomía
- Encargados en viticultura y enotecnia
- Asesores agrícolas

Formación Asociada (690 horas)

Módulos Formativos

- MF1129_3:** Gestión de las labores de preparación del terreno y de implantación de cultivos (180 horas)
- MF1130_3:** Organización y control de las operaciones de cultivo (180 horas)
- MF1131_3:** Programación y control de la recolección y conservación de productos agrícolas (180 horas)
- MF1132_3:** Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola (150 horas)

UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Gestionar las labores de preparación del terreno y de implantación de cultivos

Nivel: 3
Código: UC1129_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Elaborar un informe del medio de cultivo para determinar las especies a cultivar y establecer las alternativas y las rotaciones, teniendo en cuenta los registros históricos disponibles en la zona.

CR1.1 Los datos edafoclimáticos de la zona se recopilan, registrándolos en una base de datos de antecedentes históricos significativos para la explotación.

CR1.2 Los datos edafoclimáticos recopilados se analizan para identificar su influencia en los cultivos a implantar, indicando las limitaciones por temperatura, pluviometría y características del suelo.

CR1.3 La toma de muestras del suelo y su envío al laboratorio correspondiente se organiza para obtener la información sobre sus características físicas y químicas.

CR1.4 Los datos sobre clima, suelo y cultivos recopilados y analizados se integran en un informe sobre los cultivos, alternativas y rotaciones más viables.

RP2: Organizar la construcción de pequeñas infraestructuras para el establecimiento, forzado y protección de los cultivos, siguiendo criterios técnico-económicos, supervisando su ejecución y cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.

CR2.1 La información topográfica de la explotación se aplica en la planificación de las pequeñas obras de infraestructura y mejora.

CR2.2 Las operaciones de despeje, nivelación, abancalado y pequeños movimientos de tierras de acondicionamiento del terreno a los distintos cultivos, se supervisan, comprobando que la maquinaria utilizada sea la indicada.

CR2.3 La instalación de redes de drenaje y desagüe se programan, supervisando el empleo de los materiales y maquinaria establecidos.

CR2.4 Las obras de captación, almacenamiento y distribución de agua se organizan, verificando el sistema de riego, el empleo de la maquinaria requerida y de los materiales indicados.

CR2.5 La construcción de pequeñas infraestructuras (cerramientos, cortavientos, caminos, entre otras), que protejan los cultivos y facilite su recolección se supervisa, controlando el empleo de la maquinaria y materiales establecidos.

CR2.6 La maquinaria, equipos y aperos utilizados en la realización de las infraestructuras se seleccionan en función de sus características técnicas, los costes de utilización y la naturaleza de los trabajos a realizar.

CR2.7 El manejo de la maquinaria, equipos y aperos se supervisa, garantizando la eficiencia del trabajo y minimizando los riesgos que comporta su uso.

- RP3:** Planificar las operaciones de preparación del terreno, enmiendas y abonados de fondo para optimizar el rendimiento de los cultivos, verificando la utilización de los medios y criterios técnicos establecidos; cumpliendo la normativa aplicable.
- CR3.1** El acondicionamiento (enmiendas y abonados de fondo, entre otros) del terreno se programa y a continuación organiza, teniendo en cuenta la climatología, el cultivo y la naturaleza del terreno, siguiendo el plan técnico de la explotación.
 - CR3.2** La eliminación de la vegetación espontánea no deseada se programa, teniendo en cuenta su naturaleza, las técnicas de siembra y trasplante que se van a emplear y las características del suelo.
 - CR3.3** La maquinaria, equipos y aperos se seleccionan, teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas y la naturaleza de las operaciones a realizar, minimizando los costes de las mismas.
 - CR3.4** El manejo de la maquinaria, equipos y aperos se supervisa, garantizando la eficiencia del trabajo y minimizando los riesgos que comporta su uso.
- RP4:** Programar las operaciones de siembra, trasplante y plantación para obtener cultivos desarrollados y sanos, supervisando la correcta realización de las mismas, y teniendo en cuenta la naturaleza del suelo y los requerimientos de las especies, siguiendo criterios técnico-económicos, supervisando su ejecución; cumpliendo la normativa aplicable.
- CR4.1** Las existencias de semillas, plantas, tubérculos, material de entutorado y otros insumos se gestiona, asegurando su disponibilidad y minimizando los costes, en función de las cantidades necesarias y las fechas de utilización.
 - CR4.2** Las semillas, plantas o plántones se controlan hasta su siembra o plantación, verificando que su recepción, inspección, selección y manejo se ajustan a las indicaciones establecidas.
 - CR4.3** Las tareas de replanteo, apertura de hoyos y colocación de tutores y otras estructuras de apoyo se organizan, teniendo en cuenta el marco establecido, las características de las plantas del terreno y el sistema de formación seleccionado.
 - CR4.4** Las operaciones de siembra, trasplante y plantación se programan, teniendo en cuenta la naturaleza del suelo y los requerimientos de los cultivos y coordinando los recursos humanos y materiales.
 - CR4.5** Los resultados de la siembra, trasplante y plantación se inspeccionan para programar, en caso requerido la reposición de marras y los primeros cuidados de los cultivos.
 - CR4.6** La maquinaria, equipos y aperos se seleccionan, teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas y la naturaleza de las operaciones a realizar, para minimizar los costes de las mismas.
 - CR4.7** El manejo de la maquinaria, equipos y aperos se supervisa, verificando la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.
- RP5:** Coordinar los recursos humanos requeridos en la preparación del terreno y la implantación de cultivos para optimizarlos en función de los objetivos y actividades establecidas.
- CR5.1** La asignación de los trabajos y las directrices de funcionamiento se programan, teniendo en cuenta la naturaleza de las actividades a realizar y la cualificación de las personas disponibles, para que el grupo ejecute las operaciones encomendadas con la mayor eficacia y el menor coste.
 - CR5.2** El personal de nueva incorporación se asesora técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR5.3 Los problemas planteados en relación con los trabajos realizados, personal y medios de producción se identifican, valorándolos y registrándolos en un informe que facilite la solución de los mismos.

CR5.4 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen, controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

CR5.5 Los trabajos se supervisan, verificando el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y, en caso contrario, dando las instrucciones requeridas para su corrección.

Contexto profesional

Medios de producción

Aparatos de medida de parámetros climáticos. Equipos y programas informáticos de gestión. Material de oficina.

Productos y resultados

Informe sobre el medio de cultivo elaborado. Construcción de pequeñas infraestructuras organizadas. Operaciones de preparación del terreno, enmiendas y abonados de fondo planificadas. Operaciones de siembra, trasplante y plantación organizadas. Recursos humanos coordinados.

Información utilizada o generada

Datos climáticos de zona. Información sobre los tipos de suelo de la zona. Manuales de analítica e interpretación de análisis de suelos. Manuales de calidad e interpretación de análisis de agua de riego. Catálogos y relación de asociaciones de productores, nacionales e internacionales de semillas y plantas. Planos de la explotación. Manuales de uso y mantenimiento de tractores, maquinaria agraria y aperos. Catálogo de material de drenaje. Catálogos de materiales de captación, almacenamiento y distribución de agua de riego. Catálogo de enmiendas y abonos minerales y orgánicos y manuales para su uso. Manual de productos fitosanitarios con materias activas y toxicidad. Normativa técnica sanitaria y de seguridad en el trabajo aplicable a la comercialización y utilización de plaguicidas y productos fitosanitarios, limitaciones de uso, plazos de seguridad y niveles tolerables de residuos. Costes de utilización de los equipos y maquinaria empleados. Rendimientos horarios de los recursos humanos empleados. Normativa vigente sobre protección medioambiental y prevención de riesgos laborales. Datos edafoclimáticos básicos de la explotación. Plan de cultivo, alternativas y rotaciones. Esquemas de las mejoras e infraestructuras realizadas. Plan de trabajo. Formularios de registro de información y partes de trabajo. Informes sobre el grado de cumplimiento del plan de trabajo y el rendimiento y coste de las actividades realizadas. Bibliografía relacionada con la preparación del terreno y la implantación de cultivos.

UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Programar y organizar las operaciones de cultivo

Nivel: 3
Código: UC1130_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Programar el riego y la fertilización de los cultivos para optimizar los insumos y rentabilizar la explotación, logrando una máxima productividad en cantidad y calidad, siguiendo criterios técnico-económicos y controlando las dosis prescritas y el cumplimiento de la normativa aplicable de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

CR1.1 El riego se controla, verificando el momento, duración y frecuencia para cubrir las necesidades hídricas del cultivo y optimizar el uso del agua, teniendo en cuenta el sistema de riego, el suelo y el agua.

CR1.2 La cantidad de agua aportada se controla, verificando la humedad del suelo, haciendo un uso controlado de la misma.

CR1.3 Los trabajos de fertilización de los cultivos se organizan y controlan en función del estado fisiológico, suelo, calidad del agua y recomendaciones prescritas para optimizar la producción.

CR1.4 Los insumos del riego y fertilización de los cultivos se gestionan, conjugando las necesidades, la capacidad de almacenamiento y la dificultad de su adquisición para asegurar su disponibilidad.

CR1.5 La maquinaria, equipos, aperos y herramientas se seleccionan, teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas y la naturaleza de las operaciones a realizar, para minimizar los costes de las mismas.

CR1.6 El manejo de la maquinaria, equipos y aperos se supervisa, verificando la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

RP2: Organizar las actuaciones requeridas para controlar el estado sanitario de los cultivos, teniendo en cuenta criterios económicos para rentabilizar la explotación y evitar la propagación de plagas, programando y supervisando los métodos de control establecidos y el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR2.1 El control de plagas y enfermedades se programa, determinando la aplicación de los tratamientos requeridos, en función del estado sanitario del cultivo, cumpliendo los protocolos establecidos.

CR2.2 Los métodos integrados de control fitosanitario se programan, teniendo en cuenta los daños más usuales, minimizando su impacto.

