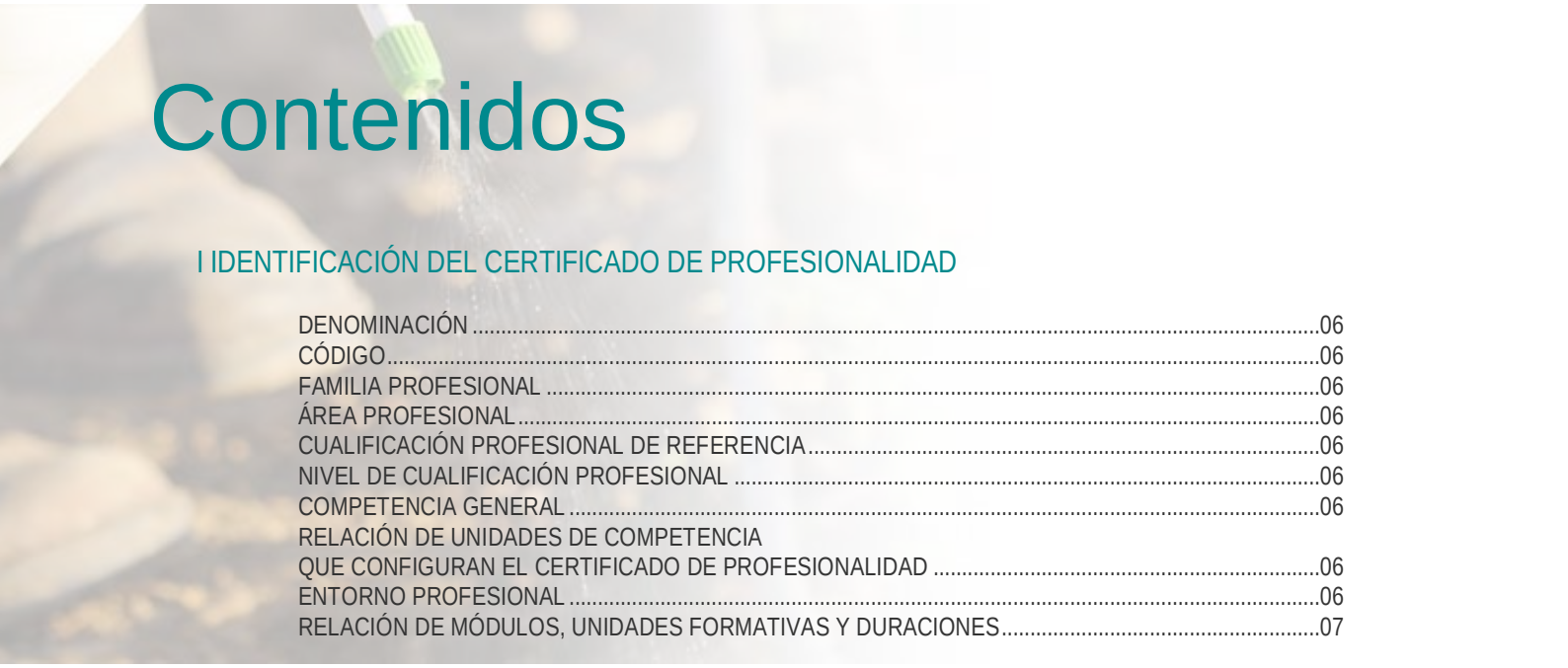
Lanbide
Euskal Enplegu Zerbitzua
Servicio Vasco de Empleo

AGRARIA

Certificado de Profesionalidad
CULTIVOS HERBÁCEOS
[Nivel 2]

EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO
ENPLEGU ETA GIZARTE GAIETAKO SAILA
DEPARTAMENTO DE EMPLEO Y ASUNTOS SOCIALES

IVAC KEI
koalifikazioen eta lanbide heziketaren euskal institutua
Instituto vasco de cualificaciones y formación profesional



Contenidos

I IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

DENOMINACIÓN 06
CÓDIGO 06
FAMILIA PROFESIONAL 06
ÁREA PROFESIONAL 06
CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA 06
NIVEL DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL 06
COMPETENCIA GENERAL 06
RELACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA
QUE CONFIGURAN EL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD 06
ENTORNO PROFESIONAL 06
RELACIÓN DE MÓDULOS, UNIDADES FORMATIVAS Y DURACIONES 07

II PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

1 Unidad de competencia 1 10
REALIZAR LAS LABORES DE PREPARACIÓN DEL TERRENO, SIEMBRA Y/O TRANSPLANTE EN CULTIVOS HERBÁCEOS

2 Unidad de competencia 2 11
REALIZAR LAS OPERACIONES DE CULTIVO, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LOS CULTIVOS HERBÁCEOS

3 Unidad de competencia 3 12
CONTROLAR LAS PLAGAS, ENFERMEDADES, MALAS HIERBAS Y FISIOPATÍAS

4 Unidad de competencia 4 14
MANEJAR TRACTORES Y MONTAR INSTALACIONES AGRARIAS, REALIZANDO SU MANTENIMIENTO

III FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

1 Módulo Formativo 1 18
PREPARACIÓN DEL TERRENO, SIEMBRA Y TRANSPLANTE EN CULTIVOS HERBÁCEOS

2 Módulo Formativo 2 23
OPERACIONES CULTURALES Y RECOLECCIÓN EN CULTIVOS HERBÁCEOS

3 Módulo Formativo 3 27
CONTROL FITOSANITARIO

4 Módulo Formativo 4 30
MECANIZACIÓN E INSTALACIONES AGRARIAS

5 Módulo Formativo 5 35
PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE CULTIVOS HERBÁCEOS

IV PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES, REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS Y CRITERIOS DE ACCESO

FORMADORES 38

ESPACIOS, INTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS 39

CRITERIOS DE ACCESO 42

I IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

DENOMINACIÓN

CULTIVOS HERBÁCEOS

CÓDIGO

AGAC0108

FAMILIA PROFESIONAL

Agraria

ÁREA PROFESIONAL

Agricultura

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL DE REFERENCIA

AGA 165_2 Cultivos herbáceos (R.D. 1228/2006 de 27 de Octubre, BOE de 3 de enero de 2007)

NIVEL DE CUALIFICACIÓN PROFESIONAL

2

COMPETENCIA GENERAL

Realizar las operaciones de instalación, mantenimiento, producción y recolección en una explotación de cultivos herbáceos, controlando la sanidad vegetal, manejando la maquinaria, aplicando criterios de buenas prácticas agrícolas, de rentabilidad económica y cumpliendo con la normativa medioambiental, de control de calidad, seguridad alimentaria y prevención de riesgos laborales vigentes.

RELACIÓN DE UNIDADES DE COMPETENCIA QUE CONFIGURAN EL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

- UC0523_2: Realizar las labores de preparación del terreno de siembra y/o trasplante en cultivos herbáceos.
- UC0524_2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de los cultivos herbáceos.
- UC0525_2: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías.
- UC0526_2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias, realizando su mantenimiento.

ENTORNO PROFESIONAL

Ámbito profesional

Desarrolla su actividad profesional en el área de producción de grandes, medianas y pequeñas empresas, públicas o privadas, tanto por cuenta ajena como propia, dedicadas al cultivo de herbáceos. Así mismo, está capacitado para realizar tratamientos plaguicidas con nivel cualificado, según la actividad regulada por la normativa correspondiente.

Sectores productivos

Se ubica en el sector agrario, dentro del subsector agrícola, en las siguientes actividades productivas:
Explotaciones comerciales de cultivos herbáceos.
Instituciones de investigación y experimentación en cultivos herbáceos.
Empresas de suministros agrarios.
Servicios públicos de campos deportivos.
Empresas de gestión de campos deportivos.
Empresas de jardinería.

Actividades profesionales relacionadas con el asesoramiento en la instalación y mantenimiento de campos deportivos.

Ocupaciones o puestos de trabajo

6021.003.8 Trabajador agrícola en cultivos extensivos en general.
6021.008.3 Trabajador agrícola en forrajeras y pratenses.
6021.010.2 Trabajador agrícola en cultivos industriales.
6021.009.4 Trabajador agrícola en tubérculos y raíces.
6021.004.9 Trabajador agrícola de cereales y leguminosas en grano, en general.
6021.020.1 Aplicador de plaguicidas.

RELACIÓN DE MÓDULOS Y UNIDADES FORMATIVAS Y DURACIONES

MÓDULO FORMATIVO	HORAS	UNIDADES FORMATIVAS	HORAS
MF0523_2: Preparación del terreno, siembra y trasplante en cultivos herbáceos	120	UF0001: El suelo de cultivo y las condiciones climáticas (Transversal)	50
		UF0002 Preparación del terreno para instalación de infraestructuras, siembra y plantación de cultivos herbáceos	70
MF0524_2: Operaciones culturales y recolección en cultivos herbáceos.	200	UF0003: Operaciones culturales, riego y fertilización.	80
		UF0004: Recolección de cultivos herbáceos	60
		UF0005: Transporte y almacenamiento de cultivos herbáceos	60
MF0525_2: Control Fitosanitario (Transversal)	120	UF0006: Determinación del estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones y elección de los métodos de control. (Transversal)	60
		UF0007: Aplicación de métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones. (Transversal)	60
MF0526_2: Mecanización e instalaciones agrarias (Transversal)	120	UF0008: Instalaciones, su acondicionamiento, limpieza y desinfección (Transversal)	70
		UF0009: Mantenimiento, preparación y manejo de tractores (Transversal)	50
MP0001: Prácticas profesionales no laborales de Cultivos Herbáceos	40		
DURACIÓN TOTAL	600		

II PERFIL PROFESIONAL

Unidad de competencia 1
REALIZAR LAS LABORES DE PREPARACIÓN DEL TERRENO DE SIEMBRA Y/O TRANSPLANTE EN CULTIVOS HERBÁCEOS

1

Unidad de competencia 2
REALIZAR LAS OPERACIONES DE CULTIVO, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LOS CULTIVOS HERBÁCEOS

2

Unidad de competencia 3
CONTROLAR LAS PLAGAS, ENFERMEDADES, MALAS HIERBAS Y FISIOPATÍAS

3

Unidad de competencia 4
MANEJAR TRACTORES Y MONTAR INSTALACIONES AGRARIAS, REALIZANDO SU MANTENIMIENTO

4

1 Unidad de competencia 1: REALIZAR LAS LABORES DE PREPARACIÓN DEL TERRENO DE SIEMBRA Y/O TRANSPLANTE EN CULTIVOS HERBÁCEOS

Código: UC0523_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Caracterizar suelo y clima para valorar la adaptabilidad de la especie y variedad herbácea seleccionada y la idoneidad del sistema de cultivo.

CR1.1 Los datos climáticos de la zona se analizan para determinar su influencia sobre la especie y variedad, así como el sistema de cultivo.

