# AGAU0111 Manejo y Mantenimiento de Maquinaria Agraria

## AGAU0111 Manejo y Mantenimiento de Maquinaria Agraria

**Duración:** 630 horas

**Precio:** consultar euros.

**Modalidad:** e-learning

**Metodología:**

El Curso será desarrollado con una metodología a Distancia/on line. El sistema de enseñanza a distancia está organizado de tal forma que el alumno pueda compatibilizar el estudio con sus ocupaciones laborales o profesionales, también se realiza en esta modalidad para permitir el acceso al curso a aquellos alumnos que viven en zonas rurales lejos de los lugares habituales donde suelen realizarse los cursos y que tienen interés en continuar formándose. En este sistema de enseñanza el alumno tiene que seguir un aprendizaje sistemático y un ritmo de estudio, adaptado a sus circunstancias personales de tiempo

El alumno dispondrá de un extenso material sobre los aspectos teóricos del Curso que deberá estudiar para la realización de pruebas objetivas tipo test. Para el aprobado se exigirá un mínimo de 75% del total de las respuestas acertadas.

El Alumno tendrá siempre que quiera a su disposición la atención de los profesionales tutores del curso. Así como consultas telefónicas y a través de la plataforma de teleformación si el curso es on line. Entre el material entregado en este curso se adjunta un documento llamado Guía del Alumno dónde aparece un horario de tutorías telefónicas y una dirección de e-mail dónde podrá enviar sus consultas, dudas y ejercicios El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá del tipo de curso elegido y de las horas del mismo.



© icaformación2025

## Profesorado:

Nuestro Centro fundado en 1996 dispone de 1000 m2 dedicados a formación y de 7 campus virtuales.

Tenemos una extensa plantilla de profesores especializados en las diferentes áreas formativas con amplia experiencia docentes: Médicos, Diplomados/as en enfermería, Licenciados/as en psicología, Licencidos/as en odontología, Licenciados/as en Veterinaria, Especialistas en Administración de empresas, Economistas, Ingenieros en informática, Educadodores/as sociales etc…

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas de las siguientes formas:

-Por el aula virtual, si su curso es on line
-Por e-mail
-Por teléfono

## Medios y materiales docentes

-Temario desarrollado.

-Pruebas objetivas de autoevaluación y evaluación.

-Consultas y Tutorías personalizadas a través de teléfono, correo, fax, Internet y de la Plataforma propia de Teleformación de la que dispone el Centro.

© icaformación2025

## Titulación:

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por correo o mensajería la titulación que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

## Programa del curso:

### 1. MÓDULO FORMATIVO 1. MF1804_2: MANEJO Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS DE ACCIONAMIENTO Y TRACCIÓN

### UNIDAD FORMATIVA 1. UF2015 MANEJO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS DE ACCIONAMIENTO Y TRACCIÓN.

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. MÁQUINAS AGRÍCOLAS DE ACCIONAMIENTO Y TRACCIÓN.

1. Historia y evolución:
2. - Utilidades en el sector agrario.
3. - Innovaciones tecnológicas.
4. - Estadística.
5. Clasificación:
6. - Potencia nominal.
7. - Bases de rodadura, ejes de tracción y sistemas de dirección.
8. - Adaptaciones (peso, ancho, alto).
9. Utilidades de las máquinas:
10. - Trabajos de tracción.
11. - Trabajos por accionamiento a la toma de fuerza.
12. - Trabajos por accionamiento con el sistema oleohidráulico.
13. El manual del operador o libro de instrucciones (toma de contacto):
14. - Descripción máquina.
15. - Manejo correcto y seguro.
16. - Mantenimiento.
17. - Características técnicas.

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. FUNCIONAMIENTO DEL MOTOR DIESEL DE LAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS DE ACCIONAMIENTO Y TRACCIÓN.

1. Principios de funcionamiento:
2. - Transmisión de energía (flujo y balance).
3. - Base termodinámica.
4. - Tiempos de funcionamiento.
5. Estructura funcional:
6. - Composición mecánica básica.
7. - Sistema de lubricación y refrigeración.
8. - Sistema de alimentación de aire y eliminación de gases.
9. - Sistema de aportación de combustible.
10. Prestaciones:
11. - Fuerzas y momentos.
12. - Par resistente o carga y par motor.
13. - Régimen o revoluciones del motor.
14. - Potencia máxima y potencia desarrollada.
15. Curvas de funcionamiento (representación prestaciones):
16. - Par motor.
17. - Potencia desarrollada.


© icaformación2025

18. - Consumo específico.
19. Consumo de combustible y prestaciones:
20. - Potencia desarrollada (par y régimen).
21. - Funciones de utilización.
22. Contaminación de los motores:
23. - Emisión de contaminantes.
24. - Características de los combustibles.
25. - Sistemas de reducción de la contaminación.
26. Especificaciones técnicas del motor.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. TRANSMISIÓN DE POTENCIA EN LAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS DE TRACCIÓN