CR2.3 Los equipos para la realización de los tratamientos fitosanitarios y de protección, se revisan, comprobando que están en condiciones de uso.

CR2.4 La aplicación de los tratamientos se organiza, supervisando que se adapta a cada situación sanitaria, a las características del cultivo y a las condiciones edafoclimáticas.

CR2.5 Los insumos del control del estado sanitario de los cultivos se gestionan, conjugando las necesidades, la capacidad de almacenamiento y la dificultad de su adquisición asegurando su disponibilidad.

RP3: Programar las labores y cuidados culturales en función de los diferentes cultivos para asegurar un óptimo desarrollo de los mismos, siguiendo criterios técnico-económicos, supervisando su ejecución y el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR3.1 Las operaciones culturales (manejo de suelos, podas, clareos, entre otras) se programan, comprobando que se adaptan a las necesidades del cultivo.

CR3.2 El manejo de los invernaderos, se programa, verificando que se mantienen las condiciones medioambientales requeridas para favorecer el desarrollo de los cultivos.

CR3.3 Los insumos relacionados con las labores y cuidados culturales se gestionan, conjugando necesidades, capacidad de almacenamiento y dificultad de su adquisición asegurando su disponibilidad.

CR3.4 La maquinaria, equipos y aperos se selecciona teniendo en cuenta sus especificaciones técnicas, la naturaleza de las operaciones a realizar, y criterios económicos que minimicen los costes de las mismas.

CR3.5 El manejo de la maquinaria, equipos y aperos se supervisa para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.

RP4: Coordinar los recursos humanos en las operaciones de cultivo para optimizarlos en función de los objetivos y las actividades establecidas.

CR4.1 La asignación de los trabajos y las directrices de funcionamiento se establecen, teniendo en cuenta la naturaleza de las actividades a realizar y la cualificación de las personas disponibles para que el grupo ejecute las operaciones encomendadas con la mayor eficacia y el menor coste.

CR4.2 El personal de nueva incorporación se asesora, técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR4.3 Los problemas planteados en cuanto a trabajos realizados, personal y medios de producción se identifican, valorándolos y registrándolos en un informe que facilite la solución de los mismos.

CR4.4 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen, controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

CR4.5 Los trabajos se supervisan, verificando el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales, y en caso contrario, dando las instrucciones requeridas para su corrección.

Contexto profesional

Medios de producción

Equipos y programas informáticos de gestión. Material de oficina. Equipos de tratamiento de la información.

Productos y resultados

Riego y fertilización programados. Actuaciones para el control del estado sanitario de los cultivos organizadas. Labores y cuidados culturales programadas. Recursos humanos coordinados.

Información utilizada o generada

Analítica foliar, de suelos y de aguas de riego. Catálogos y relación de asociaciones de productores, nacionales e internacionales de abonos y productos fitosanitarios. 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. Normativa vigente de producción integrada. Fichas de campo e incidencias. Mapas meteorológicos para épocas oportunas de tratamientos. Manual de productos fitosanitarios con su materia activa y toxicidad. Documentación técnica, económica y legislativa para la gestión y organización del personal. Documentación de carácter general: archivos de clientes y proveedores; fichas de almacén; fichas y partes de trabajo. Estadísticas de medios de producción. Reglamentación de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental. Bibliografía relacionada con las operaciones de cultivos agrícolas.

UNIDAD DE COMPETENCIA 3

Gestionar las operaciones de recolección y conservación de productos agrícolas

Nivel: 3
Código: UC1131_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

- RP1:** Organizar las labores de recolección y aprovechamiento de los cultivos, para conseguir un óptimo rendimiento de los mismos, verificando que se cumple la normativa aplicable de protección medioambiental, de control de calidad, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.
- CR1.1** El momento óptimo de recolección se determina, según los criterios establecidos de madurez del producto, las condiciones climáticas, los requisitos de comercialización y el tipo de aprovechamiento; para asegurar la calidad, el rendimiento y la conservación de la cosecha.
 - CR1.2** Los procesos de recolección de cultivos y de aprovechamiento de forrajes y praderas a diente, en verde, en ensilaje o henificación, se programan, comprobando la calidad, el rendimiento y la conservación de la cosecha.
 - CR1.3** La maquinaria, equipos y aperos se seleccionan, según sus especificaciones técnicas y la naturaleza de las operaciones a realizar, minimizando los costes de las mismas.
 - CR1.4** La maquinaria, equipos y aperos se manejan, supervisando la eficiencia del trabajo y minimizando los riesgos que comporta su uso.
- RP2:** Organizar las operaciones de carga y transporte de la cosecha, para evitar el deterioro de la producción, optimizando los medios técnicos disponibles, siguiendo criterios de rentabilidad económica y verificando el cumplimiento de la normativa aplicable.
- CR2.1** La manipulación y carga en campo de la cosecha se supervisa, coordinando los recursos humanos y materiales disponibles, manteniendo la calidad del producto y atendiendo a las exigencias comerciales, de transformación o de aprovechamiento posterior.
 - CR2.2** El transporte de la cosecha al almacén se organiza, coordinando los recursos humanos y materiales disponibles, manteniendo la calidad del producto y atendiendo a las exigencias comerciales, de transformación o de aprovechamiento posterior.
 - CR2.3** La maquinaria, equipos y aperos se seleccionan en función de sus especificaciones técnicas y la naturaleza de las operaciones a realizar, minimizando los costes de las mismas.
 - CR2.4** El manejo de la maquinaria, equipos y aperos se supervisa para garantizar la eficiencia del trabajo y minimizar los riesgos que comporta su uso.
 - CR2.5** Las labores y operaciones de carga y transporte de la cosecha se organizan, aplicando criterios económicos de rentabilidad.
- RP3:** Gestionar el almacenaje y la conservación de productos agrícolas para su posterior aprovechamiento o comercialización, siguiendo protocolos

establecidos, criterios de rentabilidad económica y verificando el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR3.1 La descarga, recepción, almacenamiento y acondicionamiento de la cosecha se planifican, ajustándose a protocolos establecido, optimizando los espacios y gestionando los flujos de entrada-salida de los productos, según requisitos comerciales.

CR3.2 La descarga y acondicionamiento del forraje en silos se organiza, optimizando los medios disponibles, manteniendo la calidad de la producción y asegurando su conservación óptima.

CR3.3 La conservación de los productos perecederos se controla hasta su transformación o comercialización, evitando pérdidas de calidad y caducidad de sus propiedades.

CR3.4 Las labores y operaciones de almacenamiento (descarga, recepción, ubicación) de la cosecha se organizan bajo criterios económicos de rentabilidad.

RP4: Gestionar los recursos humanos requeridos en los trabajos de recolección y post-cosecha en función de los objetivos y actividades establecidas, y verificando el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR4.1 La distribución de los trabajos y las directrices de funcionamiento se establecen de acuerdo con las actividades a realizar.

CR4.2 Los recursos humanos se distribuyen, adecuando las capacidades y cualidades de las personas a los requerimientos de los puestos de trabajo.

CR4.3 Las tareas y responsabilidades se distribuyen y asignan a cada trabajador, de manera que se cumplan los objetivos establecidos en cuanto a las actividades a realizar.

CR4.4 Los aspectos técnicos relacionados con cada puesto de trabajo se informan al trabajador, asesorándole sobre los mismos.

CR4.5 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

CR4.6 Los trabajos se supervisan, asegurando el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y/o protección medioambiental, dando las instrucciones necesarias para su corrección en caso contrario.

CR4.7 Las técnicas de asistencia sanitaria básica y de primeros auxilios se aplican en caso de accidente.

CR4.8 Ante situaciones de emergencia se actúa, valorando su gravedad, parando los trabajos, comunicando la contingencia y aplicando el plan de actuación correspondiente.

Contexto profesional

Medios de producción

Tractor. Maquinaria para la recolección y acondicionamiento de los productos agrícolas. Maquinaria para el transporte, carga y descarga. Instalaciones de almacenamiento y conservación de productos agrícolas. Medidores del estado de maduración de los productos agrícolas. Maquinaria para la recepción, clasificado, envasado y etiquetado de los productos agrícolas. Medidores de calidad de diferentes productos (balanza precisión, cuentagranos, medidores de volumen, calibres, estufas para desecación). Aplicaciones informáticas de gestión. Material de oficina.

Productos y resultados

Cultivos recolectados y subproductos aprovechados. Cosecha transportada sin deteriorar. Productos agrícolas almacenados y conservados. Recursos humanos gestionados.

Información utilizada o generada

Manuales de servicio y de taller de máquinas y equipos e información técnica sobre prestaciones y capacidades de trabajo. Fichas de control de: recolección e identificación de partidas, pesaje, entrada y salida de cosecha, de empleo de maquinaria, embalajes. Normas de etiquetado. Normas y condiciones de almacenamiento de productos agrícolas. Normas de clasificación. Buenas prácticas en el almacenamiento. Planes y protocolos de actuación en la explotación. Normativa reguladora de la actividad. Gráficos de control de parámetros ambientales. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales. Legislación sobre residuos de envases y embalajes. Bibliografía sobre calidad de los alimentos, su aprovechamiento, recolección, almacenamiento y conservación. Partes, estadillos y fichas de realización y control de operaciones de mantenimiento de las instalaciones, almacenamiento y conservación de la cosecha, siguiendo los diferentes protocolos de actuación establecidos. Manuales sobre procesos de mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria agrícola de recolección y almacenaje. Normas internas de trabajo.

UNIDAD DE COMPETENCIA 4

GESTIONAR LA MAQUINARIA, EQUIPOS E INSTALACIONES DE LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA

Nivel: 3
Código: UC1132_3
Estado: BOE

Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Programar el mantenimiento diario y periódico de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas, para su operatividad cuando sean requeridas, verificando el cumplimiento de la normativa aplicable.

CR1.1 El plan de mantenimiento de instalaciones, maquinaria, equipos y útiles agrícolas se establece, optimizando costes y tiempos, controlando su ejecución.