CR1.2 Las muestras del suelo se toman para determinar sus características físicas y químicas y así establecer las correcciones necesarias.

CR1.3 La adaptabilidad de la especie y variedad a las características agronómicas del medio, se valora para asegurar el éxito del cultivo.

CR1.4 La disponibilidad, origen, calidad y situación legal del agua de riego se analiza para garantizar necesidades del cultivo.

RP2: Realizar las labores previas de mejora e instalación de infraestructuras en una explotación de cultivos herbáceos en función de la planificación técnica.

CR2.1 Las obras de infraestructuras necesarias, cuando sean sencillas, se determinan en función de las características topográficas, la forma y la dimensión de la parcela.

CR2.2 Las labores de despeje, nivelación, abancalado y movimientos de tierras se realizan adaptadas a la topografía de la zona y perfil del terreno, con la maquinaria adecuada y siguiendo las indicaciones técnicas.

CR2.3 Las redes de drenaje y desagüe se instalan con los materiales adecuados, empleando la maquinaria requerida y siguiendo las indicaciones técnicas.

CR2.4 Las obras de captación, traída y almacenamiento de agua se realizan con la maquinaria adecuada, empleando los materiales idóneos, y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR2.5 Los cerramientos, cortavientos, caminos y otras infraestructuras necesarias se realizan con maquinaria y materiales adecuados a los requisitos técnico-económicos de la explotación.

CR2.6 Las labores de instalación de infraestructuras se realizan teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP3: Realizar las labores de preparación del terreno, enmiendas y abonados de fondo recomendados, utilizando los medios técnicos adecuados a las características del suelo y del cultivo.

CR3.1 Las técnicas de no laboreo se realizan convenientemente en caso de siembra y/o trasplante directo. Las labores de preparación del suelo se efectúan teniendo en cuenta el sistema de cultivo y el estado del terreno.

CR3.2 La maquinaria y equipos se seleccionan, manejan y mantienen correctamente. El abonado de fondo y las enmiendas se realizan en función de los cultivos, las características del terreno y siguiendo la recomendación técnica.

CR3.3 La preparación del terreno y el abonado se llevan a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP4: Realizar las labores de siembra y/o trasplante de los cultivos, siguiendo la planificación establecida y con los medios técnicos adecuados.

CR4.1 Los herbicidas se utilizan adecuadamente para aplicar las técnicas de siembra y/o trasplante directo.

CR4.2 Las semillas y/o plantas se seleccionan y preparan correctamente.

CR4.3 La siembra y/o trasplante se realiza siguiendo el marco de plantación establecido.

CR4.4 La maquinaria, aperos y utensilios específicos se seleccionan, manejan y mantienen correctamente.

CR4.5 La siembra y/o trasplante se verifica corrigiéndolas marras observadas.

CR4.6 La siembra y/o trasplante se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios

Aperos, tractores agrícolas, motocultores, máquinas autopropulsadas y accionadas para el trabajo del suelo, para la implantación de los cultivos, para la distribución del abono mineral y orgánico. Semillas y plantas. Equipos de siembra. Abonos minerales y orgánicos. Equipos de aplicación de herbicidas. Máquinas agrícolas. Equipos de distribución de abonos, minerales y orgánicos: abonadoras, esparcidores de estiércol y purines. Equipos de desfonde. Arados de vertedera y de disco. Subsoladores. Gradas. Cultivadores. Rotocultores. Equipo de protección individual.

Productos o resultado del trabajo

Labores agrícolas realizadas de conformidad con las necesidades del cultivo y de acuerdo con lo que se consideran buenas prácticas agrícolas.

Información utilizada o generada

Manuales de servicio de tractores, máquinas y equipos e información técnica sobre prestaciones de trabajo. Sobre posibilidades y limitaciones de las máquina que se deben utilizar. Sobre procesos de mantenimiento de tractores y máquinas agrícolas. Edafología aplicada. Meteorología aplicada. Normativa de producción integrada. Manual de buenas prácticas ambientales. Plan de prevención de riesgos de la empresa.

2 Unidad de competencia 2: REALIZAR LAS OPERACIONES DE CULTIVO, RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LOS CULTIVOS HERBÁCEOS

Código: UC0524_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Utilizar el sistema de riego adecuadamente para el óptimo desarrollo de los cultivos.

CR1.1 El aporte de agua de riego se realiza y verifica en función del sistema de riego, características del suelo y de las necesidades hídricas del cultivo.

CR1.2 La instalación de riego, manual o automática, se mantiene y verifica comprobando su buen funcionamiento.

CR1.3 Los riegos de lavado se aplican, en caso de ser necesario, de forma correcta.

CR1.4 El manejo del riego se realiza teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP2: Realizar el abonado de los cultivos seleccionados siguiendo la planificación establecida para satisfacer sus necesidades nutritivas.

CR2.1 La toma de muestras de agua, hoja y suelo se realiza siguiendo los protocolos establecidos.

CR2.2 Los abonos y bioestimulantes son utilizados de forma correcta, teniendo en cuenta el estado vegetativo del cultivo, sus necesidades y la humedad del suelo.

CR2.3 El equipo de fertilización se selecciona, maneja y mantiene correctamente en función del tipo de abonos a aplicar.

CR2.4 La utilización de nutrientes se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP3: Realizar las labores culturales necesarias para el buen desarrollo de los cultivos herbáceos.

CR3.1 Las labores de aporcado y escarda se realizan en el momento adecuado.

CR3.2 Los tutores, cuando sean necesarios, se colocan en función del cultivo implantado.

CR3.3 Los tratamientos herbicidas se aplican utilizando los productos y dosis más adecuados, teniendo en cuenta las especies de malas hierbas presentes y el estado de desarrollo del cultivo y de las hierbas.

CR3.4 Los restos vegetales se clasifican para su posterior aprovechamiento o eliminación.

CR3.5 La maquinaria y equipos se seleccionan, manejan y mantienen correctamente.

CR3.6 Las labores culturales se llevan a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP4: Realizar la recolección del cultivo en la época más conveniente, utilizando la maquinaria apropiada.

CR4.1 El estado de madurez y la humedad del cultivo se comprueban para determinar el momento de la recolección.

CR4.2 La recolección se realiza con la maquinaria y equipos de recolección apropiados teniendo en cuenta el cultivo a cosechar y extremando los cuidados para que el producto no se deteriore.
CR4.3 Los subproductos obtenidos se acondicionan y embalan adecuadamente para su posterior manipulación y transporte.
CR4.4 La maquinaria y equipos de recolección se manejan y mantiene adecuadamente.
CR4.5 La recolección se realiza teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, el manual de buenas prácticas ambientales y la normativa de seguridad alimentaria relativa al cultivo.

RP5: Transportar y almacenar los productos de las cosechas en los lugares y condiciones más idóneos.
CR5.1 El estado del almacén se revisa antes de su uso para comprobar que reúne los requisitos técnicos en cuanto a sus accesos y a las operaciones de carga y descarga.
CR5.2 Las condiciones de aireación, humedad y temperatura del almacén, se revisan para comprobar que se ajustan a los requerimientos del producto.
CR5.3 El producto se maneja utilizando los medios de transporte y almacenamiento más adecuados para sus características.
CR5.4 El transporte y almacenamiento de la cosecha se efectúa cumpliendo la normativa de calidad y seguridad alimentaria.
CR5.5 La maquinaria y equipos de transporte y almacenaje, se utilizan teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos de la empresa y de acuerdo con el manual de buenas prácticas ambientales.

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios

Equipos de bombeo y equipos de fertirrigación manuales y automáticos. Filtros de agua de riego. Redes de distribución de agua, tuberías y accesorios. pHmetros, conductivímetros, tensiómetros, termómetros e higrómetros. Tractores y dispositivos de enganche, aperos para labores culturales. Estaciones meteorológicas. Equipos para aplicación de tratamientos. Fertilizantes, productos fitosanitarios, herbicidas y fitorreguladores. Cosechadoras de grano y de forraje, maquinaria para la recolección, remolques, silos para forraje, almacén de productos. Aparatos medidores de humedad y temperatura. Soportes informáticos. Equipo de protección individual.

Productos o resultado del trabajo

Cultivo en buen estado sanitario y que pueda llegar a la máxima producción, con respeto al medioambiente. Cosechas de calidad recogidas, acondicionadas y almacenadas para su comercialización en buen estado sanitario.

Información utilizada o generada

Manuales de manejo y mantenimiento de máquinas, equipos, herramientas y sistemas de riego. Datos climáticos de la zona. Información sobre los suelos y la flora autóctona de la zona. Catálogos con la composición y precios de fertilizantes, semillas y productos fitosanitarios. Información sobre necesidades hídricas de los cultivos en la zona. Bibliografía sobre los cultivos a implantar. Plan de prevención de riesgos de la empresa. Manual de buenas prácticas ambientales. Manuales de seguridad alimentaria. Fichas con información sobre labores culturales y productos aplicados a cada cultivo.

3 Unidad de competencia 3
CONTROLAR LAS PLAGAS , ENFERMEDADES , MALAS HIERBAS Y FISIOPATÍAS

Código: UC0525_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Determinar el estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones, para adoptar las medidas oportunas
CR1.1 Las unidades de muestreo se señalan en el terreno aplicando el protocolo establecido.

CR1.2 Los sistemas de vigilancia y detección de problemas fitosanitarios se aplican correctamente y en el momento adecuado.
CR1.3 La fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes se determinan y cuantifican
CR1.4 Los agentes causantes de los daños más frecuentes se identifican atendiendo a sus características biológicas, morfológicas y ambientales.
CR1.5 Las muestras afectadas por agentes no identificados se preparan y envían al laboratorio o estación fitopatológica correspondiente siguiendo las normas adecuadas.

RP2: Determinar, en los casos de daños más frecuentes, los métodos para el control sanitario de plantas, suelos e instalaciones, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

CR2.1 Los datos climatológicos, así como la información de estaciones de aviso, se analizan y actualizan convenientemente.
CR2.2 La incidencia de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías se determina en función del protocolo establecido.
CR2.3 Los métodos de control, físicos, químicos, biológicos o culturales se eligen, teniendo en cuenta factores de seguridad alimentaria, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, la normativa de seguridad en el uso de plaguicidas y los manuales de buenas prácticas agrarias y ambientales.

RP3: Aplicar los métodos de control fitosanitario de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías en plantas, suelo e instalaciones, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, manejando adecuadamente la maquinaria y herramientas.