1. La cadena cinemática del movimiento:
2. - Motor diesel.
3. - Embrague del movimiento.
4. - Cajas de cambio (grupos sincronizados, grupos en carga, grupos oleoestáticos y “CVT”).
5. - Grupo cónico-corona-diferencial y su bloqueo.
6. - Reducciones finales.
7. - Bases de tracción (ruedas neumáticas).
8. - Los frenos.
9. La transmisión de potencia de tracción:
10. - Movimiento a las bases de tracción (par y régimen)
11. - Peso sobre los ejes de tracción.
12. - Pérdidas por rodadura y patinamiento (peso, superficies de bases de rodadura de tracción y características de las superficies de trabajo).
13. - Capacidad de tracción (peso y movimiento en los ejes motrices).
14. - El lastrado y el reparto de peso sobre los ejes. Elementos de lastrado.
15. - El rendimiento en los trabajos de tracción y el índice de patinamiento.
16. Las cadenas cinemáticas de las tomas de fuerza (tdf):
17. - Regímenes independientes del avance y sincronizados (proporcionales al avance).
18. - Normalización de regímenes de funcionamiento (540 y 1000).
19. - Los acoplamientos del movimiento (embragues en carga).
20. - Grupos de cambio y posiciones económicas.
21. - Normalización de ejes externos.
22. - El rendimiento en los trabajos por accionamiento al eje de la tdf.
23. El sistema oleohidráulico:
24. - Esquema general.
25. - Las bombas oleohidráulicas.
26. - Los actuadores oleohidráulicos (cilindros, motores).
27. - Los distribuidores (en función de los actuadores).
28. - Los controles del elevador del tractor (profundidad, esfuerzo, mixto, flotante, patinamiento).
29. El sistema eléctrico y electrónico:
30. - Esquema general.
31. - La batería.
32. - La preinstalación ISOBUS.
33. - Funciones de la electrónica embarcada.
34. - El autoguiado (controles y precisión).

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. CONTROL DE LOS ELEMENTOS DE EJECUCIÓN DEL TRABAJO.

1. Las bases de rodadura (ruedas neumáticas):
2. - Parte metálica: llanta y disco (ancho de vía).
3. - Parte neumática: Las cubiertas (deterioros y anomalías).
4. - Presión del aire en los neumáticos (proceso de inflado).
5. Los elementos de enganche:
6. - La normalización de enganches.
7. - Los enganches en un punto.
8. - El enganche tripuntal.
9. - Técnicas y procedimientos de enganche.
10. Los acoplamientos a los ejes de la toma de fuerza:
11. - Ubicación y tipos de ejes.
12. - El árbol de transmisión del movimiento (barra telescópconómica).
13. Trabajos con el sistema oleohidráulico:
14. - Potencia oleohidráulica (presión y caudal del aceite).
15. - Elección de la posición del control del elevador.
16. - Manejo de los distribuidores oleohidráulicos.
17. - Conexión de los acoplamientos.
18. Conducción de las máquinas de accionamiento y tracción.
19. Partes de trabajo diario.

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. APLICACIÓN DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD EN EL MANEJO DE LAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS

1. Normativa en materia de prevención de accidentes:
2. - Ley de prevención de riesgos laborales.
3. - Otras disposiciones aplicables.


© icaformación2025

4. Normativa de Homologación de tractores y equivalentes.
5. Normativa sobre circulación de vehículos en vías públicas (anchura, alumbrado, señalización).
6. Inspección técnica de vehículos en tractores. Puntos de verificación.
7. La protección en los puestos de conducción:
8. - Vuelco.
9. - Impactos.
10. - Aplastamientos.
11. Ergonomía de las cabinas:
12. - Accesos.
13. - Ambiente interior.
14. - Asientos.
15. - Mandos e instrumentos.
16. - Ruidos.
17. - Vibraciones.
18. Pictogramas y símbolos de seguridad normalizados.
19. Seguridad vial:
20. - Luces.
21. - Dimensiones.
22. - Señalización.
23. Protecciones individuales (EPIs) y colectivas.
24. Planes de prevención de riesgos.

## MÓDULO 2. MF1805_2 MANEJO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE PREPARACIÓN DEL SUELO

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. LOS SUELOS COMO SOPORTE DE LA ACCIÓN DE LOS EQUIPOS DE PREPARACIÓN DEL SUELO

### UNIDAD DIDÁCTICA 2. MÁQUINAS AGRÍCOLAS DE ACCIONAMIENTO Y TRACCIÓN

1. Combustibles y lubricantes:
2. - Combustibles fósiles y biocombustibles.
3. - Lubricantes del motor.
4. - Lubricantes del sistema oleohidráulico.
5. - Otros lubricantes.
6. Refrigerantes.
7. Filtros.
8. Elementos de lastrado.
9. Herramientas y maquinaria de taller.
10. Manual del operador o libro de instrucciones (indicaciones).

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. APLICACIÓN DE LA NORMATIVA BÁSICA DE PROTECCIÓN

1. Ley de prevención de riesgos laborales.
2. Otras disposiciones aplicables.
3. Protocolos de actuación.

### UNIDAD DIDÁCTICA 4. OPERACIONES DE MANTENIMIENTO DE LAS MÁQUINAS AGRÍCOLAS DE ACCIONAMIENTO Y TRACCIÓN

1. Normativa mediombiental.
2. Planes de prevención de riesgos medioambientales.
3. Disposiciones aplicables en relación con la contaminación del medio y la gestión de residuos.
4. Buenas prácticas ambientales.
5. Protocolos de actuación.

### UNIDAD DIDÁCTICA 5. MÁQUINAS AGRÍCOLAS DE ACCIONAMIENTO Y TRACCIÓN

1. Mantenimiento periódico (indicaciones del manual del operador):
2. - Lubricantes del motor.
3. - Lubricantes del sistema oleohidráulico.
4. - Otros lubricantes.
5. - Filtros.
6. Anotaciones en el libro de control de mantenimiento.
7. Mantenimiento diario:
8. - Carga de combustible.
9. - Comprobación y corrección de niveles (líquidos).
10. - Comprobación de las cubiertas (deterioros, anomalías, presión de aire).
11. - Deterioros y anomalías (corrección o sustitución).
12. Protocolo de actuación:
13. - Elección de EPIs.
14. - Protecciones colectivas.
15. - Ejecución de actividades según plan de prevención de riesgos.
16. Corrección de averías más habituales subsanables en el taller de la explotación.
17. Manejo de los residuos del mantenimiento.