CR1.2 El programa de limpieza, desinfección, desratización y desinsectación (LDDD) de las instalaciones agrícolas se planifica con el asesoramiento del responsable técnico competente.

CR1.3 Los equipos de aplicación del programa (LDDD) se preparan y mantienen, siguiendo los protocolos establecidos por el responsable técnico competente.

CR1.4 La aplicación del programa LDDD se supervisa, según los protocolos establecidos y en colaboración con el responsable técnico competente.

CR1.5 El mantenimiento de primer nivel de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas a corto y medio plazo (limpieza, engrases, cambio de aceites y filtros, entre otros) se programa, supervisando el cumplimiento de los métodos, tiempos de trabajo y ordenación de las fases del mismo.

CR1.6 Las fichas y partes de trabajo de mantenimiento de instalaciones se cumplimentan, según los protocolos establecidos para su posterior archivo.

RP2: Controlar el funcionamiento y utilización de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas, para evitar el deterioro y los riesgos en su uso, verificando que se cumple la normativa aplicable.

CR2.1 El funcionamiento de la maquinaria y equipos de la explotación agrícola se controla, verificando que responde a los criterios de homologación establecidos.

CR2.2 Las instalaciones de la explotación agrícola se revisan, comprobando que son aptas para el uso requerido y tomando las medidas correctoras en caso contrario.

CR2.3 La higiene y limpieza de instalaciones, equipos, utensilios y del personal manipulador se supervisa, según protocolo establecido, detectando las posibles anomalías y tomando las medidas preventivas o correctoras en su caso.

CR2.4 Los procedimientos a aplicar para en el control periódico de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas, se establecen, siguiendo los manuales y planes de mantenimiento.

CR2.5 Los criterios de utilización de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas se establecen, siguiendo los manuales y planes de uso, supervisando el cumplimiento de los mismos.

CR2.6 La utilización de los equipos y máquinas agrícolas se registra en un parte diario de trabajo, indicando tiempos de funcionamiento, consumos e interrupciones producidas y sus causas.

CR2.7 La maquinaria que deba circular por vías públicas se supervisa, comprobando que cumple lo establecido en la normativa aplicable de circulación.

CR2.8 Los equipos de extinción de incendios, tanto en las instalaciones como en la maquinaria agrícola que los requieran se revisan, asegurando la disposición para su uso inmediato y verificando su señalización.

RP3: Organizar un taller de mantenimiento y reparaciones básicas de la maquinaria y equipos agrícolas para minimizar los envíos a talleres especializados, teniendo en cuenta los medios disponibles y las operaciones a realizar, verificando que se cumple la normativa aplicable.

CR3.1 El acopio de los materiales del taller se programa en función de la cantidad y características de las operaciones de mantenimiento y reparación previstas.

CR3.2 El taller agrícola se organiza de forma que sus equipos y herramientas estén en condiciones para su inmediata utilización.

CR3.3 Las operaciones de suministros y gastos de materiales se organizan, ajustándose a los cálculos previamente elaborados.

CR3.4 El "stock" de materiales, herramientas y repuestos se verifica, evaluando las necesidades de aprovisionamiento a corto y medio plazo.

CR3.5 Las condiciones de almacenamiento y conservación de materiales, útiles y herramientas del taller agrícola se supervisan, comprobando que son las idóneas, según requerimientos.

CR3.6 La información técnica de suministros y proveedores se registra, manteniéndola actualizada para su posterior archivo.

CR3.7 El material recibido se revisa, comprobando su correspondencia con el solicitado y el estado y funcionamiento es el establecido.

RP4: Supervisar las operaciones de preparación, mantenimiento, reparaciones y puestas a punto de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas, siguiendo el programa establecido para que el equipamiento esté en estado de uso, verificando que se cumple la normativa aplicable.

CR4.1 Las herramientas, útiles y equipos utilizados en la preparación y mantenimiento de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas, así como su estado operativo se supervisan, comprobando su correspondencia con los indicados en los manuales de mantenimiento e instrucciones de trabajo.

CR4.2 Las medidas de protección y seguridad se controlan, verificando su cumplimiento en cada caso, en relación con los medios y las personas.

CR4.3 La documentación técnica y otras fuentes de información disponibles se ordenan, actualizando y analizándola para determinar el alcance de las posibles averías o fallos y elaborando un informe de actuación.

CR4.4 Las operaciones a realizar en un taller especializado se identifican, diferenciándolas de aquellas que por su simplicidad puedan ser llevadas a cabo en la explotación.

CR4.5 Los trabajos de sustitución de los elementos y piezas averiadas se verifican, comprobando que se han realizado con el material requerido y siguiendo los procedimientos de trabajo establecidos.

CR4.6 El coste de las reparaciones básicas llevadas a cabo en el taller propio se registran, adjuntándolo al informe técnico-económico de la maquinaria.

CR4.7 La respuesta ante situaciones de emergencia se coordina, valorando la gravedad, parando los trabajos (en caso necesario), comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.

RP5: Gestionar la adquisición o sustitución de maquinaria, equipos y útiles agrícolas para cubrir los objetivos marcados, teniendo en cuenta criterios técnico-económicos, elaborando los informes correspondientes y verificando que se cumple la normativa aplicable.

CR5.1 El registro periódico de los tiempos de operación de la maquinaria agrícola se establece, incluyendo los materiales consumidos (gasóleo, aceite) y las averías producidas.

CR5.2 Los costes de utilización de maquinaria, equipos y útiles agrícolas y las ofertas de servicio a precios de mercado se comparan, periódicamente, valorando la conveniencia del uso de equipos propios o alquilados.

CR5.3 La adquisición/sustitución de equipos y maquinaria agrícola se propone, cuando se aprecien diferencias significativas entre los costes reales y las previsiones realizadas o cuando las averías, impidan cumplir sistemáticamente el programa de trabajo establecido.

CR5.4 El informe de sustitución de las máquinas y equipos agrícolas que se encuentran amortizados, obsoletos o no sean rentables se elabora, consultando la documentación técnica y económica disponible.

CR5.5 El informe técnico económico de establecimiento del plan de adquisiciones se elabora, indicando las prestaciones, precio de adquisición y coste de utilización de las máquinas y equipos agrícolas.

RP6: Coordinar los recursos humanos de gestión de instalaciones, maquinaria, material y equipos agrícolas, para optimizarlos en función de los objetivos y actividades establecidas.

CR6.1 La distribución de los trabajos y las directrices de funcionamiento se establecen, teniendo en cuenta la naturaleza de las actividades a realizar y la cualificación de las personas disponibles para que el grupo ejecute las operaciones encomendadas con la mayor eficacia y el menor coste.

CR6.2 El personal de nueva incorporación se asesora, técnicamente en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CR6.3 Los informes y partes del trabajo a elaborar se establecen, controlando las horas de trabajo, rendimiento y costes, y evaluando los resultados de las actividades realizadas.

CR6.4 Los trabajos se supervisan, verificando el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales, y en caso contrario, dando las instrucciones requeridas para su corrección.

Contexto profesional

Medios de producción

Maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas. Máquinas para transporte, carga y descarga. Aperos e implementos. Repuestos. Equipos de aplicación del programa (LDDD). Equipos e instrumentos de taller para mantenimiento y reparaciones. Estructuras e instalaciones agrícolas. Manuales sobre procesos de mantenimiento de instalaciones, equipos y maquinaria agrícolas.

Productos y resultados

Instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas en estado de uso. Reducción de problemas mecánicos y de incidencias por averías al aplicar medidas preventivas y de reposición de elementos y órganos en el momento oportuno. Informes técnicos de adquisición/sustitución de la maquinaria agrícola cumplimentados y archivados. Taller para la reparación y mantenimiento básico de maquinaria agrícola gestionado. Recursos humanos coordinados.

Información utilizada o generada

Manuales de servicio y de taller de máquinas, instalaciones y equipos agrícolas e información técnica sobre prestaciones y capacidades de trabajo. Informes de necesidades de adquisición o sustitución de maquinaria, equipos y útiles agrícolas. Posibilidades y limitaciones de la maquinaria, instalaciones y equipos agrícolas a utilizar. Procesos de mantenimiento de instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales. Código de la Circulación. Fichas de trabajo. Normativa aplicable sobre residuos.

MÓDULO FORMATIVO 1

Gestión de las labores de preparación del terreno y de implantación de cultivos

Nivel:	3
Código:	MF1129_3
Asociado a la UC:	UC1129_3 - Gestionar las labores de preparación del terreno y de implantación de cultivos
Duración (horas):	180
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Relacionar las características del medio de cultivo con las especies, alternativas y rotaciones.

CE1.1 Enumerar los factores climáticos que influyen en los cultivos y los instrumentos básicos requeridos para medirlos.

CE1.2 Describir las características del suelo, sustratos y agua que influyen en el desarrollo y productividad de los cultivos.

CE1.3 Indicar la forma de tomar las muestras de suelo y las herramientas requeridas.

CE1.4 Explicar la influencia de la orientación, pendientes, forma y dimensión de la parcela en la implantación de cultivos.

CE1.5 Definir qué son alternativas y rotaciones de cultivos, explicando el porqué de su aplicación.

CE1.6 Explicar los requerimientos de clima y suelo de las principales especies cultivadas en la zona, indicando las alternativas y rotaciones de cultivo más frecuentes y rentables.

CE1.7 En un supuesto práctico de determinación de un cultivo para una explotación agrícola establecida:

- Elaborar un informe sobre las características climáticas de la zona y su influencia sobre los cultivos a implantar.
- Organizar la toma de las muestras de suelo, sustratos y agua necesarias, para su envío al laboratorio, estableciendo las herramientas y elementos a utilizar.
- Interpretar los principales parámetros de los análisis de suelo y de agua de la explotación y elaborar un informe sobre sus características físicas y químicas y la fertilidad del suelo, indicando sus limitaciones más relevantes y las correcciones necesarias.
- Proponer los cultivos, alternativas y rotaciones, más idóneos entre los propuestos en el caso o supuesto práctico, teniendo en cuenta el medio, los recursos disponibles y las condiciones de mercado, para que la empresa sea viable.