CR3.1 Los vehículos, máquinas y herramientas utilizadas en la aplicación de métodos de control se revisan realizando las operaciones de mantenimiento necesarias.
CR3.2 La maquinas y herramientas se regulan correctamente teniendo en cuenta el tipo de control a efectuar.
CR3.3 Los productos se mezclan según los procedimientos recomendados por el fabricante y la normativa vigente.
CR3.4 Los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos de control fitosanitario se revisan para comprobar que funcionan correctamente.
CR3.5 Los controles fitosanitarios se efectúan con los productos, dosis y momento establecidos según especificaciones técnicas recomendadas.
CR3.6 Los equipos de protección requeridos para el trabajo se mantienen y utilizan correctamente siguiendo las instrucciones.
CR3.7 Los controles fitosanitarios se realizan teniendo en cuenta factores de seguridad alimentaria, de acuerdo con el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa, la normativa de seguridad en el uso de plaguicidas y los manuales de buenas prácticas agrarias y ambientales

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios

Equipos de detección de plagas y enfermedades: lupas, trampas, cebos. Feromonas, equipos para la aplicación de productos fitosanitarios tanto autopropulsados como por tracción: pulverizadores hidráulicos, hidroneumáticos (atomizadores), neumáticos (nebulizadores), centrífugos, termoneumáticos, espolvoreadores. Equipos de control de aplicación de productos fitosanitarios. Medios de accionamiento y tracción: tractotes, motores térmicos y eléctricos: Material para control y calibración de equipos. Productos fitosanitarios agroquímicos y biológicos, contenedores para su almacenamiento y transporte. Plaguicidas de uso ambiental y alimentario. Equipos de protección individual.

Productos o resultado del trabajo

Control integrado de las plagas y de las hierbas de los cultivos y de las instalaciones. alimentarias de manera que se asegure la producción sin riesgo para las personas y el medio ambiente.

Información utilizada o generada

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. Fichas de campo. Mapas meteorológicos para épocas oportunas de tratamiento, manual de productos fitosanitarios. Sistema armonizado comunitario de autorización para comercializar y utilizar productos. Manual de buenas prácticas ambientales. Manual de seguridad alimentaria. Fichas con información sobre fecha, duración, rendimiento e incidencias de las operaciones realizadas.

4 Unidad de competencia 4
MANEJAR TRACTORES Y MONTAR INSTALACIONES AGRARIAS, REALIZANDO SU MANTENIMIENTO

Código: UC0526_2

Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Mantener los tractores y equipos de tracción para su conservación en perfecto estado de uso, siguiendo las especificaciones técnicas

CR1.1 El taller se ordena optimizando el espacio y el acceso a herramientas y equipos de trabajo para su inmediata utilización

CR1.2 Los tractores y equipos de tracción se revisan y controlan con periodicidad indicada en los manuales de mantenimiento

CR1.3 Las operaciones de montaje/desmontaje, soldadura, reparación básica y mecanizado se realizan con los equipos y herramientas adecuados y con la precisión requerida.

CR1.4 El mantenimiento de tractores, maquinas, equipos y herramientas se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP2: Preparar y manejar tractores y equipos de tracción para su utilización en las labores/operaciones programadas y para la circulación de vías públicas.

CR2.1 Los tractores se manejan teniendo en cuenta la labor que se debe realizar, controlando su funcionamiento, manejo, precisión y con el ritmo de trabajo establecido.

CR2.2 El tractor y las maquinas de apero se acoplan y señalizan convenientemente, cumpliendo el código de circulación y la normativa complementaria referente a la circulación de vehículos agrícolas por vías públicas.

CR2.3 Las tareas y manipulaciones realizadas con los tractores, equipos de tracción y otros útiles se ejecutan de acuerdo con las normas de seguridad específicas para cada uno de ellos.

CR2.4 La preparación y manejo de tractores y equipos de tracción se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales

CR2.5 Las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios se aplican rápidamente en caso de accidente.

RP3: Instalar y mantener sistemas de protección y forzado de cultivos, utilizando los materiales adecuados al medio, al sistema de producción y siguiendo las especificaciones técnicas.

CR3.1 El terreno se nivela empleando maquinas y materiales adecuados al tipo de instalación y al sistema productivo

CR3.2 La estructura de sistemas de protección se instala siguiendo las especificaciones, económicas y productivas.

CR3.3 Las cubiertas de los sistemas de protección se colocan siguiendo las prescripciones técnicas y en el momento oportuno.

CR3.4 La instalación y el mantenimiento de sistemas de protección se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales.

RP4: Instalar y mantener los sistemas de riego, siguiendo las especificaciones técnicas y económicas del proyecto, para asegurar un desarrollo óptimo de los cultivos.

CR4.1 El sistema de riego más adecuado se instala empleando los medios técnicos precisos, teniendo en cuenta el desnivel del terreno, las características del suelo y la capa freática.

CR4.2 El funcionamiento del sistema de riego se verifica, sustituyendo los elementos averiados o desgastados.

CR4.3 La instalación y el mantenimiento se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales

CR4.4 Los sistemas de acopio, conducción y elevación del agua se instalan según las prescripciones técnicas establecidas para el sistema de riego seleccionado.

RP5: Realizar el acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinfectación, desratización de los locales e instalaciones, siguiendo el plan establecido previamente.

CR5.1 Los locales e instalaciones se limpian, desinfectan, desinsectan y desratizan con la frecuencia, productos y los procedimientos adecuados, comprobando que se encuentran aptos para su próximo uso, según los protocolos establecidos.

CR5.2 Los equipos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización se preparan de acuerdo con la labor que se va realizar y siguiendo las instrucciones de trabajo.
CR5.3 Los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización se seleccionan y se aplican con la técnica adecuada y las dosis indicadas.
CR5.4 La instalación eléctrica, el suministro de aguas y los sistemas de climatización de las instalaciones se verifican, comprobando su estado y correcto funcionamiento.
CR5.5 El acondicionamiento y limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de locales e instalaciones se lleva a cabo teniendo en cuenta el plan de prevención de riesgos laborales de la empresa y el manual de buenas prácticas ambientales

Contexto profesional:

Medios de producción y/o creación de servicios

Instalaciones cubiertas para el cultivo: invernaderos, túneles de aclimatación y endurecimiento, microinvernaderos, túneles y alcochados. Materiales de soporte estructural para invernaderos. Plásticos. Alambres. Equipos de riego: sistema de bombeo y distribución: grupo de bombeo, griferías, tomas, filtros, goteros, aspersores, tuberías, acoplamientos de tuberías, válvulas y manómetros. Equipos de fertirrigación. Almacenes de productos en condiciones de salubridad adecuada, instalaciones de secado y ventilación, instalaciones de frío, medidores de humedad y temperatura. Equipos de limpieza. Tractores y equipos de tracción, máquinas autopropulsadas y accionadas para el trabajo del suelo, aperos más frecuentes para el enganche y/o acople. Equipos e instrumentos de taller para el mantenimiento y reparaciones de tractores y equipos de tracción, como: bancos de trabajo, depósitos de elevación y desplazamiento, juegos de herramientas, equipos de soldadura, taladradoras, gatos hidráulicos, equipos de engrase, compresor y depósito para el almacenamiento de combustibles y lubricantes. Recambios y accesorios.

Productos o resultado del trabajo

Maquinaria en estado óptimo de utilización como consecuencia de un mantenimiento periódico adecuado. Instalaciones y almacenes en buen estado y en condiciones para que pueda alcanzar la producción potencialmente posible. Reducción de problemas mecánicos y de incidencias por averías al aplicar medidas preventivas y de reposición de elementos y órganos en el momento oportuno.

Información utilizada o generada

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

III FORMACIÓN

Módulo Formativo 1:
PREPARACIÓN DEL TERRENO, SIEMBRA Y TRANSPLANTE EN CULTIVOS HERBÁCEOS 1

Módulo Formativo 2:
OPERACIONES CULTURALES Y RECOLECCIÓN EN CULTIVOS HERBÁCEOS 2

Módulo Formativo 3:
CONTROL FITOSANITARIO 3

Módulo Formativo 4:
MECANIZACIÓN E INSTALACIONES AGRARIAS 4

Módulo Formativo 5:
PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE CULTIVOS HERBÁCEOS 5

1 Módulo Formativo 1:
PREPARACIÓN DEL TERRENO, SIEMBRA Y TRANSPLANTE EN CULTIVOS HERBÁCEOS

Código: MF0523_ 2

Asociado a la Unidad de Competencia: UC0523_2: Realizar las labores de preparación del terreno y de siembra y/o trasplante de los cultivos herbáceos.

Duración: 120 horas

Unidad formativa 1.1
EL SUELO DE CULTIVO Y LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS

Código: UF0001

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Distinguir los distintos tipos de suelos y sus características relacionándolos con la adaptabilidad de la especie y variedad seleccionada.

CE1.1 Describir las especies y variedades de herbáceos más frecuentes en la zona, identificando las exigencias de los distintos cultivos.

CE1.2 Describir las principales características físicas, químicas y biológicas de los distintos tipos de suelos.

CE1.3 Describir las técnicas y métodos de toma de muestras para análisis de suelos.

CE1.4 Identificar las funciones de la materia orgánica en los procesos de conservación de análisis y mejora de los suelos.

CE1.5 Valorar la disponibilidad, origen, calidad y situación legal del agua de riego para cubrir las necesidades del tipo de cultivo.

CE1.6 En un supuesto práctico de una explotación bien caracterizado:

- Realizar la toma de muestra del suelo.
- Identificar y valorar las características fisicoquímicas y el nivel de fertilización del suelo.
- Definir el tipo de suelo.
- Relacionar los resultados del análisis del suelo o con los posibles cultivos que se van a implantar en el mismo.
- Describir las labores que se deben realizar en el suelo dado, que garanticen la conservación y mejora de un cultivo concreto.

C2: Describir las condiciones climáticas de la zona y su influencia en los cultivos herbáceos que se van a implantar.

CE2.1 Describir los distintos tipos de meteoros que pueden tener efectos sobre los cultivos herbáceos.

CE2.2 Realizar la recogida de datos de diferentes aparatos meteorológicos para su análisis e interpretación.

CE2.3 Interpretar mapas meteorológicos en base a previsiones y resultados anteriores que permitan prever el clima a corto plazo.

CE2.4 Describir y manejar las principales unidades utiliza das en meteorología y los equipos, aparatos y sistemas de información de obtención de datos meteorológicos.

CE2.5 Relacionar las previsiones meteorológicas con la planificación de los trabajos agrícolas.