© icaformación2025

© icaformación2025

1. Constitución de los suelos:
2. - Textura.
3. - Estructura.
4. Comportamiento mecánico del suelo:
5. - Contenido de agua en el suelo y estados de consistencia. Límites de Atterberg.
6. - Resistencia a la rotura de un suelo. Fórmula de Coulomb.
7. Objetivos de los trabajos de preparación del suelo:
8. - Formación del perfil del suelo para soporte de las raíces de las plantas.
9. - Incorporación de productos.
10. - Enterrado de restos de cosecha.
11. - Eliminación de malas hierbas.
12. - Conservación de la humedad del suelo.
13. - Facilitar la germinación y nascencia de las plantas.
14. - Otros.
15. Efectos de los trabajos de preparación del suelo:
16. - Rotura o/y volteo en una profundidad del suelo.
17. - Disgregación y mezcla de los componentes del suelo.
18. - Formación de la topografía superficial del suelo.
19. - Compactación del suelo y formación de sueldoras, para laboreo profundo con mezcla de suelo.
20. - Cultivadores rotativos o rotocultores (eje vertical y eje horizontal).
21. - Otros aperos accionados a la tdf: Gradas rotativas, gradas alternativas, cavadoras, entre otros.
22. Aperos para el laboreo de conservación.
23. Aperos específicos para otros trabajos de preparación del suelo (zanjadores, surcadores, ahoyadores, entre otros).
24. Aperos combinados y combinación de aperos.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PREPARACIÓN DEL SUELO.

1. Libro de instrucciones del equipo. Descripción y mantenimiento.
2. Fungibles, residuos, herramientas y maquinaria de taller de uso en el mantenimiento en los equipos de preparación del suelo.
3. Mantenimiento de los elementos estructurales (engrases, ajustes, aprietes, entre otros).
4. Mantenimiento (ajuste, sustitución) de los elementos de seguridad de funcionamiento (fusibles, embragues, entre otros).
5. Mantenimiento (ajustes, sustitución) de los elementos activos de trabajo (rejas, cuchillas, púas, entre otros).
6. Mantenimiento (ajustes, sustitución) de los elementos oleohidráulicos y neumáticos de los equipos (cilindros, motores y latiguillos oleohidráulicos, cultivadores, gradas, rotocultores, entre otros).
7. Mantenimiento básico (pilotos, entre otros).
8. Libro de control del mantenimiento de los equipos de preparación del suelo.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREPARACIÓN Y MANEJO DE LOS EQUIPOS DE PREPARACIÓN DEL SUELO.

1. Libro de instrucciones del equipo. Preparación y manejo.
2. Regulación en las máquinas de accionamiento y tracción que utilizan los equipos de preparación del suelo:
3. - Reparto de pesos entre los ejes (regulación del enganche, lastrado).
4. - Ajuste del ancho de vía (separación ejes de las ruedas, ancho de las cubiertas de las ruedas).
5. Regulación de los equipos de preparación del suelo (ancho y profundidad de trabajo entre otros).
6. Conexión y regulación del enganche (de un punto, tripuntal).
7. Acoplamiento del eje de la tdf de la máquina accionamiento y tracción y el equipo de preparación del suelo que requiere accionamiento de la tdf.
8. Conexión de los acoplados oleohidráulicos (cilindros y/o motores) del equipo de preparación del suelo, desde la máquina de accionamiento y tracción, si los acoplados.
9. Elección de las condiciones de funcionamiento en las máquinas de accionamiento y tracción:
10. - Régimen del motor.
11. - Marcha de avance.
12. - Posición del control del elevador oleohidráulico.
13. - Posición y régimen de la tdf, en su caso.
14. - Posición de las funciones electrónicas, en su caso.
15. Manejo y evaluación del trabajo con los equipos de preparación del suelo:
16. - Calendario de operaciones (organización del trabajo).
17. - Realización de trabajos con equipos de preparación del suelo.
18. - Comprobación del resultado de la operación respecto lo previsto. Calidad de la ejecución.
19. - Potencia desarrollada (ancho y profundidad de trabajo, tipo y condiciones de la labor, velocidad de avance).
20. - Estimación de los costes generados por la labor.
21. - Partes de trabajo e incidencias.

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. APLICACIÓN DE LA NORMATIVA DE LOS EQUIPOS DE PREPARACIÓN DEL SUELO.

1. Seguridad y salud de las personas:.
2. - Normativa (Directiva máquinas).
3. - Dispositivos de seguridad e información para el usuario (pictogramas y símbolos normalizados).
4. Normativa sobre la circulación de vehículos en vías públicas (anchura, alumbrado, señalización).
5. Normativa medioambiental aplicable. Manejo de residuos.
6. Normativa en materia de prevención de accidentes.
7. Buenas prácticas agrarias (aplicación de criterios de calidad y rentabilidad en el mantenimiento y manejo de los equipos).
8. Plan de prevención de riesgos.
9. Protocolos de actuación:
10. - Elección de EPIs.
11. - Protecciones colectivas.
12. - Ejecución de los trabajos según el plan de riesgos.


© icaformación2025

## 13. MÓDULO 3. MF1806_2 MANEJO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE SIEMBRA Y PLANTACIÓN

### UNIDAD DIDÁCTICA 1. MATERIAL VEGETAL PARA SIEMBRA Y PLANTACIÓN.

1. Simientes o granos utilizados para la siembra (semas para plantas herbáceas (a raíz desnuda y con cepellón)
2. - Plantadoras para plantas leñosas (a raíz desnuda y con cepellón).
3. - Otros equipos de plantación (de tubérculos, de bulbos, de rizomas, entre otros).
4. - Equipos de plantación combinados (plastitransplantadoras y plastiplantadoras entre otras).

### UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE SIEMBRA Y PLANTACIÓN.

1. Libro de instrucciones del equipo. Descripción y mantenimiento.
2. Fungibles, residuos, herramientas y maquinaria de taller de uso en el mantenimiento los equipos de siembra y plantación.
3. Mantenimiento de los elementos estructurales (engrases, ajustes, aprietes, entre otros).
4. Mantenimiento (ajustes, sustitución) de los elementos de seguridad de funcionamiento (fusibles, embragues, entre otros).
5. Mantenimiento (ajustes, sustitución) de los elementos activos de trabajo (rejas, botas, discos, entre otros).
6. Mantenimiento (ajustes, sustitución) de los elementos oleohidráulicos y neumáticos de los equipos (cilindros, motores y latiguillos oleohidráulicos, Mantenimiento básico (procedimiento y métodos) de diferentes plantas herbáceas y plantadoras (semillas leñosas, plantadoras de plantas leñosas, plantadoras de patatas, entre
7. Mantenimiento básico (procedimiento y métodos) de diferentes plantas herbáceas y plantadoras (semillas leñosas, plantadoras de plantas leñosas, plantadoras de patatas, entre
8. Libro de control del mantenimiento de los equipos de siembra y plantación.

### UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREPARACIÓN Y MANEJO DE LOS EQUIPOS DE SIEMBRA Y PLANTACIÓN.

1. Libro de instrucciones del equipo. Preparación y manejo.
2. Regulación en las máquinas de accionamiento y tracción que utilizan los equipos de siembra y plantación:
3. - Reparto de pesos entre los ejes (regulación del enganche, lastrado).
4. - Ajuste de presión del aire en las ruedas neumáticas.
5. - Ajuste del ancho de vía (separación ejes de las ruedas, ancho de las cubiertas de las ruedas).
6. Regulación de los equipos de siembra y plantación:
7. - Dosificación (caudal de simiente, separación entre líneas, separación entre plantas).
8. - Distribución (profundidad de deposición).
9. - Incorporación al suelo (elementos de preparación y apertura del suelo, elementos de enterrado).
10. - Sistema de accionamiento de siembra (rueda de dosificación, grupo de cambio y eje dosificador).
11. - Regulación del marcador de pasadas.
12. Conexión y regulación del enganche (de un punto, tripuntal).
13. Acoplamiento del eje de la tdf de la máquina accionamiento y tracción y el equipo de siembra o plantación que requiere accionamiento de la tdf.
14. Conexión de los tractores los incorporados (cilindros y/o motores) del equipo de preparación de siembra y plantación, desde la máquina de accionamiento y tracción, si los incorpora.
15. Elección de las condiciones de funcionamiento en las máquinas de accionamiento y tracción:
16. - Régimen del motor.
17. - Marcha de avance.
18. - Posición del control del elevador oleohidráulico.
19. - Posición y régimen de la tdf, en su caso.
20. - Posición de las funciones electrónicas, en su caso.
21. Manejo y evaluación del trabajo con los equipos de siembra y plantación:
22. - Calendario de operaciones (organización del trabajo).
23. - Realización de labores de siembra y plantación.
24. - Comprobación del resultado de la operación respecto lo previsto. Calidad de la ejecución.
25. - Potencia desarrollada (ancho de trabajo y demanda unitaria de potencia del equipo de siembra y plantación).
26. - Estimación de los costes generados por la labor.
27. - Partes de trabajo e incidencias.

### UNIDAD DIDÁCTICA 5. APLICACIÓN DE LA NORMATIVA DE LOS EQUIPOS DE PROTECCIÓN

1. Seguridad y salud de las personas:
2. - Normativa (Directiva máquinas).
3. - Dispositivos de seguridad e información para el usuario (pictogramas y símbolos normalizados).
4. Normativa sobre circulación de vehículos en vías públicas (anchura, alumbrado, señalización).
5. Normativa medioambiental aplicable. Manejo de residuos.
6. Normativa en materia de prevención de accidentes.
7. Buenas prácticas agrarias (aplicación de criterios de calidad y rentabilidad en el mantenimiento y manejo de los eros).
8. - Equipos intercepas.
9. - Abonadoras localizadoras.
10. Equipos para efectuar cuidados culturales sobre las plantas:
11. - Constitución básica, finalidad, forma de uso y resultado esperado.
12. - Equipos de uso manual (tijeras y corta setos entre otros).
13. - Equipos de uso mecanizado (barras de corte de cuchillas y equipo de discos). Prepodadoras, despuntadoras, deshojadoras, entre otras.
14. - Equipos para aclarado de frutos.
15. Equipos para efectuar otros cuidados culturales:
16. - Constitución básica, finalidad, forma de uso y resultado esperado.
17. - Equipos para colocación de acolchados.
18. - Equipos para la formación de túneles.
19. - Equipos para colocación de agrotextiles.
20. - Equipos para acaballonar y conformar el terreno.
21. - Equipos para colocación de cinta de riego.