C2: Seleccionar pequeñas infraestructuras requeridas en el establecimiento, forzado y protección de los cultivos; relacionándolas con su función específica.

CE2.1 Identificar las características orográficas del terreno que influyen en el manejo, productividad y rentabilidad de los cultivos.

CE2.2 Describir las operaciones de despeje, nivelación, abanclado, drenaje y pequeños movimientos de tierras requeridos para eliminar las limitaciones orográficas a los cultivos; indicando los materiales y maquinaria necesarios para realizarlas.

CE2.3 Explicar los sistemas de captación, almacenamiento y distribución de agua indicando las operaciones, materiales y la maquinaria requeridos para su realización.

CE2.4 Describir los tipos de cerramientos, cortavientos, caminos y otras infraestructuras necesarios para optimizar los resultados de la explotación; indicando los materiales y maquinaria utilizados para su ejecución o instalación.

CE2.5 En un supuesto práctico de implantación de pequeñas infraestructuras en una finca, con unas características definidas:

- Organizar las operaciones de despeje, nivelación, abanclado, drenaje, captación, almacenamiento y distribución de agua y pequeños movimientos de tierras necesarias; estableciendo la secuencia de tiempo con que deben ser realizadas las operaciones anteriores.
- Programar las operaciones necesarias para la instalación de cerramientos, cortavientos, y la construcción de caminos y otras pequeñas infraestructuras.
- Seleccionar la maquinaria, equipos y aperos necesarios para realizar las operaciones establecidas, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y criterios económicos.
- Organizar la realización de las operaciones establecidas y supervisar que se llevan a cabo, teniendo en cuenta las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales de la empresa.

C3: Integrar las operaciones de preparación, enmienda y abonado de fondo del terreno en la organización de las labores.

CE3.1 Enumerar las principales limitaciones del suelo, desde el punto de vista de la fertilidad, indicando las enmiendas y abonado de fondo que las corrigen; teniendo en cuenta las necesidades de los cultivos.

CE3.2 Describir las labores de fondo, superficiales, de control de la vegetación espontánea y de acondicionamiento del terreno para la siembra, trasplante y plantación indicando el momento, la profundidad requeridos y la maquinaria, equipos, aperos y herramientas necesarios, en función del suelo y la especie a implantar.

CE3.3 Describir los métodos de aplicación del abonado de fondo, y otras enmiendas, en función de las características del suelo y del cultivo que se va a implantar.

CE3.4 Identificar los tipos de productos fitosanitarios y los métodos de aplicación para controlar la vegetación espontánea, teniendo en cuenta las especies a controlar y las técnicas de siembra, trasplante y plantación que se van a emplear.

CE3.5 En un supuesto práctico de preparación del terreno y aplicación de enmiendas y abonado de fondo en una explotación agrícola:

- Programar las labores para preparación y acondicionamiento del suelo teniendo en cuenta criterios económicos y comprobando que su realización se adapta a las necesidades del cultivo.
- Planificar la aplicación de enmiendas y abonos de fondo, coordinando los recursos disponibles y comprobando que su realización se adapta a las características del suelo y a las necesidades del cultivo.
- Programar la aplicación de herbicidas, coordinando los recursos disponibles y comprobando que su realización se adapta a la vegetación espontánea que hay que controlar, a las características del cultivo y al tipo de suelo.
- Seleccionar la maquinaria, equipos y aperos necesarios para realizar las operaciones establecidas teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y los costes de la operación.
- Organizar la realización de las operaciones programadas y supervisar que se llevan a cabo teniendo en cuenta las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales de la empresa.

C4: Aplicar métodos de implantación de cultivos y calcular las cantidades de semillas y plantas requeridas para organizar la siembra, trasplante y plantación.

CE4.1 Identificar los métodos habituales de comprobación del estado sanitario, selección y manejo de semillas, plantas y plántones hasta su siembra o plantación, para asegurar la disponibilidad de material vegetal sano y en el estado de desarrollo apropiado.

CE4.2 Describir la manera de hacer un replanteo, de abrir los hoyos y de instalar tutores y estructuras de apoyo, teniendo en cuenta el marco establecido, las características de las plantas y del terreno y el sistema de formación elegido.

CE4.3 Definir los tipos de siembra, trasplante y plantación de cultivos, indicando la clase y cantidad de material vegetal necesario para realizar las operaciones de acuerdo con los requerimientos de cada cultivo.

CE4.4 Identificar los recursos materiales necesarios para realizar las distintas operaciones de siembra, trasplante y plantación, teniendo en cuenta los requerimientos de los cultivos.

CE4.5 En un supuesto práctico de siembra, trasplante o plantación de cultivos en una finca, con unas condiciones dadas:

- Determinar la cantidad de semillas, plantas, plántones, tubérculos y otros insumos necesarios para garantizar la implantación de los cultivos.
- Programar la siembra, trasplante y plantación de cultivos, coordinando los recursos disponibles y comprobando que su realización se adapta a la planificación establecida.
- Verificar los resultados de la siembra, trasplante y plantación y planificar la reposición de mallas y los primeros cuidados necesarios (aplicación de riegos, entutorado de plantas, corrección de deficiencias en la instalación, prevención de daños de mamíferos que puedan producir fallos en la plantación).
- Seleccionar la maquinaria, equipos y aperos necesarios para la siembra, trasplante y plantación, teniendo en cuenta sus características técnicas, los costes de utilización y la naturaleza de los trabajos a realizar.
- Organizar la realización de las operaciones programadas y supervisar que se llevan a cabo teniendo en cuenta las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales de la empresa.

C5: Establecer los recursos humanos requeridos para realizar las operaciones de preparación del terreno e implantación de cultivos.

CE5.1 Identificar los recursos humanos necesarios para realizar las distintas operaciones de preparación del terreno e implantación de cultivos; indicando las funciones y responsabilidades que le corresponden y el grado de formación que deben tener, de acuerdo con los requerimientos de los cultivos.

CE5.2 Identificar los tipos de problemas o conflictos planteados con más frecuencia en el trabajo; valorando su gravedad e indicando sus posibles soluciones.

CE5.3 Explicar aquellos aspectos de la normativa sobre prevención de riesgos laborales que estén relacionados con las operaciones manuales y mecanizadas de preparación del terreno e implantación de cultivos.

CE5.4 En un supuesto práctico de preparación del terreno e implantación de cultivos, en una finca determinada:

- Indicar los recursos humanos necesarios para las distintas operaciones; especificando la cualificación requerida y estableciendo un plan de instrucción sobre las peculiaridades de los trabajos a desarrollar.
- Distribuir el trabajo teniendo en cuenta su naturaleza y la cualificación de las personas; especificando las directrices de funcionamiento.

- Elaborar los informes y partes de trabajo que son necesarios para controlar los tiempos, condiciones de trabajo y resultados obtenidos en las operaciones de implantación de cultivos.
- Analizar el desarrollo del plan de trabajo utilizando los informes y partes de trabajo, para comprobar el grado de cumplimiento y valorar el rendimiento y el coste de las actividades realizadas.
- Aplicar el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, teniendo en cuenta la normativa vigente; supervisándolo para comprobar su cumplimiento y adoptando las medidas correctoras necesarias.

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

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

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Contenidos

1 El medio de cultivo: el suelo y el clima

Características físicas del suelo. El perfil. Textura y estructura. Propiedades físico-químicas. El complejo arcillo-húmico. Capacidad de intercambio catiónico (CIC) La materia orgánica: efectos sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas. El pH del suelo. Fertilidad del suelo: evaluación, toma de muestras e interpretación de un análisis de suelo. Tipos de suelos: ácidos, básicos y salinos Suelos calizos: contenido de carbonatos y bicarbonatos. Métodos para corregirlos. Contaminación y erosión del suelo. Técnicas de conservación. Sustratos. La microfauna del suelo: influencia sobre la fertilidad, relación con los cultivos y la vegetación espontánea. Características edafoclimáticas del medio agroecológico. El clima: radiación, precipitación, temperatura, humedad atmosférica, viento y accidentes meteorológicos. Predicción del tiempo. Aparatos de medidas de variables climáticas.

2 Cultivos

Especies y variedades comerciales. Cultivos anuales, bianuales, vivaces y perennes: características botánicas y fisiología. Alternativas, rotaciones, asociaciones y policultivos; sus relaciones con el medio de cultivo (clima y suelo). Métodos de propagación. Acondicionamiento de la semilla, planta y/o plantón. Semilleros. Rendimientos de los distintos cultivos.

3 Infraestructura y mejoras

Defensa contra el encharcamiento: cultivo en caballones, sistemas de drenaje y desagüe de suelos. Tipos de redes de drenaje: trazados, conductos, adaptabilidad a las curvas de nivel del terreno. Materiales de drenaje. Cortavientos naturales y artificiales. Cierres de finca. Caminos de servicio. Instalaciones eléctricas. Tipos de riego. Instalación del riego. Sistemas de protección y forzado de cultivos: acolchados, umbráculos, túneles invernaderos. Sustratos. Componentes y automatismos

de invernaderos. Aparatos de medida y de control del ambiente. Limpieza y nivelación del terreno. Infraestructuras y construcciones básicas. Cultivo en curvas de nivel, terrazas y bancales. Valoración económica de las infraestructuras y mejoras.

4 Preparación del terreno, enmiendas y abonado de fondo

Labores de desfonde, subsolado, preparación por fajas, surcos y hoyos. Labores preparatorias Desinfección de suelos y sustratos Tipos, épocas de aplicación y cálculo de necesidades de enmiendas orgánicas, enmiendas calizas y abonado de fondo. Incidencia medioambiental de enmiendas y fertilización. Hierbas espontáneas no deseadas: tipos, características y medios de control. Preparación, regulación y mantenimiento de la maquinaria y aperos empleados en las labores de adecuación del terreno. Valoración económica de la preparación del terreno, enmiendas y abonado de fondo. Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables en la preparación del terreno y aplicación de enmiendas y abonos.