Contenidos:

1. Suelos

- El suelo. Características físicas del suelo.
- La materia orgánica en el suelo: efectos sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas.
- Propiedades físico-químicas del suelo: capacidad de intercambio catiónico (CIC), suelos ácidos, suelos básicos, corrección de los mismos.
- Salinidad de suelos: corrección de la salinidad. Contaminación y erosión del suelo. Tipos, técnicas de conservación

2. Fertilización y abonos
   - Análisis del suelo. Interpretación, corrección y consecuencias prácticas.
   - Análisis y tomas de muestras.
     - Toma de muestras de suelo y subsuelo. Errores y consecuencias. Métodos y herramientas.
     - Interpretación, corrección y consecuencias prácticas de los análisis de suelo.
     - Enmiendas orgánicas: tipos, épocas de aplicación, cálculo de necesidades, dosis y productos.
     - Enmiendas calizas: tipos, cálculo de necesidades, épocas de aplicación, dosis y productos.
   - Abonado de fondo, tipos, cálculo de necesidades, épocas de aplicación, dosis y productos.
   - Incidencia medioambiental de enmiendas y fertilización.
   - La fertilidad del suelo.
   - Variables que definen la fertilidad del suelo
   - Tipos de abonos y características.
     - Materia orgánica del suelo: microorganismos del suelo, el humus, fases de descomposición, relación C/N.
     - Importancia del abonado orgánico.
     - Aportación de M.O.: estiércol, purines, compost, abonado en verde, lodos de depuradoras. Aportación de nutrientes.
     - Abonos minerales: riqueza, U.F, cálculo de U.F, abonos simples y compuestos, fórmula de equilibrio.
     - Leyes del abonado mineral.
     - Macroelementos: fuentes, principales abonos minerales y aplicaciones.
     - Nitrógeno, fósforo, potasio.
     - Elementos secundarios: azufre, calcio, magnesio.
     - Microelementos.
     - Compatibilidades de las combinaciones de abonos minerales.
   - Técnicas de aplicación de abonado.
     - Sistemas de aplicación: abonado de fondo, abonado de cobertera, aplicaciones foliares.
     - Épocas de aplicación. Períodos críticos.
     - Maquinarias para la aplicación de abonos. Tipos y características.

3. Tiempo y clima
   - Tiempo y clima.
   - Meteoros: vientos, nubes, precipitaciones atmosféricas, heladas.
   - Fenología y agroclimatología.
   - Predicción del tiempo.
   - Conocimientos básicos sobre los agentes climáticos más importantes y su influencia en el desarrollo de los árboles frutales.
     - La radiación solar. Fotoperiodicidad.
     - Efecto invernadero de la atmósfera.
     - La temperatura: duración del periodo libre de heladas, cero vegetativo, temperaturas críticas, temperatura óptima, integral térmica, termoperiodicidad, vernalización, letargo, latencia y dormición.
     - Influencia del viento sobre el microclima.
     - Reconocimiento e identificación de daños causados en las plantas por agentes climáticos.
     - Series meteorológicas.
     - Sensibilidad de los frutales a las heladas invernales.
   - Métodos de protección de los árboles frutales contra bajas y altas temperaturas.
   - Métodos de protección de cultivo contra granizo, exceso y falta de humedad.
   - Métodos de protección de cultivos contra el viento.
   - Manejo de aparatos, equipos, sistemas, mapas meteorológicos y otras fuentes de información climáticas.
   - Interpretación de mapas meteorológicos para prever el clima a corto plazo.
   - Interpretación de previsiones meteorológicas.
   - Realización de recogida de datos meteorológicos con los aparatos adecuados.

4. Agua para riego

- Agua para riego: características a cumplir en grupos principales de cultivos.
- Toma de muestras de agua para su análisis e interpretación de resultados.
    - Metodología en la toma de muestras de agua.
    - El peachímetro y el conductivímetro.
    - Interpretación de los resultados más significativos en los análisis. Evaluación del estado nutricional de las plantas.

Unidad formativa 1.2
PREPARACIÓN DEL TERRENO PARA INSTALACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS, SIEMBRA Y PLANTACIÓN DE CULTIVOS HERBÁCEOS

Código: UF0002

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3 y la RP4.

Capacidades y criterios de evaluación

C1 Realizar las labores previas de mejora e instalación de infraestructuras en una explotación de cultivos herbáceos en función de la planificación técnica.

CE1.1 Valorar la topografía, forma y superficie de una parcela de agrícola, para determinar las necesidades de infraestructura para la implantación de cultivos herbáceos.

CE1.2 Describir las labores de desbrozado, nivelación y movimientos de tierras precisas para la implantación en un terreno de cultivos herbáceos.

CE1.3 Enumerar y describir los materiales y la maquinaria adecuados para el drenaje de una parcela de cultivos herbáceos.

CE1.4 Describir las obras de captación y transporte de agua necesarias para cubrir las necesidades de los cultivos herbáceos.

CE1.5 Describir la maquinaria y equipos necesarios para realizar las obras de infraestructura, así como su mantenimiento.

CE1.6 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan a las labores de mejora e instalación de infraestructuras.

CE1.7 En un caso supuesto práctico debidamente caracterizado de una parcela de una explotación de cultivos herbáceos:

- Realizar las labores previas de adecuación con la maquinaria más idónea.
- Determinar las necesidades o no de drenaje, los materiales y la maquinaria a utilizar.
- Determinar las obras necesarias para la captación y transporte del agua de riego.
- Ejecutar las labores tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.

C2: Preparar el terreno para la siembra y/o trasplante empleando los medios técnicos adecuados.

CE2.1 Describir las técnicas de preparación del terreno para realizar las labores necesarias antes de la siembra y/o trasplante de cultivos herbáceos.

CE2.2 Describir la maquinaria y los equipos para la realización de las labores previas a la siembra y/o trasplante de cultivos herbáceos, así como su mantenimiento.

CE2.3 Describir la regulación del tractor y la maquinaria empleados en las labores previas a la siembra y/o trasplante de los cultivos herbáceos.

CE2.4 Determinar la necesidad de realizar enmiendas calizas u orgánicas, así como el abonado de fondo necesario, a la vista de los análisis de suelos y de las exigencias del cultivo herbáceo elegido.

CE2.5 Elegir la maquinaria, equipo y aperos adecuados para la realización de las enmiendas y del abonado de fondo.

CE2.6 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan a las labores preparación del terreno y en el abonado de fondo.

CE2.7 En un supuesto práctico de un suelo debidamente caracterizado y para un cultivo herbáceo determinado:

- Determinar la profundidad de labor más conveniente, la maquinaria y los aperos necesarios y su regulación.

- Determinar el abonado de fondo que se debe aplicar a la vista de los análisis del suelo y del cultivo herbáceo de que se trate.
- Establecer las labores más adecuadas, previas ala siembra y/o trasplante de cultivos herbáceos, así como la maquinaria y aperos necesarios y su regulación.
- Ejecutar las labores anteriores tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.

C3: Realizar las labores necesarias de siembra y/o trasplante de los cultivos, siguiendo las especificaciones prescritas y con los medios técnicos adecuados.

CE3.1 Describir e identificar los procedimientos de siembra y/o trasplante de los distintos cultivos, eligiendo la maquinaria y aperos adecuados.

CE3.2 Describir los diferentes tipos de marcos de plantación y los procedimientos para calcular las dosis de siembra.

CE3.3 Enumerar y describir los herbicidas de presiembra utilizados en los diferentes cultivos herbáceos con sus dosis de aplicación.

CE3.4 Describir la maquinaria y aperos que se utilizan en las labores de siembra y/o trasplante, así como su mantenimiento.

CE3.5 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan a las labores de siembra y/o trasplante.

CE3.6 En un supuesto práctico de implantación de un cultivo herbáceo determinado:

- Determinar los marcos de plantación y/o dosis de siembra más adecuados.
- Calcular el material vegetal necesario para la realización de la siembra y/o trasplante.
- Determinar la necesidad de uso de herbicidas de presiembra.
- Determinar la maquinaria, aperos y herramientas necesarios para las labores de siembra y/o trasplante.
- Comprobar el estado sanitario del material vegetal.
- Realizar la siembra y/o trasplante manejando correctamente la maquinaria y ejecutar las labores anteriores tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.
- Verificar la siembra y/o trasplante corrigiendo las marras.

Contenidos:

1. Eliminación de obstáculos y refinado del terreno.
   - Tipos y regulaciones de los aperos de despedregado, destoconado, nivelado y refinado.
   - Destoconado.
   - Despedregado.
   - Refinado.
2. Labores profundas de preparación de suelos
   - Exigencias de los cultivos en la preparación profunda de suelos.
   - Tipos y regulaciones de subsoladores, arados y gradas.
   - Funciones, misión y labores específicas de subsoladores, arados y gradas.
   - Subsolado. Arado de vertedera. Gradeo
3. Labores profundas de preparación de suelos
   - Exigencias de los cultivos en la preparación superficial de suelos.
   - Tipos y regulaciones de gradas, cultivadores y aperos similares.
   - Funciones, misión y labores específicas de gradas, cultivadores y aperos similares.
   - Gradeo. Pases de cultivador. Pases con vibrocultor.
4. Técnicas de mantenimiento y conservación del suelo.
   - Concepto de bina: necesidad y realización.
   - Concepto de escarda: necesidad y realización.
   - Técnicas de aclareo.
   - Técnicas de aporcado.
5. Análisis de suelos y aporte de enmiendas
   - Análisis y tomas de muestras.
     - Toma de muestras de suelo y subsuelo. Métodos y herramientas.
     - Parámetros químicos de los análisis de suelos.
     - Toma de muestras foliares.
     - Interpretación de los parámetros más significativos de los análisis de suelos y foliares.
   - Abonos orgánicos y minerales.

- Materia orgánica del suelo: microorganismos del suelo, humus, fases de descomposición, relación C/N.
- Importancia del abono orgánico.
- Aportación de materia orgánica: estiércol, purines, compost, abonado en verde, lodos de depuradoras. Problemática. Aportación de nutrientes.
- Abonos minerales: riqueza, UF, relación UF/kg., cálculo precio UF, abonos simples y compuestos, presentación comercial, higroscopicidad, fórmula, equilibrio.
- Leyes del abonado mineral.
- Macroelementos: fuentes, principales abonos minerales y aplicaciones.
- Elementos secundarios: azufre, calcio y magnesio.
- Microelementos.
- Abonos minerales compuestos y complejos: nomenclatura, estado de los elementos, aplicaciones, compuestos más usuales.
- Compatibilidades e incompatibilidades de las combinaciones de abonos minerales.

- Cálculo de abonado.
  - Cálculo de abonado orgánico. Dosis y productos a utilizar.
  - Cálculo de abonado mineral. Dosis y productos a utilizar.
  - Cálculo de enmiendas. Productos a utilizar.
  - Costes de abonado.
- Técnicas de aplicación de abonado.
  - Sistemas de aplicación: abonado de fondo, abonado de cobertura, aplicación foliar.
  - Época de aplicación. Periodos críticos.
  - Maquinaria de abonado. Tipos y características.