© icaformación2025

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS PARA EFECTUAR CUIDADOS

1. Libro de instrucciones del equipo. Descripción y mantenimiento.
2. Fungibles o consumibles, residuos, herramientas y maquinaria de taller de uso en el mantenimiento de los equipos para efectuar cuidados
3. Mantenimiento de los elementos estructurales (engrases, ajustes, aprietes, entre otros).
4. Mantenimiento (ajustes, sustitución) de los elementos de seguridad de funcionamiento (fusibles, embragues, entre otros).
5. Mantenimiento (ajustes, sustitución) de los elementos activos de trabajo (rejas, cuchillas, discos, entre otros).
6. Mantenimiento (ajustes, sustitución) de los elementos oleohidráulicos y neumáticos de los equipos (cilindros, motores y latiguillos oleohidráulicos,
7. Mantenimiento de los equipos para efectuar cuidados culturales.
8. Libro de control del mantenimiento de los equipos para efectuar cuidados culturales.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREPARACIÓN Y MANEJO DE LOS EQUIPOS PARA EFECTUAR CUIDADOS

1. Libro de instrucciones del equipo. Preparación y manejo.
2. Regulación en las máquinas de accionamiento y tracción que utilizan los equipos para efectuar los cuidados culturales:
3. - Reparto de pesos entre los ejes (regulación del enganche, lastrado).
4. - Ajuste de presión del aire en las ruedas neumáticas.
5. - Ajuste del ancho de vía (separación ejes de las ruedas, ancho de las cubiertas de las ruedas).
6. Regulación de los equipos para efectuar cuidados culturales:
7. - Profundidad de trabajo en los equipos que de laboreo del suelo.
8. - Dosificación en las abonadoras localizadoras.
9. - Regulación de los elementos de corte de la vegetación, y del caudal y velocidad de aire en su caso, en los equipos de poda, desbrotado y desyerbado.
10. - Regulación de los equipos de colocación de acolchado, túneles, y agrotextiles (ancho de trabajo, compactación del suelo, cubrición de los
11. Conexión y regulación del enganche (de un punto, tripuntal).
12. Acoplamiento del eje de la tdf de la máquina accionamiento y tracción y los equipos para efectuar cuidados culturales que requieran
13. Conexión de los mandos hidráulicos (cilindros y/o motores) de los equipos para efectuar cuidados culturales, desde la máquina de
14. Elección de las condiciones de funcionamiento en las máquinas de accionamiento y tracción:
15. - Régimen del motor.
16. - Marcha de avance.
17. - Posición del control del elevador oleohidráulico.
18. - Posición y régimen de la tdf, en su caso.
19. - Posición de las funciones electrónicas, en su caso.
20. Manejo y evaluación del trabajo con los equipos para efectuar cuidados culturales:
21. - Calendario de operaciones (organización del trabajo).
22. - Realización de los trabajos con los equipos para efectuar cuidados culturales.
23. - Comprobación del resultado de la operación respecto lo previsto Materia activa y otros componentes (formulación).
24. - Fertilizantes orgánicos (estiércoles, purines, otros fertilizantes orgánicos).
25. - Fertilizantes inorgánicos (abonos minerales simples y compuestos entre otros).
26. Distribución de los productos fertilizantes:
27. - Dosis de aplicación y homogeneidad de reparto.
28. - Presentación de los fertilizantes sólidos. Granulometría.
29. Fertilización en la agricultura convencional y en la agricultura de precisión.
30. Gestión y manejo de fertilizantes. Toxicidad. Corrosión. Contaminación.

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. SELECCIÓN DE LOS EQUIPOS DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES.

1. Demanda de potencia de los equipos de aplicación de fertilizantes.
2. Componentes básicos:
3. - Tolva y complementos.
4. - Sistema de dosificación: Orificio calibrado (sección regulable, agitador, cinta transportadora).Caudal proporcional al avance (dosificador volumétrico, dosificador gravimétrico).
5. - Sistema de distribución (centrífugo, gravedad, neumático).
6. - Otros sistemas (accionamiento, hidráulicos, neumáticos).
7. Tipos de equipos:
8. - Constitución básica, finalidad, forma de uso y resultado esperado.
9. - Abonadoras centrífugas: De un disco. De dos discos. Pendulares.
10. - Otras abonadoras: Gravedad, Neumáticas.
11. - Remolques esparcidores de estiércol.
12. - Cubas para distribución de purín.
13. - Equipos para aplicación de gases licuados.
14. Distribución de fertilizantes por los equipos:
15. - Parámetros de calibración: Dosis a aplicar. Caudal del equipo. Ancho de trabajo. Velocidad de avance.
16. - Ajuste del tamaño de la dosis: Líneas o superficie (diagramas) de distribución de las abonadoras. Diagramas acumulados según ancho de trabajo. Coeficientes de variación.
17. - Regulaciones para la aplicación: Caudal (tamaño orificio, régimen accionamiento, otros). Velocidad de avance.
18. Costes de los trabajos de aplicación de fertilizantes.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES.

1. Libro de instrucciones del equipo. Descripción y mantenimiento.
2. Fungibles, residuos, herramientas y maquinaria de taller de uso en el mantenimiento los equipos de aplicación de fertilizantes.
3. Mantenimiento de los elementos estructurales (engrases, ajustes, aprietes, entre otros).
4. Mantenimiento (comprobación, ajustes, sustitución) de los elementos de seguridad de funcionamiento (fusibles, embragues, entre otros).
5. Mantenimiento (comprobación, ajustes, sustitución) de los elementos de trabajo (discos centrífugos, paletas, tubos pendulares, rotores
6. Mantenimiento (ajustes, sustitución) de los elementos oleohidráulicos y neumáticos de los equipos, en su caso (cilindros, motores y latiguillos
7. Mantenimiento de los equipos para efectuar cuidados culturales (abonadoras, remolques esparcidores de estiércol,



© icaformación2025

8. Libro de control del mantenimiento de los equipos de aplicación de fertilizantes.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREPARACIÓN Y MANEJO DE LOS EQUIPOS DE APLICACIÓN DE FERTILIZANTES.