5 Siembra, trasplante y plantación

Densidad y dosis de siembra de cultivos. Preparación de la semilla y de la planta. Épocas y sistemas de siembra y de trasplante. Diseño de plantaciones frutales. Marcos de plantación. Replanteo en el terreno, marcaje y apertura de hoyos manual y mecánico. Sistemas y épocas de plantación y formación. Tipos de injertos. Características de injertos y portainjertos. Estructuras de apoyo. Tutores. Preparación del plantón, poda y desinfección. Plantación. Preparación, regulación y mantenimiento de maquinaria, aperos y herramientas empleados en la siembra trasplante y plantación. Valoración económica de las operaciones de siembra, trasplante y plantación. Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables en la siembra trasplante y plantación.

6 Coordinación y supervisión de recursos humanos y materiales

Necesidades de personal. Asignación de trabajos. Organización y programación del trabajo. Asesoramiento y supervisión del personal. Relaciones laborales. Modalidades de contratación. Convenios colectivos del sector. Rendimiento y coste de la mano de obra. Rendimiento y coste de utilización de la maquinaria y equipos. Estudios económicos comparativos. Estudio técnico-económico de los cultivos.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

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

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de las labores de preparación del terreno y de implantación de cultivos, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
 - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior), Ingeniería Técnica o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
 - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 2

Organización y control de las operaciones de cultivo

Nivel:	3
Código:	MF1130_3
Asociado a la UC:	UC1130_3 - Programar y organizar las operaciones de cultivo
Duración (horas):	180
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar las condiciones del suelo y del medio, así como las necesidades hídricas y de fertilización de los cultivos.

CE1.1 Exponer los ciclos vegetativos de los cultivos anuales, bianuales y perennes.

CE1.2 Describir los momentos críticos y las necesidades hídricas y de nutrición de los cultivos implantados, para identificar las operaciones de riego y fertilización necesarias.

CE1.3 Explicar deficiencias posibles en cultivos y plantaciones, relacionando medidas correctoras.

CE1.4 Describir los criterios empleados para la elaboración del calendario de trabajo del riego y la fertilización, para optimizar la producción y la rentabilidad económica de la empresa.

CE1.5 En un caso práctico de análisis de suelo, dada la superficie y cultivos de una explotación:

- Gestionar los diferentes insumos teniendo en cuenta las necesidades, capacidad de almacenamiento y posibilidades de adquisición.
- Programar los momentos de aplicación de los fertilizantes necesarios.
- Controlar la frecuencia y tiempo de riego.
- Analizar los costes para tomar una decisión de rentabilidad económica adecuada.
- Aplicar las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

C2: Aplicar los métodos de control fitosanitarios para preservar la sanidad de los cultivos y mantener el nivel de plagas y enfermedades por debajo de los umbrales establecidos.

CE2.1 Describir las plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada más usuales de la zona.

CE2.2 Describir los métodos de lucha contra plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.

CE2.3 Describir los métodos de aplicación de tratamientos fitosanitarios.

CE2.4 Describir los equipos de tratamientos fitosanitarios y de protección individual.

CE2.5 En un supuesto práctico de control sanitario de un cultivo, con unas condiciones establecidas:

- Poner a punto el instrumental necesario.
- Identificar las plagas, enfermedades y vegetación espontánea no deseada.
- Seleccionar la información necesaria sobre el estado sanitario.
- Seleccionar las técnicas y sistemas de conteo y control y, en su caso, realizar la aplicación.
- Decidir la intervención teniendo en cuenta los umbrales establecidos, para optimizar los resultados y preservar el medio de cultivo.

- Gestionar los diferentes insumos teniendo en cuenta las necesidades, capacidad de almacenamiento y posibilidades de adquisición.
- Programar la aplicación de los tratamientos o intervenciones recomendados.
- Aplicar las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

C3: Planificar las operaciones culturales adecuadas a cada cultivo que permitan optimizar la producción.

CE3.1 Describir las operaciones de cultivo más habituales en especies agrícolas.

CE3.2 Explicar las técnicas de toma de muestras para su análisis, previas a la recolección de la producción.

CE3.3 Definir los parámetros de las muestras de productos agrícolas, indicadores de calidad, previos a la recolección.

CE3.4 Explicar el manejo de un invernadero y otros sistemas de protección de cultivos, teniendo en cuenta los parámetros ambientales más importantes, así como los posibles automatismos incorporados.

CE3.5 En un supuesto práctico de una explotación agrícola, con unas características determinadas:

- Programar las operaciones de cultivo teniendo en cuenta los recursos materiales, así como las medidas medioambientales.
- Recoger las muestras necesarias a analizar para controlar la calidad de la producción.
- Prever la necesidad de materias primas para el desarrollo de las distintas operaciones culturales.
- Programar el manejo de los cultivos protegidos bajo plástico o mallas, manteniendo en todo momento las mejores condiciones ambientales para favorecer el desarrollo de los cultivos.
- Organizar las operaciones culturales de los cultivos buscando la rentabilidad económica.
- Aplicar las medidas de protección medioambiental y de prevención de riesgos laborales.

C4: Establecer los recursos humanos necesarios en las operaciones de cultivo hasta la recolección.

CE4.1 Determinar el calendario de trabajo de una explotación concreta, haciendo una valoración de la situación.

CE4.2 Analizar la respuesta ante situaciones de emergencia valorando la gravedad, parando los trabajos, comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.

CE4.3 Identificar los distintos problemas o conflictos que pueden surgir durante el trabajo y determinar posibles soluciones.

CE4.4 Identificar fichas-control de personal, explicando su utilización.

CE4.5 En un supuesto práctico de organización de recursos humanos:

- Establecer la distribución de los trabajos necesarios para el cuidado de los cultivos y las directrices de funcionamiento.
- Elaborar los informes y partes del trabajo incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.
- Identificar los problemas surgidos en los trabajos, personal y medios de producción; tomando las medidas necesarias para su solución.

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

C1 respecto a CE1.5; C2 respecto a CE2.5; C3 respecto a CE3.5; C4 respecto a CE4.5.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Contenidos

1 Organización y programación de labores y cuidados culturales del cultivo

Labores entre líneas o calle; labores de cultivo más habituales, cultivar, arrodillar, escardar, tablear, aporcar, descalzar, entre otras.

Manejo del suelo alternativo al laboreo mecánico; laboreo reducido, laboreo de conservación, laboreo cero o no laboreo, acolchado, cubiertas vegetales vivas e inertes, trituración de restos de cosechas.

Control de hierbas no deseadas.

Intervención sobre la parte aérea de las plantas; aclareos, injertos, tutorados, podas en verde, despuntados, deshojados, embolsados, rayados, blanqueos, aclareos de frutos, otros, técnicas y materiales.

Criterios de clasificación de las labores; caracterización de las labores de cultivo más habituales.

Labores y cuidados culturales específicos en cultivos herbáceos extensivos e intensivos, en cultivos hortícolas, florales, frutales, vid y en fertirrigación e hidroponía, en otros cultivos.

Calendario de labores y operaciones de cultivo; elaboración, ciclo vegetativo, momentos críticos.

Selección de maquinaria, equipos y aperos empleados en las labores y cuidados culturales del cultivo, tipos, especificaciones técnicas, criterios técnico-económicos, regulación para las operaciones de cultivo, manejo.

Regulación y programación de elementos de control ambiental en las instalaciones de forzado de cultivos; mecanismos y automatismos, dispositivos de control de humedad, temperatura, viento, radiación solar, nivel de CO₂ y otros, equipos informáticos y software específico de control.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de organización y programación de labores y cuidados del cultivo.

Normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

2 Programación y control de las operaciones de riego y abonado

Síntomas que evidencian el estado hídrico y nutritivo de las plantas; medidas correctoras, diagnóstico visual, análisis foliar, de savia, de flores y de frutos, métodos.

Necesidades de agua de riego; netas y totales, evapotranspiración y su cálculo, ciclo vegetativo y fenología, periodos críticos, influencia del déficit hídrico, necesidades de lavado.

Reserva máxima de agua; capacidad de campo, reserva mínima, punto de marchitez, reserva de agua utilizable, reserva fácilmente utilizable.

Dosis de riego; dosis neta y total, cálculo de la dosis y de la frecuencia, intervalo entre riegos, duración del riego, jornada de riego, calendario, caudal instantáneo y continuo, módulos de riego.

Sistemas de riego; riegos por gravedad y riegos a presión, riego a pie, por aspersión, localizado en superficie y enterrado.

Programación del riego; en tiempo real y en tiempo medio o fijo, métodos de programación de riegos, métodos basados en la medida del contenido de agua en el suelo, en la tensión capilar del

agua del suelo, en la medida del estado hídrico de la planta o en la medida de aparatos climáticos, control del riego, elementos y métodos empleados, manejo de los elementos de control del sistema de riego.

Parámetros que determinan la eficacia del sistema de riego; eficiencia de la aplicación, coeficiente de déficit del riego y coeficiente de uniformidad, determinación práctica de los índices de eficacia y uniformidad.

Estudio de costes del riego; determinación, eficiencia energética en el riego.

Necesidades nutritivas de los cultivos; diagnóstico del estado nutritivo, análisis de suelos y plantas, extracciones de las cosechas, nivel de productividad.

Insumos para el abonado; cálculo, gestión del almacén de abonos de cobertera, aprovisionamiento y capacidad de almacenamiento, disponibilidad de abonos, regularización del stock.

Comportamiento de los fertilizantes de cobertera en el suelo; absorción de los elementos nutritivos por las plantas, tipos de abonos de cobertera y características, fertilizantes de aplicación única y de liberación lenta.

Elaboración de recomendaciones de fertilización en cobertera; programación, control y momento de aplicación.