6. Variedades de cultivos y semillas
   - El cultivo de cereales y leguminosas grano. Especies y variedades más representativas.
   - El cultivo de plantas forrajeras y pratenses. Especies y variedades más representativas.
   - El cultivo de plantas industriales. Especies y variedades más representativas.
   - El cultivo de raíces y tubérculos. Especies y variedades más representativas.
   - Características generales de las semillas.
     - Clasificación de las semillas.
     - Semillas y frutos.
     - Aspectos básicos de morfología y fisiología de la semilla.
     - Apreciación del valor agrícola de la semilla: madurez, poder germinativo, pureza y valor real.
     - Características secundarias de la semilla: humedad y peso específico.
     - Semillas selectas: legislación, categorías.
     - Utilización de la semilla producida en la propia finca. Problemática.
   - Desinfección y tratamientos de las semillas.
     - Desinfección de semilla: enfermedades, contaminación interna y externa.
     - Otros peligros: insectos del suelo, pájaros.
     - Productos fitosanitarios y su eficacia en la desinfección de semillas.
     - Tratamientos a realizar: tipos y aplicaciones.
     - Equipos de tratamiento a utilizar.
     - Concepto de inoculación en semillas de leguminosas: ventajas y especies que la requieren.
     - Tipos de inoculación: con tierra, con productos comerciales.
     - Otros tratamientos: inoculación, pelletización, pildorado.

7. Siembra y trasplante
   - Siembra y equipos de siembra de cereales, leguminosas en grano y plantas forrajeras.
   - Siembra en campo definitivo de cultivos industriales.
   - Implantación de praderas. Semilleros. Trasplante.
   - Siembra de la remolacha.
   - Plantación de la patata.
   - Determinación de marcos de plantación y/o dosis de siembra más adecuados.
   - Cálculo de la materia vegetal necesario para la realización de la siembra y/o trasplante.
   - Determinación de la necesidad de uso de herbicidas de presiembra.
   - Comprobación del estado sanitario del material vegetal.
   - Realización de la siembra y/o trasplante manejando correctamente la maquinaria y ejecutar las labores anteriores tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.
   - Verificación de la siembra y/o trasplante corrigiendo las marras

8. Normativa básica relacionada en cultivos herbáceos
   - Normativa de prevención de riesgos laborales.
   - Normativa medioambiental.
   - Normativa sobre seguridad alimentaria en la producción y primera manipulación de productos herbáceos.
   - Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables en la siembra.

2 Módulo Formativo 2:
OPERACIONES CULTURALES Y RECOLECCION EN CULTIVOS HERBACEOS

Código: MF0524_2

Asociado a la Unidad de Competencia: UC0524_2: Realizar las operaciones de cultivo, recolección, transporte y almacenamiento de cultivos herbáceos.

Duración: 200 horas

Unidad formativa 2.1
OPERACIONES CULTURALES, RIEGO Y FERTILIZACIÓN

Código: UF0003

Duración: 80 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y RP3

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Regar los cultivos utilizando correctamente la instalación de riego.

CE1.1 Enumerar los factores medioambientales e instrumentos básicos de medida de éstos que influyen en las necesidades de los cultivos.

CE1.2 Describir la instalación de riego, manual o automática, y comprobar los coeficientes de uniformidad para mejorar la eficiencia del riego.

CE1.3 Describir las necesidades hídricas de los cultivos en los distintos estados vegetativos.

CE1.4 Aplicar el riego en función de las características del suelo, del estado vegetativo del cultivo, de la climatología y de la lectura de los tensiómetros.

E1.5 Determinar las necesidades de riegos de lavado en función de los drenajes, de la textura del suelo y de la CE del agua de riego.

CE1.6 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan a los trabajos de riego.

CE1.7 En un supuesto práctico de un cultivo y un suelo determinados:

- Elegir el sistema de riego más adecuado.
- Identificar los componentes del sistema y sus funciones.
- Calcular la dosis de riego y el número de horas de funcionamiento.
- Determinar los litros de agua necesarios por metro cuadrado y riego.
- Explicar los elementos de control del sistema.
- Manejar el sistema de riego correctamente tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.
- Explicar y realizar el mantenimiento del sistema de riego.

C2: Aplicar los fertilizantes o enmiendas recomendados utilizando los equipos apropiados.

CE2.1 Definir los elementos que determinan la fertilidad de un suelo, cómo tomar una muestra de suelo, agua y cómo interpretar un análisis del mismo.
CE2.2 Describir la toma de hojas para un análisis foliar de un cultivo herbáceo: qué hojas y en qué época se toman.
CE2.3 Describir los síntomas de las carencias más importantes de los cultivos herbáceos.
CE2.4 Enumerar los distintos elementos químicos usados en la nutrición de las plantas, y describir los fertilizantes más usuales en los cultivos herbáceos, sus principales características y las posibles incompatibilidades.
CE2.5 Interpretar correctamente las etiquetas de los fertilizantes y calcular correctamente las cantidades de fertilizantes para preparar las soluciones prescritas.
CE2.6 Describir los equipos para aplicación de fertilizantes a los cultivos herbáceos, vía riego o foliar, indicando cómo regularlos y sus puntos críticos de mantenimiento.
CE2.7 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan a la aplicación de los fertilizantes.
CE2.8 En un supuesto práctico de un cultivo herbáceo, una instalación de riego y un plan de abonado determinados:
- Seleccionar los abonos comerciales a utilizar.
- Preparar y aplicar las soluciones nutritivas.
- Explicar los elementos de control del sistema.
- Manejar el equipo de abonado correctamente, tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.
- Explicar y realizar el mantenimiento del equipo de fertilización.

C3: Realizar las labores culturales en plantas y suelo en función del cultivo herbáceo de que se trate.
CE3.1 Describir las labores necesarias en función de las hierbas no deseadas presentes y del estado físico del suelo.
CE3.2 Describir el entutorado que mejor se adapte al cultivo, en los casos en que sea necesario.
CE3.3 Describir las podas en verde o despuntes así como la limpieza de hojas en caso necesario.
CE3.4 Describir cómo ayudar a la polinización de las flores en los distintos cultivos herbáceos, ya sea con insectos polinizadores, hormonas o elementos fertilizantes y/o atrayentes.
CE3.5 Regular la producción despuntando ramilletes florales, eliminando flores o frutos para mejorar la producción y su calidad.
CE3.6 Describir la maquinaria y aperos para la ejecución de las labores en los distintos cultivos herbáceos.
CE3.7 Indicar las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental que afectan a las labores culturales.
CE3.8 En un supuesto práctico de un cultivo herbáceo y un suelo determinados:
- Enumerar las operaciones necesarias a realizar sobre las plantas, eligiendo los útiles necesarios.
- Enumerar las labores culturales a realizar, eligiendo la maquinaria adecuada en cada caso y explicando su regulación.
- Explicar la conservación y mantenimiento de toda la maquinaria y equipos utilizados.
- Ejecutar las labores tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.

Contenidos:

1. Manejo del suelo
   - El agua en el suelo. Capacidad de absorción y retención de agua.
   - Influencia de la topografía y de la protección del suelo en el balance hídrico y en la erosión.
   - Laboreo mecánico del suelo. Objetivos del laboreo.
   - Labores básicas. Aperos para labrar. Inconvenientes del laboreo.
   - Manejo del suelo alternativo al laboreo mecánico.
   - Laboreo reducido. No laboreo.
   - Cubiertas vegetales inertes.
   - Trituración de restos de cosechas.
   - Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables.
2. El riego
   - Parámetros que definen la calidad del agua de riego.
   - Necesidades hídricas de los cultivos herbáceos.
   - Evapotranspiración.
   - Factores climáticos que influyen en el balance hídrico del cultivo.
   - Sistemas de riego: riego a pie, por aspersión, localizado en superficie y enterrado.
   - Eficiencia y uniformidad del riego.
   - Instalaciones de riego.

- Estación de bombeo y filtrado.
- Sistemas de fertirrigación.
- Sistemas de distribución del agua.
- Emisores de agua.
- Manejo y primer mantenimiento de la instalación de riego.
- Regulación y comprobación de caudal y presión del agua.
- Limpieza de sistema.
- Medida de la uniformidad del riego.
- Medida de la humedad del suelo.
- Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables.

3. Fertilización
   - La fertilidad del suelo.
   - Factores definen la fertilidad del suelo.
   - Tomas de muestras de suelo.
   - Interpretación de un análisis de suelo.
   - Necesidades nutritivas de los cultivos herbáceos.
   - Los elementos esenciales.
   - Diagnóstico del estado nutritivo.
   - Extracciones de las cosechas.
   - Estado sanitario del cultivo.
   - Aplicación de una fertilización.
   - Aplicación al suelo.
   - Aplicación por vía foliar.

Unidad formativa 2.2
RECOLECCIÓN DE CULTIVOS HERBÁCEOS

Código: UF0004

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP4.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Recolectar los productos de los cultivos herbáceos teniendo en cuenta las normas de calidad, trazabilidad y seguridad alimentarias.

CE1.1 Enumerar y valorar los principales parámetros a considerar para estimar el grado de madurez de los distintos cultivos herbáceos.

CE1.2 Describir los métodos de recolección en los principales cultivos herbáceos, y las cosechadoras, equipos y vehículos utilizados, especificando los puntos críticos de su mantenimiento.

CE1.3 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan a la recolección de cultivos herbáceos.

CE1.4 En un supuesto práctico de un cultivo herbáceo determinado:

- - Enumerar los parámetros que determinan su madurez y los valores de los mismos

Contenidos:

1. Recolección de cultivos herbáceos
   - Dinámica de poblaciones en la pradera. Producción de las praderas.
   - Fisiología de la producción y maduración de los diferentes tipos de cultivo.
     - El proceso de maduración.
     - Maduración fisiológica y comercial.
   - Recolección y cosechado de los cultivos más representativos.
     - Recolección de los cultivos herbáceos.
     - Recolección con cosechadoras.

    - Recipientes y vehículos para la recepción y transporte.
    - Ventajas e inconvenientes de la recogida manual y mecánica. Rendimiento.
- El cultivo de cereales y leguminosas grano: Técnicas de cultivo de las principales especies.
- El cultivo de plantas industriales: Técnicas de cultivo de las principales especies.
- El cultivo de raíces y tubérculos: Técnicas de cultivo de las principales especies.
- El cultivo de forrajeras y pratenses: Técnicas de cultivo de las principales especies.
- Proceso de henificación de plantas forrajeras.
- Proceso de ensilado.
- Secado y curado del tabaco.
- Recolección de cultivos herbáceos teniendo en cuenta las normas de calidad. trazabilidad y seguridad alimentaria.
- Ejecución de las tareas teniendo en cuenta las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Unidad formativa 2.3
TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE CULTIVOS HERBÁCEOS

Código: UF0005

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Transportar y realizar el almacenamiento de los productos y subproductos correctamente utilizando los equipos e instalaciones apropiados.

CE1.1 Describir los métodos de recolección y transporte.

CE1.2 Describir las condiciones que debe reunir el transporte de los diferentes productos y las características físicas de los vehículos.