1. Libro de instrucciones del equipo. Preparación y manejo.
2. Regulaciones en las máquinas de accionamiento y tracción, en su caso, que utilizan los equipos de aplicación de fertilizantes (p.e. lastrado delantero).
3. Regulación de los equipos de aplicación de fertilizantes (técnicas y procedimientos):
4. - Sistema de dosificación (tamaño orificio calibrado, agitador, velocidad cinta transportadora, relación transmisión dosificador proporcional al avance).
5. - Sistemas distribuidores (requisitos, tubos de caída, distribuidor, altura entre brazos, posición de los discos centrífugos, posición de las paletas en los discos centrífugos, entre otros).
6. - Otros sistemas (oleohidráulicos, neumáticos, entre otros).
7. Conexión y regulación del enganche (de un punto, tripuntal).
8. Acoplamiento del eje de la tdf de la máquina accionamiento y vías públicas (anchura, alumbrado, señalización).
9. Normativa medioambiental aplicable. Potencial contaminante de los fertilizantes. Contaminación por la aplicación de fertilizantes. Manejo de residuos.
10. Normativa en materia de prevención de accidentes.
11. Buenas prácticas agrarias (aplicación de criterios de calidad y rentabilidad en el mantenimiento y manejo de los equipos).
12. Plan de prevención de riesgos.
13. Protocolos de actuación:
14. - Elección de EPIs.
15. - Protecciones colectivas.
16. - Ejecución de los trabajos según el plan de riesgos.

## FITOSANITARIO IVA 2. UF2018 MANEJO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS.

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. PRODUCTOS FITOSANITARIOS.

1. Clasificación y características de los productos fitosanitarios o plaguicidas:
2. - Agentes de control u objetivo de la aplicación (herbicidas, insecticidas, funguicidas, entre otros).
3. - Peligrosidad de los plaguicidas (toxicidad para las personas, contaminación del medio ambiente, residuos).
4. - Presentación comercial (sólidos para diluir en agua, líquidos para diluir en agua, polvo para espolvoreo, gránulos para aplicación directa, entre otros).
5. Composición y formulación del producto comercial (materia activa, excipientes, dosificación, utilidad, compatibilidad de mezclas, peligrosidad para personas y medio ambiente).
6. - Gestión y manejo de plaguicidas (transporte, almacenamiento, distribución).
7. - Productos distribuidos (pulverización, espolvoreo, reparto gránulos).
8. Distribución de productos fitosanitarios por pulverización:
9. - Preparación del producto (concentración del producto comercial en el agua de dilución, cantidad de producto comercial a aplicar por hectárea).
10. - Poblaciones de gotas formadas por pulverización (caracterización).
11. - Tipos de pulverización (hidráulica o por presión, neumática, otros).
12. - Transporte de las gotas formadas hasta el objetivo (gravedad, neumático, otros).
13. Reparto del producto distribuido:
14. - Volumen o dosis de aplicación (l/ha ó kg/ha)
15. - Superficie objetivo o de aplicación (suelo, hojas, otras superficies).
16. - Homogeneidad de reparto sobre las superficies (direcciones de avance y perpendicular al avance).
17. - Nivel de cobertura del producto (impactos sobre la superficie).
18. Actuaciones básicas de emergencia. Intoxicación de las personas (primeros auxilios). Contaminación ambiental (puntual y difusa).

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. SELECCIÓN DE LOS EQUIPOS DE APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS.

1. Demanda de potencia de los equipos de aplicación de fitosanitarios.
2. Componentes básicos de un pulverizador:
3. - Sistema hidráulico: Depósito de mezcla. Filtros. Bomba. Distribuidor (sistemas de regulación). Boquillas de pulverización (clasificación, normalización, otros).
4. - Sistema de soporte: Chasis o estructura portante. Sistema de transporte (formas de enganche, ejes sustentación, entre otros). Barras de distribución (soporte, otros).
5. - Sistema neumático (en su caso): Equipo ventilador. Conducciones. Deflectores.
6. Equipos de pulverización:
7. - Pulverizadores hidráulicos o equipos para cultivos bajos: Constitución. Utilidad. Usos.
8. - Pulverizadores hidroneumáticos o atomizadores: Constitución. Utilidad. Usos.
9. - Otros pulverizadores (neumáticos, centrífugos, entre otros). Constitución. Utilidad. Usos.
10. Otros equipos para aplicación de fitosanitarios:
11. - Espolvoreadores: Constitución. Utilidad. Usos.
12. - Equipos para aplicación de microgránulos: Constitución. Utilidad. Usos
13. - Otros equipos (para fumigación entre otros).
14. Distribución de productos fitosanitarios en forma líquida:
15. Parámetros de calibración: Volumen o dosis de aplicación. Caudal del equipo (o boquillas). Ancho de trabajo del equipo (o boquillas). Velocidad de avance.
16. - Relación entre el caudal y la presión del líquido al paso por un orifico (boquillas de pulverización).
17. Utilización de equipos para distribuir productos fitosanitarios líquidos (pulverizadores hidráulicos y hidroneumáticos) y reparto de productos fitosanitarios sólidos (equipos de espolvoreo y distribuidores).
18. Limpieza de equipos de aplicación de fitosanitarios. Al inicio de la campaña de tratamientos. Al finalizar una aplicación. Al cambiar de producto fitosanitario. Al finalizar la campaña de tratamientos.
19. Libro de control del mantenimiento de los equipos de aplicación de fitosanitarios.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREPARACIÓN Y MANEJO DE LOS EQUIPOS DE APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS.

1. Libro de instrucciones del equipo. Preparación y manejo.
2. Regulaciones en las máquinas de accionamiento y tracción, en su caso, que utilizan los equipos de aplicación de fitosanitarios (p.e. lastrado delantero).
3. Regulación de los equipos de pulverización utilizados en la aplicación de fitosanitarios (técnicas y procedimientos):
4. - Homogeneidad del producto a distribuir (sistema de agitación).
5. - Distribuidor (presión de trabajo).
6. - Barra distribución en pulverizadores hidráulicos (altura, estabilidad).
7. - Boquillas de pulverización (obstrucciones del orificio de salida y formación de chorros atípicos de líquido).