Criterios de elección del tipo de abono; estado fisiológico de los cultivos, suelo, calidad del agua, objetivos productivos, rentabilidad y otros.

Fertirrigación e hidroponía; características, ventajas e inconvenientes, fertilizantes empleados. Recomendaciones de abonado; cálculo y preparación de disoluciones fertilizantes, análisis económico.

Selección de equipos y máquinas empleadas en la distribución de abonos; tipos, descripción. Características; eficiencia y adecuación a las labores, regulación, ajuste de la dosis, uniformidad y anchura de distribución, manejo, equipos empleados en fertirrigación e hidroponía, tipos, descripción, características, selección, regulación, manejo.

Valoración económica de la fertilización de los cultivos; cálculo del coste por hectárea de las intervenciones.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en los procesos de programación y control del riego y abonado.

Normativa ambiental, seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

3 Organización y programación del seguimiento del estado sanitario de las plantas

Clasificación de agentes beneficiosos y perjudiciales; fauna beneficiosa y perjudicial, morfología y fisiología de invertebrados, aves y mamíferos, agentes bióticos beneficiosos y perjudiciales (biología), agentes abióticos.

Vegetación espontánea no deseada, clasificación, plantas parásitas, elaboración y conservación de herbarios.

Concepto de enfermedad, plaga y fisiopatía; enfermedad (transmisión, condiciones ambientales. Enfermedad de origen biótico; síntomas y daños, plagas polífagas y específicas (clasificación, biología, síntomas y daños), fisiopatía, síntomas).

Toma de muestras; representación en planos y croquis, localización de los puntos de conteo. Procedimiento, materiales y medios utilizados, métodos de conteo, concepto de umbral, tipos.

Normativa ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Definición y clasificación de los métodos de control fitosanitario; métodos físicos, biológicos y químicos, métodos directos e indirectos, tipos y características (trampas, barreras, feromonas, desinfección de suelos y solarización).

Interés de la producción integrada; normativa de producción integrada en materia de fitosanitarios, tratamientos recomendados y prohibidos.

Asociaciones de producción integrada en agricultura, factores que se deben tener en cuenta en la lucha integrada, métodos de control fitosanitario en lucha integrada.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la programación del control fitosanitario.

Acciones que reducen los daños económicos; nivel de tolerancia, umbral económico.

Normativa ambiental, de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.

4 Supervisión del almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios

Normativa general de transporte de productos fitosanitarios.

Manipulación de productos fitosanitarios; carnet de manipulador de productos fitosanitarios.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en el almacenamiento y manipulación de productos fitosanitarios.

Características técnicas del almacén; zonas de almacenamiento, equipamiento básico de seguridad.

Normas para el almacenamiento de productos fitosanitarios; incompatibilidades.

Transporte de productos químicos fitosanitarios; documentación, libro oficial de movimiento.

Normas de retirada de productos fitosanitarios de la explotación; tratamiento de envases utilizados.

Medidas en caso de accidente durante el transporte y/o almacenamiento de productos fitosanitarios; protocolo de actuación.

Normativa fitosanitaria, ambiental y de prevención de riesgos laborales.

Normativa relativa al transporte, almacenaje y manipulación de productos fitosanitarios.

Concepto de manipulador y riesgo.

Factores de riesgo; riesgos que dependen del producto, del manipulador, del ambiente de trabajo y del tipo de aplicación (antes, durante y después de la aplicación).

Riesgos a medio y largo plazo; para el ser humano, para la flora y fauna (alteraciones del equilibrio biológico, fauna silvestre y fitotoxicidad) y para el medio ambiente (contaminación del aire, del suelo y del agua), resistencia a los productos químicos fitosanitarios, medidas para disminuir el riesgo sobre la agricultura, medio ambiente y la salud.

Situación de la parcela; cauces de agua, cultivos, flora y fauna próxima y viviendas colindantes.

Factores que influyen en la toxicidad; vía de entrada de las sustancias tóxicas.

Plazo de seguridad; límite máximo de residuo, persistencia, vida media residual.

Tipos de intoxicaciones; primeros auxilios en caso de intoxicación.

Normativa ambiental, de producción integrada y de prevención de riesgos laborales.

5 Organización y realización de la preparación y aplicación del producto fitosanitario

Caracterización de producto fitosanitario; composición, ingredientes activo-técnicos o materia activa, ingredientes inertes, coadyuvantes y aditivos, materias activas permitidas, formulación (líquidos concentrados para diluir, sólidos concentrados para diluir, sólidos sin diluir y gases), clasificación según el agente sobre el que actúan, composición química, vía de penetración en la planta, duración de su acción, espectro de acción y momento de aplicación.

Etiquetas y envases. Interpretación, códigos y símbolos.

Cálculo de la cantidad de producto, mezclas.

Condiciones climáticas en la aplicación del tratamiento, precauciones.

Criterios para la elección del momento oportuno; fases sensibles del parásito, localización en la planta. Criterios para la elección de un producto adecuado.

Interacción entre productos; incompatibilidades, tipos de reacciones.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la preparación y aplicación del producto fitosanitario.

Caldo; etapas para la preparación, precauciones.

Limpieza y regulación de equipos; reducción del volumen de aplicación, relación entre regulación y dosificación, control del caudal de las boquillas.

Normativa ambiental, de producción integrada, de seguridad alimentaria y de prevención de riesgos laborales.

6 Coordinación de la gestión de residuos de productos químicos fitosanitarios

Concepto de residuo peligroso.

Residuos químicos fitosanitarios generados en la empresa, clasificación de los residuos, elaboración de listado de residuos y su peligrosidad.

Registro de pequeños productores de residuos; inscripción, documentación que hay que presentar. Elaboración de la memoria y del plan de residuos.

Contenedores de recogida de residuos; ubicación e identificación.

Cuaderno control de recogida de residuos; control de residuos, administración y agricultor.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la gestión de residuos.

Acciones para reducir los residuos; medidas a adoptar.

Eliminación de envases; etapas, gestión de los envases vacíos, SIGFITO agroenvases.

7 Organización y realización del manejo sanitario del agrosistema

Rotaciones, asociaciones y policultivos; efecto sobre el control de vegetación espontánea, plagas y enfermedades en el sistema ecológico, biodepredadores, vida microbiana, efectos sobre el estado sanitario del suelo.

Coordinación y organización de los recursos humanos y materiales en la organización y realización del manejo sanitario del agrosistema.

Infraestructuras favorecedoras del equilibrio del agrosistema; setos, estanques, nidos artificiales y refugios (diseño, tipos y características).

Hábitat y dinámica de poblaciones de los agentes beneficiosos y perjudiciales; manejo de la vegetación espontánea, beneficios, condiciones que inciden en la presencia de hierbas no deseadas, alelopatías.

Contaminación cruzada en el almacenamiento y transporte; precauciones.

Métodos de control ecológico; épocas de empleo, lucha biológica, aspectos importantes en producción ecológica.

Elección del tratamiento ecológico; productos fitosanitarios autorizados en agronomía ecológica, sustancias de origen vegetal, decocciones y maceraciones, productos minerales y químicos permitidos. Tratamiento: dosis, gasto y procedimientos de aplicación.

Certificación ecológica; proceso, cumplimentación de documentación.

Normativa ambiental, ecológica y de prevención de riesgos laborales.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

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

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la programación y organización de las operaciones de cultivo, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

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

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
- 2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

MÓDULO FORMATIVO 3

Programación y control de la recolección y conservación de productos agrícolas

Nivel:	3
Código:	MF1131_3
Asociado a la UC:	UC1131_3 - Gestionar las operaciones de recolección y conservación de productos agrícolas
Duración (horas):	180
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Aplicar los procesos de la recolección y aprovechamiento de productos agrícolas.
- CE1.1** Citar las características óptimas de aprovechamiento o de madurez comercial de las principales especies agrícolas.
 - CE1.2** Enumerar la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para realizar la recolección del producto y su primer acondicionamiento o envasado.
 - CE1.3** Describir las técnicas de cosecha requeridas, la maquinaria, equipos y contenedores empleados en la recolección, acondicionamiento y aprovechamiento de productos y subproductos agrícolas.
 - CE1.4** Describir las características y mantenimiento básico de la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la cosecha, acondicionado y aprovechamiento de los productos y subproductos agrícolas.
 - CE1.5** Describir las técnicas de manejo y aprovechamiento de praderas.
 - CE1.6** En un supuesto práctico de programación de la cosecha de un cultivo, a partir de un proyecto y unos materiales dados:
 - Indicar los criterios a seguir para determinar el estado de madurez comercial.
 - Determinar el momento adecuado de aprovechamiento o cosecha, para realizar la recolección.
 - Organizar los medios requeridos para cosechar, acondicionar, envasar o aprovechar el cultivo para optimizar su rendimiento, preservar su calidad y manteniendo criterios de rentabilidad.
 - Establecer el plan de revisión de los puntos críticos de la maquinaria empleada.
- C2:** Relacionar las actuaciones necesarias para proceder a la carga y transporte de la cosecha.
- CE2.1** Citar los equipos de carga y transporte empleados en el traslado de la cosecha desde el campo al almacén, con seguridad y eficacia; describiendo sus características y estableciendo el control y supervisión de los mismos.
 - CE2.2** Describir las labores de carga de la cosecha en el campo, y las acciones requeridas para preservar la calidad del producto y su aprovechamiento posterior.
 - CE2.3** Valorar la eficacia del plan de transporte de la cosecha a almacén y la coordinación de los recursos humanos y materiales para preservar la calidad del producto y del aprovechamiento posterior, manteniendo criterios de rentabilidad.
 - CE2.4** En un supuesto práctico de programación del transporte de una cosecha, con unas condiciones determinadas:

- Establecer la maquinaria de recogida y transporte y los recursos humanos y materiales requeridos para la carga y transporte del cultivo y tipo de aprovechamiento.
- Programar la recogida y transporte de la cosecha al almacén, incluyendo en la misma las exigencias comerciales y criterios de rentabilidad.
- Aplicar la legislación de prevención de riesgos laborales.