CE1.3 Indicar las medidas de prevención de riesgos que afectan al transporte y almacenamiento de cultivos herbáceos.

CE1.4 Describir los principales requerimientos que deben reunir los almacenes para cada producto: dimensiones, materiales de construcción, ventilación, etc.

CE1.5 Establecer el plan de control del producto almacenado o ensilado: desinfecciones previas y periódicas, parámetros a controlar, instrumentos para el control, frecuencia de las mediciones y corrección de los problemas que puedan surgir.

CE1.6 Describir las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental referentes al transporte y almacenamiento de productos y subproductos herbáceos.

Contenidos:

1. Almacenamiento y conservación de cultivos herbáceos
    - Almacenamiento y conservación de los diferentes tipos de cultivos.
        - Almacenes-granero.
        - Silos para forrajes.
        - Silos para grano.
        - Secaderos de cereales.
        - Secadero de tabaco.
    - Características constructivas: Dimensiones, materiales y acabados.
    - Sistemas de ventilación: natural, forzada.
    - Elementos medidores de humedad y de temperatura.
    - Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables.
    - Normas de calidad y de seguridad alimentaria aplicables.

3 Módulo Formativo 3:
CONTROL FITOSANITARIO

Código: MF0525_2

Asociado a la Unidad de Competencia: UC0525_2: Controlar las plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías.

Duración: 120 horas

Unidad formativa 3.1
DETERMINACIÓN DEL ESTADO SANITARIO DE LAS PLANTAS, SUELO E INSTALACIONES Y ELECCIÓN DE LOS MÉTODOS DE CONTROL

Código: UF0006

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

Capacidades y criterios de evaluación:

C1 Describir el estado sanitario de las plantas, suelo e instalaciones para caracterizar una situación de partida.

CE1.1 Describir y reconocer la fauna útil más frecuente, valorando su presencia para minimizar las actuaciones.

CE1.2 Describir y reconocer los agentes parasitarios, no parasitarios, hierbas, carencias nutricionales, enfermedades y fisiopatías más frecuentas causantes dedaños en plantas, suelos y locales, conforme la observación realizada.

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

- Aplicar el protocolo preestablecido, señalando las unidades de muestreo en el terreno según las instrucciones recibidas en plano o croquis.
- Realizar los conteos y tomas de muestras con las técnicas y materiales adecuados, determinando y cuantificando correctamente la fauna auxiliar, plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías observadas.
- Identificar los agentes parasitarios, fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes, atendiendo a sus características biológicas, morfológicas y ambientales.

C2 Seleccionar los métodos de control y prevención de plagas, enfermedades y fisiopatías en plantas, suelo e instalaciones adecuados a cada situación, teniendo en cuenta las buenas prácticas agrícolas.

CE2.1 Describir los factores ambientales y climatológicos que afectan a los parásitos y patógenos en la zona.

CE2.2 Interpretar la información de estaciones climatológicas y de aviso convenientemente.

CE2.3 Enumerar y describir correctamente los métodos de control y prevención culturales, biológicos, físicos y químicos de plagas, enfermedades y fisiopatías.

CE2.4 Describir correctamente los productos fitosanitarios, utilizando la información técnica y económica actualizada.

CE2.5 Describir las medidas de seguridad y de protección medioambiental que hay que tener en cuenta en la elección de los métodos de control fitosanitarios.

CE2.6 Sobre un terreno apropiado y a partir de la información necesaria de un problema fitosanitario:

- Determinar los posibles métodos de control a utilizar manejando la documentación técnica apropiada y teniendo en cuenta los manuales de buenas prácticas agroambientales.

Contenidos

1. Los enemigos de las plantas y los daños que producen
   - Características generales sobre enfermedades.
     - Concepto de enfermedad.

    - Parasitismo vegetal: hongos y fanerógamas. Sintomatología e identificación.
    - Definición de bacteria. Enfermedades producidas por bacterias.
    - Sintomatología e identificación.
    - Definición de virus. Enfermedades producidas por virus. Sintomatología e identificación.
- Características generales sobre plagas.
    - Concepto de plaga.
    - Plagas producidas por animales vertebrados.
    - Plagas producidas por artrópodos (insectos, ácaros, miriápodos).
    - Plagas producidas por gusanos.
    - Plagas producidas por moluscos.
- Características generales sobre alteraciones fisiológicas.
    - Concepto de alteración fisiológica.
    - Clasificación de los agentes causantes.
    - Agentes atmosféricos.
    - Agentes contaminantes.
    - Técnicas culturales.
- Agentes bióticos.
- Agentes abióticos. Clasificación: factores ambientales y climatológicos (acción de. la luz, de las temperaturas, de la nieve y el granizo), derivados del suelo (acción del agua, estructura, abonos y pH).
- Muestreos: croquis, unidades de muestreo, técnicas a emplear, tamaño de la muestra, localización de los puntos de conteo, materiales y equipos, fichas y gráficos.
- Realización de conteos y tomas de muestras con técnicas y materiales adecuados.
- Identificación de agentes parasitarios, fauna exterior, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes

2. Métodos de control de plagas
- Métodos físicos: Barreras (mallas, plásticos, etc.). Trampas cromotrópicas. Desinfección de suelos (solarización, vapor de agua, etc.).
- Prácticas culturales: Laboreo. Abonado y enmiendas. Riego y drenaje. Poda. Escardas. Rotación de cultivos. Uso de variedades resistentes y plantas transgénicas.
- Lucha química: Definición. Fundamentos. Técnicas utilizadas.
- Control integrado: Definición. Metodología. Técnicas utilizadas. Productos autorizados.
    - Agrupaciones para el tratamiento integrado en agricultura (ATRIAS).
    - Agrupaciones para la producción integrada en agricultura (APIs).
- Lucha biológica: Definición. Fauna auxiliar o enemigos naturales (parásitos, depredadores y Microorganismos).
    - Recogida y suelta de enemigos naturales.
    - Formulaciones biológicas.
    - Uso de feromonas en el control biológico.
    - Desinfección de suelos (biofumigación).
- Medidas legislativas:
    - Inspección.
    - Cuarentena.
    - Pasaporte fitosanitario.

3. Productos fitosanitarios: Sustancias activas y preparados, interpretación del etiquetado y de las fichas de datos de seguridad
- Definición.
- Ingredientes:
    - Materia activa.
    - Ingrediente inerte.
    - Coadyuvantes.
    - Aditivos.
- Presentación.
- Interpretación de la etiqueta del producto fitosanitario:
    - Concentración.
    - Cultivos autorizados.
    - Dosis recomendadas.
    - Toxicología.
    - Plazo de seguridad.

- Otros datos.

- Clasificación de los plaguicidas según:
  - Agente sobre el que actúan.
  - Grupo químico al que pertenece.
  - Comportamiento en la planta.
  - Especificidad.
  - Modo de acción.
- Transporte y almacenamiento de productos fitosanitarios.
- Preparación de productos fitosanitarios para su aplicación:
  - Dosis.
  - Mezcla.
  - Incompatibilidades.

Unidad formativa 3.2
APLICACIÓN DE MÉTODOS DE CONTROL FITOSANITARIOS EN PLANTAS, SUELO E INSTALACIONES

Código: UF0007

Duración: 60 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con las RP3.

Capacidades y criterios de evaluación

C1 Aplicar los métodos de control fitosanitarios en plantas, suelo e instalaciones, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, manejando adecuadamente la maquinaria y herramientas.

CE1.1 Describir las máquinas y herramientas utilizadas en los tratamientos agroquímicos y biológicos y su manejo.

CE1.2 Explicar las operaciones de mantenimiento de uso, reparaciones básicas y adaptaciones sencillas en máquinas y herramientas empleadas en los métodos de control fitosanitario.

CE1.3 Describir la regulación y ajuste de los equipos, máquinas y herramientas empleadas en la aplicación de métodos de control agroquímicos y biológicos.

CE1.4 Describir la preparación, dosis y mezclas de productos según los procedimientos recomendados por el fabricante.

CE1.5 Explicar los distintos modos de aplicación de métodos de control fitosanitario.

CE1.6 Indicar qué medidas de seguridad y protección medioambiental hay que tomar en la aplicación de tratamientos agroquímicos y biológicos

CE1.7 Dado un caso y/o supuesto práctico de aplicación de un método de control y prevención biológico, físico o químico de plagas, enfermedades y fisiopatías:

- Identificar los elementos y la función de los accionamientos, de máquinas y herramientas utilizadas en la aplicación del tratamiento agroquímico o biológicos.
- Realizar la puesta a punto de la maquinaria y herramientas a utilizar.
- Enganchar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.
- Preparar los caldos o polvos según los procedimientos recomendados por elfabricante y la normativa vigente.
- Operar diestramente con las máquinas utilizadas, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Limpiar correctamente las máquinas, equipos y material utilizado.
- Recoger los residuos o subproductos del proceso de aplicación y lavado.
- Comprobar que la maquinaria queda en perfectas condiciones para su próximo trabajo.
- Realizar las operaciones anteriores tomando las adecuadas medidas de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental y seguridad alimentaria.

Contenidos

1. Maquinaria de aplicación de plaguicidas: tipos, conservación y regulación
   - Métodos de aplicación de productos fitosanitarios.
   - Desinsectación y desinfección y desratización de instalaciones.

- Equipos de aplicación: funcionamiento de los diferentes tipos.
- Principales máquinas y equipos.
- Clasificación: espolvoreadores, pulverizadores, atomizadores, fumigadores, nebulizadores.
- Preparación, mezcla y aplicación de productos fitosanitarios.
- Procedimientos de operación.
- Preparación, regulación y calibración de maquinaria y equipos de tratamientos.
- Puesta a punto.
- Preparación de caldos o polvos. Aplicación de los mismos.
- Recogida de productos o subproductos del proceso de aplicación
- Limpieza, mantenimiento y revisiones de los equipos.
- Prácticas de aplicación.
- Ejercicios de desarrollo de casos prácticos.
- Eliminación de residuos.
- Eliminación de envases vacíos.

2. Buenas prácticas y prevención de riesgos relacionados con el control fitosanitario
   - Riesgos derivados de la utilización de productos fitosanitarios para la salud.
   - Nivel de exposición del operario.
   - Peligrosidad de los productos fitosanitarios para la salud.
   - Residuos de productos fitosanitarios: riesgos para terceros.
   - Intoxicaciones y otros efectos perjudiciales sobre la salud.
   - Medidas preventivas y protección del aplicador.
   - Práctica de la protección fitosanitaria.
   - Primeros auxilios.
   - Riesgos derivados de la utilización de plaguicidas para el medio ambiente:
     - Resistencia. Residuos de productos fitosanitarios.
     - Contaminación del medio.
     - Medidas de mitigación.
   - Principios de la trazabilidad.
   - Buenas prácticas ambientales en la práctica fitosanitaria (manejo de residuos, envases vacíos, etc.).
3. Normativa básica relacionada con el control de plagas, enfermedades, malas hierbas y fisiopatías
   - Relación trabajo-salud: Normativa sobre prevención de riesgos laborales.
   - Normativa que afecta a la utilización de productos fitosanitarios.
   - Infracciones y sanciones.
   - Seguridad social agraria.