© icaformación2025

8. - Salidas de aire del sistema neumático en pulverizadores hidroneumáticos.
9. Regulación de otros equipos de aplicación de fitosanitarios.
10. Conexión y regulación del enganche (de un punto, tripuntal).
11. Acoplamiento del eje de la tdf de la máquina accionamiento y tracción y el equipo de aplicación de ffitosanitarios que requiere accionamiento de la tdf.
12. Conexión de los acopladores oleohidráulicos (cilindros y/o motores) del equipo de distribución de fitosanitarios, desde la máquina de accionamiento
13. Elección de las condiciones de funcionamiento en las máquinas de accionamiento y tracción:
14. - Régimen del motor.
15. - Marcha de avance.
16. - Posición del control del elevador oleohidráulico.
17. - Posición y régimen de la tdf, en su caso.
18. - Posición de las funciones electrónicas, en su caso.
19. Manejo y evaluación del trabajo con los equipos de aplicación de fitosanitarios:
20. - Calendario de operaciones (organización del trabajo).
21. - Realización de la aplicación de fitosanitarios.
22. - Comprobación del resultado de la operación respecto lo previsto. Calidad de la ejecución.
23. - Potencia demandada y desarrollada.
24. - Estimación de los costes generados por la aplicación de fitosanitarios.
25. - Partes de trabajo e incidencias.

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS

1. Seguridad y salud de las personas:
2. - Normativa (Directiva máquinas y normas complementarias).
3. - Dispositivos de seguridad e información para el usuario (pictogramas y símbolos normalizados).
4. - Depósitos de agua limpia y depósito de transferencia de productos comerciales.
5. Normativa sobre circulación de vehículos en vías públicas (anchura, alumbrado, señalización).
6. Normativa de los fitosanitarios: Contenido mínimo de los sistemas de gestión de residuos. Depósito de enjuagado. Depósito
7. Normativa en materia de prevención de accidentes.
8. Buenas prácticas agrarias (aplicación de criterios de calidad y rentabilidad en el mantenimiento y manejo de los equipos).
9. Plan de prevención de riesgos.
10. Protocolos de actuación:
11. - Elección de EPIs.
12. - Protecciones colectivas.
13. - Ejecución de los trabajos según el plan de riesgos.
14. - Descarga y transporte de productos agrarios.

# MÓDULO FORMATIVO MF1819_2: MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE RECOLECCIÓN, CARGAS, DESCARGAS Y TRANSPORTE DE PRODUCTOS AGRARIOS

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. PRODUCTOS AGRARIOS SUSCEPTIBLES DE SER RECOGIDOS CON MEDIOS MECÁNICOS

SF2019 MANEJO Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE RECOLECCIÓN DE PRODUCTOS AGRARIOS

1. Forrajes:
2. - Verdes: Objetivos. Proceso (siega, recogida).
3. - Heno: Objetivos. Operaciones (siega, acondicionado, volteo y acordonado, empacado).
4. - Silo: Objetivos. Operaciones (siega, almacenamiento.
5. Equipos de recolección de forrajes:
6. - Equipos de siega (barras de corte alternativo, segadoras rotativas).
7. - Acondicionadoras. Hileradoras. Volteadoras.
8. - Empacadoras. Envolvedoras. Carros autocargadores.
9. - Picadoras (equipos automotrices, equipos accionados).
10. Equipos para la recolección de raíces, tubérculos, rizomas y bulbos:
11. - Equipos descompuestos (deshojadoras, arrancadoras, recogedoras, limpiadoras, cargadoras).
12. - Cosechadoras integrales.
13. Equipos para la recolección de frutos:
14. - Equipos descompuestos (plataformas de recogida, vibradores, recogedoras, limpiadoras).
15. - Vendimiadoras o cosechadoras de uva.
16. Otros equipos de recolección (para plantas textiles, hortícolas, otras).
17. Uso de los equipos de recolección.

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE RECOLECCIÓN DE PRODUCTOS AGRARIOS

1. Libro de instrucciones del equipo. Descripción y mantenimiento.
2. Fungibles, residuos, herramientas y maquinaria de taller de uso en el mantenimiento los equipos de recolección de productos agrarios.
3. Mantenimiento de los elementos estructurales (engrases, ajustes, aprietes, entre otros).
4. Mantenimiento (comprobación, ajustes, sustitución) de los elementos de regulación y control (manómetros, válvulas, entre otros).
5. Mantenimiento (comprobación, ajustes, limpieza, sustitución) de los elementos de trabajo (cuchillas, cribas, sistema neumático, entre otros).
6. Mantenimiento (sistemas hidráulicos, eléctricos, neumáticos, entre otros).
7. Mantenimiento (comprobación, ajustes, limpieza, sustitución) de los elementos hidráulicos y neumáticos de los equipos, en su caso (cilindros, motores y latiguillos
8. Otros equipos de recolección (por ejemplo, equipos de diferentes características sobre recolección de productos). Equipos de cosechadora integral.
9. Mantenimiento programado de los equipos de recolección de productos agrarios al inicio de la campaña, durante la campaña y tras finalizar la campaña de trabajo.
10. Libro de control del mantenimiento de los equipos de recolección de productos agrarios.