C3: Determinar las operaciones de almacenamiento y conservación de la cosecha.

CE3.1 Identificar los requisitos técnicos del almacén o silo y los accesos exigidos para el almacenamiento de la cosecha.

CE3.2 Describir las operaciones de control de calidad preestablecido: salud e higiene personal y limpieza y desinfección de instalaciones.

CE3.3 Describir las técnicas y operaciones de verificación de la instalación eléctrica, el suministro de aguas y su evacuación, y los sistemas de refrigeración, según protocolos preestablecidos, para comprobar su perfecto funcionamiento y evitar posibles daños o pérdidas de calidad en los productos almacenados.

CE3.4 Explicar las tareas de descarga, recepción, limpieza, selección, clasificación y almacenamiento de los recursos humanos requeridos en las mismas.

CE3.5 Describir las operaciones de conservación de los productos perecederos y la rotación de los mismos, para evitar pérdidas por caducidad o deterioro de la mercancía.

CE3.6 Explicar las labores de descarga y acondicionamiento del forraje en silos asegurando su óptima conservación.

CE3.7 Describir las operaciones de control del producto y subproducto almacenado; de desinfecciones previas y periódicas, parámetros a controlar, instrumentos de control, frecuencia de las mediciones y corrección de problemas.

CE3.8 Explicar cómo se establece el control y supervisión de maquinaria y equipos empleados en la recepción, almacenamiento y conservación de la cosecha, para mantener su operatividad y evitar pérdidas o deterioro de los productos.

CE3.9 En un supuesto práctico de programación del almacenamiento de un cultivo, con unas condiciones determinadas:

- Validar las características del almacén o silo para el almacenamiento y conservación adecuada de la producción.
- Señalar las necesidades de personal y maquinaria para realizar las labores de almacenamiento; valorando la rentabilidad económica de las decisiones a tomar.
- Organizar adecuadamente el espacio disponible del almacén para su máximo aprovechamiento, sin dificultar la accesibilidad para su manejo.
- Programar las labores de descarga, recepción, pesado, lavado, selección, tratamiento y clasificación de la cosecha; incluyendo los recursos humanos y materiales.
- Establecer el programa de conservación de la cosecha, según sus características y el plan de comercialización establecido por la empresa.

C4: Determinar los recursos humanos requeridos en la recolección, aprovechamiento, transporte, almacenamiento y conservación de productos agrícolas.

CE4.1 Señalar los recursos humanos necesarios para realizar las distintas operaciones de recolección, aprovechamiento, transporte, almacenamiento o conservación; indicando las funciones, responsabilidades y capacidades necesarias para realizar las actividades indicadas.

CE4.2 Identificar los tipos de problemas o conflictos que con más frecuencia se puedan dar en el desarrollo de las distintas actividades; valorando su gravedad e indicando sus posibles soluciones.

CE4.3 Establecer una programación para el asesoramiento técnico al personal del equipo, en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.

CE4.4 Describir los distintos procedimientos de control de rendimientos y costes de las actividades realizadas.

CE4.5 Reseñar aquellos aspectos de la normativa sobre prevención de riesgos laborales y protección ambiental que estén relacionados con las operaciones de recolección, aprovechamiento, transporte, almacenamiento o conservación de productos agrícolas.

CE4.6 En un supuesto práctico de organización de recursos humanos:

- Establecer la distribución de los trabajos necesarios, de manera que se cumplan los objetivos establecidos y las directrices de funcionamiento.
- Asignar las tareas y responsabilidades para cada trabajador, en función de sus capacidades, de manera que se cumplan los objetivos establecidos.
- Asesorar técnicamente al personal del equipo en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.
- Elaborar los informes y partes de trabajo incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.
- Identificar los problemas surgidos en los trabajos, personal y medios de producción tomando las medidas necesarias para su solución.
- Establecer el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, teniendo en cuenta la normativa vigente y las medidas correctoras necesarias en caso de incumplimiento.

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

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.4; C3 respecto a CE3.9; C4 respecto a CE4.6.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Contenidos

1 Recolección y aprovechamiento de productos agrícolas

El proceso de maduración: maduración fisiológica y comercial. Índices de maduración, proceso de maduración. Maduración fisiológica y comercial. Henificación. Primeros tratamientos de la cosecha en campo. Contenedores para la recepción y el transporte. Técnicas y métodos de recolección según cultivo. Valoración económica de la recolección. Gestión informática de los procesos de la recolección.

2 Carga, descarga y transporte de productos agrícolas

Maquinaria para carga, descarga y transporte. Recipientes y vehículos para la carga, descarga y transporte. Transporte y almacenamiento de la cosecha. Cintas transportadoras. Almacenamiento en atmósfera controlada. Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables. Normas de calidad y de seguridad alimentaria aplicables. Valoración económica de la carga y transporte de productos agrícolas. Gestión informática de los procesos de carga, descarga y transporte.

3 Almacenamiento de productos agrícolas

Tipos de almacenes. Silos. Secaderos. Características constructivas: dimensiones, materiales y acabados. Suministro de agua. Saneamiento. Instalación eléctrica. Sistemas de ventilación: natural, forzada. Cámaras de atmósfera controlada. Almacenamiento de los productos hasta su comercialización. Maquinaria, equipos, herramientas y útiles para el acondicionamiento, selección y almacenamiento de productos agrícolas. Análisis de peligros y de puntos de control críticos (APPCC). Valoración económica del almacenamiento. Gestión informática de los procesos de almacenaje.

4 Coordinación y supervisión de recursos humanos y materiales

Necesidades de personal. Asignación de trabajos. Organización del trabajo. Asesoramiento y supervisión del personal. Relaciones laborales. Modalidades de contratación. Convenios colectivos del sector. Rendimiento y coste de la mano de obra. Rendimiento y coste de utilización de la maquinaria y equipos. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

5 Manipulación de alimentos

Requisitos de los manipuladores de alimentos: Peligros que se pueden presentar en los alimentos debido a su manipulación. Fuentes de contaminación de los alimentos. Principales enfermedades causadas por el consumo de alimentos; factores que contribuyen a su presentación; medidas de prevención. Influencia de los factores medioambientales sobre el crecimiento y el desarrollo de los microorganismos en los alimentos. Prácticas correctas de higiene durante la recepción, almacenaje, transformación, transporte, distribución y servicio de alimentos. Higiene del personal manipulador de alimentos. Responsabilidades. Limpieza, desinfección, desinsectación y desratización. Manejo de residuos. Autocontrol en los establecimientos alimentarios. Normativa aplicable de calidad y de seguridad alimentaria.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

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

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de las operaciones de recolección y conservación de productos agrícolas, 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

Gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola

Nivel:	3
Código:	MF1132_3
Asociado a la UC:	UC1132_3 - GESTIONAR LA MAQUINARIA, EQUIPOS E INSTALACIONES DE LA EXPLOTACIÓN AGRÍCOLA
Duración (horas):	150
Estado:	BOE

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Relacionar las operaciones de mantenimiento de las máquinas, equipos e instalaciones agrícolas para un óptimo funcionamiento de los mismos.

CE1.1 Describir las principales máquinas, equipos e instalaciones agrícolas y sus características.

CE1.2 Describir secuencialmente las operaciones de mantenimiento de las máquinas, equipos e instalaciones agrícolas.

CE1.3 Citar cada operación de mantenimiento indicando los equipos necesarios para su realización.

CE1.4 Describir las normas de prevención de riesgos laborales y preservación del medio ambiente en las operaciones de mantenimiento de máquinas, equipos e instalaciones agrícolas.

CE1.5 Enumerar los diarios y partes de trabajo necesarios para el control e incidencias de las operaciones de mantenimiento.

CE1.6 En un supuesto práctico de mantenimiento de maquinaria, instalaciones y equipos mecánicos de una explotación agrícola:

- Ordenar la documentación técnica de la maquinaria, instalaciones y equipos agrícolas, referida a sus características y mantenimiento.

- Programar la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones, maquinaria, equipos, útiles y áreas.

- Elaborar un programa de las operaciones de comprobación del estado de la maquinaria, instalación o equipo antes de su uso, indicando la periodicidad de las distintas operaciones de mantenimiento en el que se incluya un calendario de ejecución, determinando la realización de las operaciones en el momento idóneo.

- Determinar las operaciones de preparación y puestas a punto y su periodicidad, indicando los equipos apropiados para realizar dichas operaciones.

- Estructurar gráficamente el programa de mantenimiento para su rápida interpretación.

- Elaborar documentación para registrar el trabajo de control de maquinaria, instalaciones y equipos.

C2: Analizar el estado y funcionamiento de la maquinaria, equipos e instalaciones de una explotación agrícola.

CE2.1 Describir el funcionamiento de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas; especificando las prestaciones que deben dar, en función del plan de trabajo.

CE2.2 Citar los dispositivos de regulación y control de la maquinaria y equipos.

CE2.3 Definir los criterios técnicos utilizados para valorar el funcionamiento de la maquinaria, los equipos e instalaciones, según el trabajo a realizar y las características del equipo.

CE2.4 Explicar el uso de la maquinaria, equipos e instalaciones, según los manuales y planes de uso.

CE2.5 Describir las causas que producen las principales anomalías de funcionamiento de los equipos, ya sean de uso incorrecto, regulación descuidada, mantenimiento inadecuado, desgaste, obsolescencia u otras, indicando las posibles soluciones.

CE2.6 Describir las normas para la prevención de riesgos laborales y protección ambiental en el manejo de máquinas, equipos e instalaciones agrícolas.

CE2.7 Describir las técnicas de primeros auxilios.