4 Módulo Formativo 4:
MECANIZACION E INSTALACIONES AGRARIAS

Código: MF0526_ 2

Duración: 120 horas

Asociado a la Unidad de Competencia: UC0526_2: Manejar tractores y montar instalaciones agrarias realizando su mantenimiento.

Unidad formativa 4.1
INSTALACIONES, SU ACONDICIONAMIENTO, LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN

Código: UF0008

Duración: 70 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP3, RP4 y RP5.

Capacidades y criterios de evaluación

C1: Realizar la instalación y mantenimiento de los sistemas de protección y forzado de cultivos, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales.

CE1.1 Explicar la utilidad y el funcionamiento de las instalaciones y sus dispositivos de regulación y control.

CE1.2 Identificar y describir las distintas instalaciones de protección y forzado de los cultivos.

CE1.3 Seleccionar y describir los invernaderos, túneles y acolchados en función de la climatología de la zona y el tipo de cultivo.

CE1.4 Describir los requerimientos del terreno, materiales y medios para la construcción de instalaciones de diferentes tipos de protecciones.

CE1.5 Interpretar planos de instalaciones de protección de cultivos.

CE1.6 Describir las operaciones comprendidas en el proceso de construcción de instalaciones de protección y forzado de cultivos.

CE1.7 Describir las operaciones de mantenimiento de las instalaciones de protección y forzado.

CE1.8 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que se deben considerar en la instalación y mantenimiento de sistemas de protección y forzado para los cultivos.

CE1.9 Dado un caso y/o supuesto práctico de instalación de estructura y cubierta para la protección y forzado de cultivos correctamente identificado:

- Nivelar el terreno empleando máquinas y materiales adecuados al tipo de instalación y al sistema productivo de a empresa.
- Instalar la estructura siguiendo las especificaciones técnicas, económicas y productivas de la empresa.
- Colocar las cubiertas de los sistemas de protección siguiendo las prescripciones
- Mantener las instalaciones de protección y forzado.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C2: Realizar la instalación y mantenimiento de los sistemas de riegos, con las técnicas adecuadas y la destreza requerida, para asegurar un desarrollo óptimo de las plantas.

CE2.1 Explicar los distintos tipos de riegos.

CE2.2 Explicar la utilidad y funcionamiento de las instalaciones y de sus dispositivos de regulación y control.

CE2.3 Describir los componentes de los sistemas de riego.

CE2.4 Explicar la puesta a punto que hay que llevar a cabo antes de la puesta en marcha o parada de una instalación.

CE2.5 Describir las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental que se deben considerar en la instalación y mantenimiento de los sistemas de riego.

CE2.6 Dado un caso y/o supuesto práctico de unas instalaciones de riego:

- Montar y desmontar elementos de riego: tuberías, válvulas, filtros y otros elementos sencillos en instalaciones.
- Poner a punto para su puesta en marcha, los diferentes elementos de la instalación.
- Efectuar el arranque y parada de la instalación.
- Realizar las comprobaciones de funcionamiento de la instalación.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

C3: Acondicionar los locales e instalaciones agrícolas para asegurar las correctas condiciones de uso de las mismas.

CE3.1 Identificar los productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización apropiados para las instalaciones.

CE3.2 Relacionar los equipos adecuados para las operaciones de acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.

CE3.3 Describir de manera básica la instalación eléctrica, el suministro de aguas y los sistemas de climatización de las instalaciones.

CE3.4 Describir las medidas de seguridad que hay que adoptar en las operaciones de acondicionamiento, limpieza, desinfección, desinsectación y desratización de las instalaciones.

CE3.5 Dado un caso y/o supuesto práctico de unas instalaciones debidamente caracterizadas:

- Identificar las zonas y elementos que requieran un especial acondicionamiento e higiene.
- Identificar los problemas previsibles (acumulación de residuos, suciedad, obturaciones, infecciones, parásitos, deterioro de elementos).

- Seleccionar los equipos y productos de limpieza, desinfección, desinsectación y desratización necesarios para el trabajo requerido, teniendo en cuenta la normativa de seguridad alimentaria, riesgos laborales y protección medioambiental.
- Preparar los equipos y productos de limpieza seleccionados.
- Verificar la instalación eléctrica, el suministro de agua y los sistemas de climatización de las instalaciones, comprobando su estado.
- Realizar las operaciones anteriores con destreza, consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos y aplicando las adecuadas medidas de seguridad y protección medioambiental

Contenidos:

1. Instalaciones
   - Invernaderos, túneles y acolchados: Función. Tipos. Dimensiones. Materiales empleados. Temperatura. Luz.
   - Instalación y montaje.
   - Dispositivos de control y automatización.
   - Componentes básicos en instalaciones de agua y de electricidad: riego.
   - Función. Tipos.
   - Instalaciones de riego: bombas hidráulicas, tuberías, canales, acequias; piezas especiales, cabezal de riego; sistemas de fertirriego; aspersores; emisores de riego localizado; elementos de control, medida y protección del sistema de riego; automatismo.
   - Instalaciones eléctricas en la explotación agraria: líneas de baja y alta tensión; líneas de alumbrado y trifásica; elementos de protección y medida; sustitución de elementos sencillos.
   - Componentes y acondicionamiento en instalaciones agrarias: instalaciones de ventilación, climatización y acondicionamiento ambiental: calefactores e instalaciones de gas; humectadores y ventiladores; acondicionamiento forzado.
   - Instalaciones de almacenaje y conservación de cosechas, frutos, hortalizas y productos forestales: graneros, silos y almacenes polivalentes; cámaras frigoríficas y de prerefrigeración.
   - Equipos para la limpieza y eliminación de residuos agrarios: Equipos y material de limpieza.
   - Componentes, regulación y mantenimiento.
   - Palas cargadoras.
   - Remolques.
   - Barredoras.
   - Equipos de lavado manuales y automáticos.
   - Equipos de limpieza a presión.
   - Pulverizadores.
   - Limpiadores.
   - Selección de herramientas y útiles para el mantenimiento a realizar en cada caso.
   - Ejecutar reparaciones con precisión.
   - Comprobación de correcto funcionamiento de la maquinaria después de las labores de mantenimiento.
   - Eliminación de residuos de productos y subproductos de las labores de mantenimiento.
2. Acondicionamiento de instalaciones
   - Productos y equipos para la limpieza, desinfección, desinsectación y desratización.
   - Descripción de instalaciones eléctricas, suministro de aguas y sistemas de climatización.
   - Identificación de zonas y elementos que requieran un especial acondicionamiento e higiene.
3. Acondicionamiento de instalaciones
   - Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes en las instalaciones.
   - Mecanismos peligrosos de las instalaciones.
   - Taller: uso seguro de las herramientas y equipos.
   - Normativa y señalización.
   - Medidas de protección personal.
   - Elección de los equipos de protección personal: protección de las vías respiratorias.
   - Protección ocular.
   - Protección del cráneo.
   - Protección de los oídos.
   - Ropa de protección. Protección de las manos.
   - Protección de los pies.
   - Preservación del medio ambiente en el uso de instalaciones.

- Manipulación y eliminación de residuos y materiales de desecho en el mantenimiento de equipos y de las instalaciones. Normativa de riesgos laborales y medioambientales en las instalaciones.
- Normativa sobre producción ecológica.
- Primeros auxilios y citaciones de emergencia: principios básicos de los primeros auxilios.
- Tipos de daños corporales y primeros auxilios.
- Actuaciones en caso de incendios.

Unidad formativa 4.2
MANTENIMIENTO, PREPARACIÓN Y MANEJO DE TRACTORES

Código: UF0009

Duración: 50 horas

Referente de competencia: Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.

Capacidades y criterios de evaluación:

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

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

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

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

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

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

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

CE1.7 En un caso y/o supuesto práctico de mantenimiento de tractores y/o equipos de tracción utilizados en la explotación:

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

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

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

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

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

CE2.4 Dado un caso y/o supuesto práctico de manejo de los tractores y equipos de tracción:

- Identificar los elementos de accionamiento y su función
- Determinar las variables de trabajo correctas (velocidad, solicitud de potencia, reglajes y regulaciones, recorridos y circuitos de trabajo).

- Señalizar convenientemente, el tractor, equipo de tracción o herramienta cumpliendo el código de circulación, referente a circulación por vías públicas.
- Acoplar en su caso, y regular la máquina o equipo en función de las variables de trabajo requeridas.
- Operar diestramente los tractores y equipos de tracción consiguiendo los ritmos y calidades de trabajo requeridos.
- Realizar las técnicas de primeros auxilios en la simulación de un accidente.
- Realizar las operaciones anteriores aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

Contenidos:

1. El tractor y equipo de tracción
   - Funciones. Tipos. Componentes y funcionamiento. Prestaciones y aplicaciones.
   - Motor: sistema de distribución y admisión.
   - Sistema de engrase.
   - Sistema de refrigeración.
   - Sistema de alimentación.
   - Sistema hidráulico.
   - Sistema de transmisión.
   - Toma de fuerza.
   - Engancha de equipos y acondicionamiento.
   - Frenos.
   - Ruedas.
   - Sistema eléctrico.
   - Puesto de conducción y cabinas.
   - La potencia y su aprovechamiento en tractores y equipos de tracción: bases físicas de la potencia y rendimientos.
   - Tipos de potencia en tractores.
   - Aprovechamiento de la potencia: potencia de tracción, a la toma de fuerza y al sistema hidráulico.
   - Importancia técnica de la mecanización y su relación con otros medios de producción.
2. Mantenimiento y reparación básica de tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación
   - Mantenimiento de máquinas y herramientas utilizadas en la explotación.
   - Repercusiones técnico-económicas en el rendimiento de trabajo, averías, consumo de combustible, vida útil de las máquinas y sus componentes.
   - Programa de mantenimiento de primer nivel de tractores y equipos de tracción utilizados en la explotación.
     - Operaciones de mantenimiento.
     - Frecuencia de intervención.
     - Recambios e implementos necesarios.
     - Control de las operaciones de mantenimiento.
     - Diario de operaciones.
     - Identificación de averías a reparar en taller especializado.
   - El taller de la explotación agraria. Equipos de taller. Operaciones de taller. Distribución.
   - Operaciones de preparación y mantenimiento de los equipos de taller. Montaje y desmontaje de piezas y componentes.
   - Mecanizado básico y soldadura: soldadura eléctrica. Equipos de soldadura. Tipos y aplicaciones.
   - Materiales para el mantenimiento y reparación básica de máquinas y herramientas utilizadas en la explotación:
   - Lubricantes: Características. Clasificación y aplicaciones.
   - Combustibles: Características. Tipos. Almacenaje. Gasoil. Otros combustibles.
   - Otros materiales de reparación y mantenimiento: metales férricos y no férricos, caucho, plásticos, cerámica y otros.
   - Nivelación del terreno empleando la maquinaria adecuada así como los materiales.
   - Colocación de cubiertas de sistemas de protección.
3. Prevención de riesgos laborales en maquinaria agrícola.
   - Reconocimiento de los riesgos y peligros más comunes en maquinaria agraria.
   - Tractores: Protecciones del vuelco del tractor.
   - Precauciones en el uso del tractor para evitar vuelcos.
   - Enganches.
   - Normas de seguridad en el manejo y conducción del tractor.