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. PREPARACIÓN Y MANEJO DE LOS EQUIPOS DE RECOLECCIÓN DE PRODUCTOS AGRARIOS

1. Libro de instrucciones del equipo. Preparación y manejo.
2. Acoplamiento de las máquinas de accionamiento y tracción, en su caso, que utilizan los equipos de recolección de productos agrarios (p.e. tractores).
3. Regulación de los equipos de recolección de productos agrarios (técnicas y procedimientos):



© icaformación2025

4. - Altura de trabajo de los elementos de corte y recogida.
5. - Régimen de funcionamiento de los elementos activos de trabajo.
6. - Otros elementos de regulación para cada tipo de equipo.
7. Conexión y regulación del enganche en su caso (de un punto, tripuntal).
8. Acoplamiento del eje de la tdf de la máquina accionamiento y tracción y el equipo de recolección de productos agrarios que requiere
9. Conexión de los actuadores oleohidráulicos (cilindros y/o motores) del equipo de recolección, desde la máquina de accionamiento y tracción, si
10. Elección de las condiciones de funcionamiento en las máquinas de accionamiento y tracción (en función de los equipos y condiciones de trabajo):
11. - Régimen del motor.
12. - Marcha de avance.
13. - Posición del control del elevador oleohidráulico.
14. - Posición y régimen de la tdf, en su caso.
15. - Posición de las funciones electrónicas, en su caso.
16. Manejo y evaluación del trabajo con los equipos de recolección de productos agrarios:
17. - Calendario de operaciones (organización del trabajo).
18. - Realización de la operación de recolección de productos agrarios.
19. - Comprobación del resultado de la operación respecto lo previsto (pérdidas de producto, calidad de producto recogido).
20. - Potencia demandada y desarrollada (función del trabajo desarrollado).
21. - Estimación de los costes generados por la recolección de productos agrarios.
22. - Partes de trabajo e incidencias.

## MEDIA DIDÁCTICA EN APLICACIÓN DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD Y DE PROTECCIÓN

1. - En silo (pacas redondas encintadas).
2. - Deshidratados.
3. Granos y semillas:
4. - Tamaño y densidad.
5. - Sensibilidad al deterioro.
6. Residuos agrarios (paja, restos vegetales).
7. Órganos subterráneos (raíces, tubérculos, rizomas y bulbos):
8. - Tamaño, forma y densidad
9. - Sensibilidad al deterioro.
10. Otros productos agrarios (uvas, tomates, frutos secos, entre otros).
11. Manejo de productos agrarios durante la carga, transporte y descarga. Pérdidas de producto. Pérdidas de calidad del producto.

## PRODUCTOS AGRARIOS

## 2. SELECCIÓN DE LOS EQUIPOS DE CARGA, DESCARGA Y TRANSPORTE DE

1. Demanda de potencia de los equipos de carga, descarga y transporte de productos agrarios.
2. Equipos de carga y descarga:
3. - Manipuladores telescópicos automotrices.
4. - Pala del tractor de accionamiento oleohidrúalico (cazo, pinza, peine, horquilla).
5. - Tornillos sinfín.
6. - Cintas transportadoras.
7. Equipos para el transporte de productos sólidos (cajas cerradas):
8. - Remolques semiarrastrados.
9. - Remolques arrastrados (capacidad, número de ejes y direccionabilidad de los mismos).
10. - Remolques basculantes.
11. Equipos para el transporte de forrajes:
12. - Remolques autocargadores.
13. - Plataformas para transporte de pacas (paja y heno) y bolas de ensilado.
14. Equipos para el transporte de estiércoles y purines:
15. - Remolques esparcidores.
16. - Cubas de purín.
17. Equipos para el transporte, carga y descarga de otros productos:
18. - Remolques para uva a granel.
19. - Remolques para el transporte de productos en palets normalizados.
20. - Otros equipos de transporte.

## DE PRODUCTOS AGRARIOS

## 3. MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS DE CARGA, TRANSPORTE Y DESCARGA

1. Libro de instrucciones del equipo. Descripción y mantenimiento.
2. Fungibles, herramientas y maquinaria de taller de uso en el mantenimiento los equipos de recolección de productos agrarios.
3. Mantenimiento de los elementos estructurales (engrases, ajustes, aprietes, entre otros).
4. Mantenimiento (comprobación, ajustes, sustitución) de los elementos de regulación y control.
5. Mantenimiento (sistemas y averías) de los elementos de hidráulicos y neumáticos de los equipos, en su caso (cilindros, motores y latiguillos
6. Mantenimiento básico específico (procedimiento y métodos) de diferentes equipos de equipos de carga, transporte y descarga de productos
7. Limpieza y mantenimiento programados de los equipos de carga, transporte y descarga de productos agrarios.
8. Libro de control del mantenimiento de los equipos de carga, transporte y descarga de productos agrarios.

## DESCARGA DE PRODUCTOS AGRARIOS

## 4. PREPARACIÓN Y MANEJO DE LOS EQUIPOS DE CARGA, TRANSPORTE Y

1. Libro de instrucciones del equipo. Preparación y manejo.
2. Regulación de enganches, instrucción.
3. Regulación de los equipos de carga, transporte y descarga de productos agrarios (técnicas y procedimientos):


© icaformación2025

4. - Régimen de funcionamiento de los elementos de carga y/o descarga.
5. - Otros elementos de regulación para cada tipo de equipo.
6. Conexión y regulación del enganche en su caso (de un punto, tripuntal).
7. Acoplamiento de la tdf de la máquina accionamiento y tracción y el equipo de recolección de productos agrarios que requiere
8. Conexión de los tractores oleohidráulicos (cilindros y/o motores) del equipo de carga, transporte y descarga, desde la máquina de accionamiento y tracción.
9. Elección de las condiciones de funcionamiento en las máquinas de accionamiento y tracción (en función de los equipos y condiciones de trabajo):
10. - Régimen del motor.
11. - Marcha de avance.
12. - Posición del control del elevador oleohidráulico.
13. - Posición y régimen de la tdf, en su caso.
14. - Posición de las funciones electrónicas, en su caso.
15. Manejo y evaluación del trabajo con los equipos de carga, transporte y descarga de productos agrarios:
16. - Calendario de operaciones (organización del trabajo).
17. - Realización de gos.



© icaformación2025