CE2.8 En un supuesto práctico de mantenimiento de máquinas, equipos o instalaciones agrícolas, con unas características establecidas:

- Supervisar la maquinaria, instalación o equipo; verificando que cumple las especificaciones técnicas y normativa vigente para su uso y valorando el nivel de funcionamiento y de resultados en el trabajo.
- Identificar anomalías en el estado y funcionamiento de los componentes del equipo.
- Determinar las posibles correcciones y mejoras para el desarrollo del trabajo.
- Registrar los datos de las fichas y partes diarios de trabajo, que indiquen tiempos de funcionamiento, consumos e interrupciones producidas y sus causas.

C3: Identificar los requisitos de un taller agrario para cubrir las necesidades de mantenimiento y reparaciones básicas de la maquinaria e instalaciones de una explotación agrícola.

CE3.1 Enumerar la documentación técnica requerida para la provisión y organización de un taller.

CE3.2 Describir los equipos, herramientas, implementos, recambios y materiales necesarios en el taller, para realizar las operaciones de reparación y mantenimiento de la explotación y maquinaria agrícola.

CE3.3 Indicar las zonas y espacios de un taller donde ubicar los equipos, recambios y materiales, que permita optimizar tiempos y medios en las tareas a realizar.

CE3.4 Explicar la gestión de los residuos generados en el taller, cumpliendo la normativa medioambiental y de prevención de riesgos laborales aplicable.

CE3.5 Describir las condiciones de trabajo y protección personal, para cumplir las normas de prevención de riesgos laborales en el taller de maquinaria agrícola.

CE3.6 Dado un supuesto de un taller para reparación y mantenimiento de un parque de maquinaria de una explotación agrícola:

- Distribuir las zonas del taller, la disposición de los equipos y herramientas, los recambios y materiales necesarios para un mantenimiento o reparación con eficacia y seguridad.
- Calcular las cantidades y momentos para el suministro de recambios, implementos y materiales en función de la planificación establecida.
- Gestionar la adquisición de recambios y otros materiales.

C4: Relacionar las operaciones de preparación, mantenimiento, reparación y puestas a punto de la maquinaria, equipos e instalaciones agrícolas.

CE4.1 Describir la documentación técnica y otras fuentes de información disponibles en el taller, que permitan determinar el alcance de posibles averías o fallos.

CE4.2 Citar los tipos de averías más frecuentes en el equipamiento agrícola, diferenciando las que necesitan taller especializado de aquellas que se pueden resolver en la explotación.

CE4.3 Describir los procedimientos, métodos y tiempos orientativos para las operaciones de preparación, mantenimiento, reparación y puestas a punto.

CE4.4 Describir las normas de prevención de riesgos laborales y preservación del medio ambiente aplicables en la preparación, reparación y puestas a punto de máquinas, equipos e instalaciones agrícolas.

CE4.5 Dado un supuesto práctico de instalaciones y equipos mecánicos de una explotación agrícola, con unas características definidas:

- Identificar las averías, reparaciones, puestas a punto y mantenimientos de la maquinaria a realizar en un taller especializado.
- Elaborar órdenes de reparación, partes de trabajo, tablas de diagnosis y la documentación técnica necesaria para la correcta organización del trabajo.
- Organizar las operaciones de preparación, mantenimiento, reparación y puestas a punto en función de los medios técnicos y humanos disponibles.
- Verificar que las operaciones de preparación, reparación y puestas a punto se realizan en tiempo, medios y forma correctos; cumpliendo el programa establecido en los manuales de operación y de taller.
- Efectuar las comprobaciones necesarias en las operaciones de trabajo acabadas.
- Registrar la información obtenida en las revisiones para su tratamiento y valoración, utilizando soportes informáticos, en caso necesario.
- Calcular los costes de los trabajos de preparación, mantenimiento, reparación y puestas a punto que se realicen en la explotación.
- Comprobar que las operaciones se llevan a cabo cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales, de protección medio ambiental y de gestión de residuos, dando las instrucciones necesarias para corregir la situación, en caso de incumplimiento.

C5: Establecer las necesidades de adquisición o sustitución de maquinaria, equipos y útiles agrícolas, en función del plan de producción y rentabilidad de la explotación.

CE5.1 Identificar los equipos y máquinas necesarios en una explotación agrícola, en función de su plan de producción.

CE5.2 Describir las prestaciones y características técnicas de maquinaria, equipos y útiles en función de:

- Las capacidades de trabajo requeridas para las operaciones previstas en el plan de producción.
- Las características de la zona que influyen en las posibilidades de mecanización.
- Costes horarios y rendimientos para diferentes alternativas de adquisición, alquiler o propiedad compartida.

CE5.3 Citar la documentación técnica y comercial requerida para adquirir equipos y máquinas.

CE5.4 Describir los criterios técnico-económicos para adquirir, renovar o desechar máquinas y equipos.

CE5.5 En un supuesto práctico de adquisición de maquinaria en una explotación agrícola, con un plan de producción establecido:

- Seleccionar los tractores y elementos de tracción, equipos, aperos, máquinas e instalaciones requeridos.
- Establecer los equipos que interese alquilar, compartir o tener en exclusiva.
- Programar el momento idóneo para la adquisición en función del plan de producción.
- Valorar ofertas comerciales para la adquisición de un equipo.
- Proponer mejoras de uso, renovación o adquisiciones del parque de maquinaria.
- Presentar informes técnicos para la adquisición, renovación o desecho de equipos e instalaciones en una explotación agrícola.

- C6:** Planificar los recursos humanos requeridos en la preparación, mantenimiento, reparación y puesta a punto de las instalaciones, maquinaria y equipos agrícolas.
- CE6.1** Explicar los principales problemas o conflictos que pueden surgir durante el trabajo y sus posibles soluciones.
- CE6.2** Describir los distintos procedimientos de control de rendimientos y costes de las actividades realizadas.
- CE6.3** En un supuesto práctico de organización de recursos humanos en un taller de maquinaria agrícola, con unas condiciones establecidas:
- Coordinar la respuesta ante situaciones de emergencia valorando la gravedad, parando los trabajos (en caso necesario), comunicando la contingencia y aplicando el plan correspondiente.
 - Establecer la distribución de los trabajos necesarios, de manera que se cumplan los objetivos establecidos y las directrices de funcionamiento.
 - Asignar las tareas y responsabilidades para cada trabajador para que se cumplan los objetivos establecidos.
 - Asesorar técnicamente al personal del equipo en los aspectos relacionados con el puesto de trabajo a ocupar.
 - Elaborar los informes y partes del trabajo incluyendo el control horario, rendimiento y costes para evaluar los resultados de las actividades realizadas.
 - Identificar los problemas surgidos en los trabajos, personal y medios de producción tomando las medidas necesarias para su solución.

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

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.6; C4 respecto a CE4.5; C5 respecto a CE5.5; C6 respecto a CE6.3.

Otras Capacidades:

Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos; así como a situaciones o contextos nuevos.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás; demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.

Contenidos

1 Instalaciones agrícolas

Invernaderos. Graneros. Silos. Heniles. Componentes y funcionamiento. Revisión y diagnóstico de instalaciones. Tipos de instalaciones agrícolas. Componentes de las instalaciones agrícolas. Sistemas de regulación de temperatura, humedad, luz, entre otros. Equipos y productos de limpieza, desinfección y acondicionamiento más comunes en instalaciones agrícolas. Dispositivos de seguridad de las instalaciones. Tablas y equipos de medida y revisión de instalaciones.

2 Maquinaria agrícola. Componentes y funcionamiento

Maquinaria agrícola de uso general. Maquinaria para la preparación del terreno. Maquinaria para la siembra y plantación. Abonadoras. Maquinaria para tratamientos. Maquinaria para pastizales. Maquinaria de recolección.

Revisión y diagnóstico del funcionamiento de maquinaria agrícola. Componentes de la maquinaria agrícola. Funcionamiento y aplicaciones de los dispositivos de regulación y control de la maquinaria agrícola.

Dispositivos de seguridad de la maquinaria agrícola. Tablas y equipos de medida y revisión de maquinaria. Utilización y control de las operaciones mecanizadas. Programación de operaciones y control de los resultados del trabajo mecanizado. Variables de utilización de maquinaria en campo. Operaciones de transporte. Normativa y condiciones de circulación por vías públicas.

3 Selección de maquinaria agrícola

Necesidades de mecanización. Criterios para sustitución y renovación. Adaptación del parque de maquinaria a la explotación agrícola. Parque de maquinaria para una explotación agrícola. Criterios de sustitución, desecho o incorporación de equipos y su incidencia en el resto del parque de maquinaria y en el coste por unidad de producción.

4 Prevención de riesgos laborales en instalaciones y maquinaria agrícolas

Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo. Marco normativo básico sobre prevención de riesgos laborales. Normativas específicas de prevención de riesgos laborales para el funcionamiento de instalaciones y maquinaria agrícolas. Riesgos generales y su prevención. Riesgos específicos en el sector agrícola y su prevención. Medidas de protección personal. Procedimientos seguros y limpios en utilización de maquinaria e instalaciones, manipulación y almacenaje de productos tóxicos y peligrosos, preservación del medio ambiente. Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos. Organismos públicos relacionados con la seguridad y la salud en el trabajo. Organización básica del trabajo preventivo. Recogida, elaboración y archivo de la documentación. Primeros auxilios.

5 Mantenimiento de instalaciones y maquinaria agrícolas

Mantenimiento preventivo de instalaciones y maquinaria agrícolas. Taller y reparación de averías. Dimensionamiento de un taller. Equipos para un taller. Descripción, funcionamiento, cuidados y preparación. Materiales para reparación y mantenimiento. Programación y revisión de operaciones de taller. Diagnóstico de averías, procedimientos de reparación, comprobaciones de reparaciones. Valoración y presupuestos de reparaciones. Seguridad e higiene en talleres de reparación y en operaciones de mantenimiento. Sistemas de almacenamiento y eliminación de los residuos del taller respetuosos con el medio ambiente.

Parámetros de contexto de la formación

Espacios e instalaciones

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

Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la gestión de la maquinaria, equipos e instalaciones de la explotación agrícola, 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.