- Normativa y señalización.
- Medidas de protección personal.
- Preservación del medio ambiente en el uso de tractores y equipos de tracción.

5 Módulo Formativo 5:
PRACTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE CULTIVOS HERBÁCEOS

Código: MP0001

Duración: 40 horas

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Recolectar los productos de los cultivos herbáceos teniendo en cuenta las normas de calidad, trazabilidad y seguridad alimentarias.

CE1.1 En una situación real de trabajo en un cultivo herbáceo determinado:

CE1.2 Elegir el equipo de recolección más adecuado, estableciendo su regulación y control y su mantenimiento.

CE1.3 Recolectar los productos de los cultivos herbáceos teniendo en cuenta las normas de calidad, trazabilidad y seguridad alimentarias.

CE.1.4 Ejecutar las labores tomando las medidas de prevención de riesgos y de protección medioambiental adecuadas.

C2: Transportar y realizar el almacenamiento de los productos y subproductos correctamente utilizando los equipos e instalaciones apropiados.

CE 2.1 Realizar el almacenamiento de los diferentes tipos de cultivos

CE.2.2 Realizar conservación de los diferentes tipos de cultivos

C3 Describir los métodos de control y prevención de plagas, enfermedades y fisiopatías en una explotación frutícola y determinar su posible uso en cada situación en un caso práctico, aplicando las medidas de prevención de riesgos laborales y normativa medioambiental y las buenas prácticas agrícolas.

CE.3.1 Aclareo de flores y frutos.

CE.3.2 Aplicación de productos fitohormonales.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3 Emprender con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE4.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

Contenidos:

1. Almacenamiento y conservación de cultivos herbáceos:
   - Almacenamiento y conservación de los diferentes tipos de cultivos.
     - Almacenes-granero.
     - Silos para forrajes.
     - Silos para grano.
     - Secaderos de cereales.
     - Secadero de tabaco.
   - Características constructivas: Dimensiones, materiales y acabados.
   - Sistemas de ventilación: natural, forzada.
   - Realización de Elementos medidores de humedad y de temperatura.
   - Normas medioambientales y de prevención de riesgos laborales aplicables.

- Normas de calidad y de seguridad alimentaría aplicables..

2. Aplicación de vigilancia y detección de problemas sanitarios en plantas, suelos e instalaciones:
   - Realizar conteos y tomas de muestras
   - Identificar los agentes parasitarios, fauna auxiliar, plagas, enfermedades, carencias nutricionales, malas hierbas y fisiopatías más frecuentes, atendiendo a. sus características biológicas, morfológicas y ambientales.
   - Identificación de enfermedades en árboles frutales.
   - Aclareo y aplicación de productos fitohormonales.
3. Integración y comunicación en el centro de trabajo:
   - Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
   - Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
   - Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
   - Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
   - Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
   - Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
   - Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

IV PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES, REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS Y CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

MÓDULO FORMATIVO	ACREDITACIÓN REQUERIDA	EXPERIENCIA PROFESIONAL REQUERIDA EN EL ÁMBITO DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA	
		Si se cuenta con la acreditación	Si no se cuenta con la acreditación
MF0523_2 Preparación del terreno, siembra y/o trasplante en los cultivos herbáceos.	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Técnico Superior en Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de agricultura.	1 año	3 años
MF0524_2 Operaciones culturales y recolección en cultivos herbáceos	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Técnico Superior en Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de agricultura.	1 año	3 años
MF0525_2 Control fitosanitario.	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Técnico Superior en Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de nivel 3 de la familia profesional Agraria en el área de agricultura.	1 año	3 años
MF0526_2 Mecanización e instalaciones agrarias	• Ingeniero Agrónomo. • Ingeniero Técnico Agrícola. • Técnico Superior en Gestión y organización de Empresas Agropecuarias. • Certificado de Profesionalidad de Gestión de la producción agrícola (Nivel 3).	1 año	3 años

De acuerdo con la normativa, para acreditar la competencia docente requerida, el formador o la formadora, experto o experta deberá estar en posesión bien del certificado de profesionalidad de Formador Ocupacional o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos. Estarán exentos:

– Quienes estén en posesión de las titulaciones de Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestros en todas sus especialidades, o título de graduado en Psicología o título de graduado en Pedagogía o postgrado de especialización en Psicopedagogía.

- Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del título de Especialización didáctica expedido por el Ministerio de Educación o equivalentes.
- Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTOS

ESPACIO FORMATIVO	SUPERFICIE M2 15 ALUMNOS	SUPERFICIE M2 25 ALUMNOS
Aula polivalente	30	50
Nave agrícola	150	150
Terreno agrícola para practicas	2.000 - 3.000	2.000 – 3.000

ESPACIO FORMATIVO	M1	M2	M3	M4
Aula polivalente	X	X	X	X
Nave agrícola	X	X	X	X
Terreno agrícola para practicas	X	X	X	X

ESPACIO FORMATIVO	EQUIPAMIENTO
Aula polivalente	– Pizarras para escribir con rotulador. – Equipos audiovisuales. – Rotafolios. – Material de aula. – Mesa y silla para formador. – Mesas y sillas para alumnos.
Nave agricola	– Condiciones del local: – Piso pavimentado – Ventanales de aireación – Iluminación – Tractor de ruedas neumáticas de 60-80 CV de potencia, motor diesel 4C y 4T, con sistema de enganche de aperos o máquinas de arrastre, semisuspendidas y tripuntal, t.d.f. independientes a 540 y 1.000 r.p.m., dirección hidráulica y cabina de seguridad. – Remolque esparcidor de estiércol, semisuspendido, carga entre 2.000 y 3.000 kg, accionado t.d.f. – Remolque basculante. – Cisterna para la distribución de purines. – Subsolador de tres brazos, profundidad de trabajo 35-50 cm. – Despredregadora.

	– Destoconadora. – Refinadora. – Niveladora. – Arado de vertedera reversible con ajuste de la anchura de trabajo. – Arado de disco suspendido, de 2-3 cuerpos, discos de 25"-30". – Cultivador de brazos flexibles. – Gradas de discos, suspendida de dos cuerpos en V, número de discos entre 16 y 20 de 22" de diámetro. – Rotovator accionado por t.d.f., rotor de 36-45 cuchillas y ancho – de trabajo entre 1,50 y 2 m. – Rulo. – Rotocultivador. – Sembradora. – Plantadora. – Rastra. – Rulo. – Rastrillo hilador giratorio. – Ahoyadora. – Abonadora centrífuga con sistema de distribución pendular. – Equipo móvil de riego por aspersión con grupo motobomba. – Aclareadora. – Barra segadora. – Tolva de tratamiento para desinfección de semillas. – Germinador de semillas. – Cinta sinfin. – Tornillo sinfín. – - Segadora de forraje rotativa, con 1-2 rotores accionada por t.d.f. – Moto segadora. – Segadora-hileradora. – Barra guadañadora – Picadora. – Cosechadora de grano, con cabezales para los distintos cultivos – Cosechadora de algodón autopropulsada – Cosechadora de forrajes. – Autocargador de forraje. – Desbrozadora portátil. – Empacadora Standard de alta presión. – Empacadora cilíndrica o rotativa. – Cargador de pacas. – Equipo completo de tratamiento fitosanitario: Cuba pulverizadora, espolvoreadora, atomizador, mochila y nebulizadores. – Equipo completo de riego localizado. – Silo para forrajes – La maquinaria que a continuación se relaciona se podrá alquilar o contratar para realizar las prácticas que se vayan a realizar en el curso: – Segadora de forraje rotativa, con 1-2 rotores accionada por t.d.f. – Moto segadora – Segadora-hileradora. – Picadora. – Cosechadora de grano, con cabezales para los distintos cultivos.

	– Cosechadora de algodón autopropulsada. – Cosechadora de forrajes. – Autocargador de forraje. – Empacadora Standard de alta presión. – Empacadora cilíndrica o rotativa. – Cargador de pacas. – Equipo completo de tratamiento fitosanitario: Cuba pulverizadora, espolvoreadora, atomizador, mochila y nebulizadores. – Silo – Equipo para la determinación de la permeabilidad del suelo – Conductivímetro digital para laboratorio – Conductivímetro digital para campo – pHmétro digital para laboratorio – pHmétro digital para campo. – Equipo portátil digital para mediciones de temperatura y humedad relativa y absoluta – Equipo portátil digital para la medición de la radiación absoluta, lux, PAR, etc. – Balanza de distintas precisiones y capacidades – Juegos de tensiómetros de 15 y 30 cm. de longitud. – Tanque de evaporación Clase A con tornillo micrométrico – Refractómetro para la medición del contenido de azúcares – Lupa binocular – Termohigrógrafo de banda semanal. – Juego de herramientas. – Gato hidráulico. – Bomba de repostado. – Bomba de engrase. Equipo de lavado a presión. – Cargador de baterías. – Medidor de humedad, digital, para semillas. – Sondas para toma de muestra del suelo. – Tensiómetro para determinar la humedad del suelo. – Equipo elemental de campo para el análisis de suelo. – Guantes. – Palas rectas. – Herramientas de corte. – Envases. – Y en general, los necesarios para realizar las prácticas por los alumnos de forma simultanea. – Espacio cerrado para almacenamiento de productos fitosanitarios que cumpla con la legislación vigente –
Terreno agrícola para prácticas	– Terreno tipo era para manipulación y manejo del tractor y maquinaria agrícola, de fácil acceso, sin desniveles y sin peligro.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

CRITERIOS DE ACCESO PARA EL ALUMNADO

Deberá cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- Estar en posesión del título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria
- Estar en posesión de algún certificado de profesionalidad de nivel 2.
- Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional
- Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio o haber superado las correspondientes pruebas de acceso a ciclos de grado medio
- Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años
- Tener, de acuerdo con la normativa que se establezca, los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación

EMPLEGU ETA GIZARTE
GAIETAKO SAILA

DEPARTAMENTO DE EMPLEO
Y ASUNTOS SOCIALES