

DATOS IDENTIFICATIVOS DE LA UNIDAD FORMATIVA

UNIDAD FORMATIVA	MANEJO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS DE ACCIONAMIENTO Y TRACCIÓN	DURACIÓN	80
		Específica	
Código	UF2015		
Familia profesional	AGRARIA		
Área Profesional	Agricultura		
Certificado de profesionalidad	MANEJO Y MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA AGRARIA	Nivel	2
Módulo formativo	Manejo y mantenimiento de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción.	Duración	120
Resto de unidades formativas que completan el módulo	Mantenimiento de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción	Duración	40

Apartado A: REFERENTE DE COMPETENCIA

Esta unidad formativa se corresponde con las RP1 y RP2 y con la RP4 en lo referido a la preparación y manejo de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción.

Apartado B: ESPECIFICACIÓN DE LAS CAPACIDADES Y CONTENIDOS

Capacidades y criterios de evaluación:

C1: Realizar operaciones de preparación de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción, utilizando los equipos y medios necesarios, y siguiendo los procedimientos establecidos en la documentación técnica.

- CE1.1 Citar la información de los manuales y documentos técnicos utilizados en la preparación de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción.
- CE1.2 Describir distintos tipos de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción.
- CE1.3 Describir tipos y procedimientos de enganche entre máquinas agrícolas de accionamiento y tracción y equipos.
- CE1.4 Explicar distintos tipos y procedimientos de lastrado de las máquinas agrícolas.
- CE1.5 Explicar el procedimiento de montaje y acople del árbol de transmisión de las máquinas agrícolas.
- CE1.6 Explicar el funcionamiento de la toma de fuerza de la máquina agrícola de accionamiento y tracción y las diversas opciones de uso.
- CE1.7 Citar los puntos de comprobación de niveles de las máquinas agrícolas de accionamiento y tracción, describiendo las operaciones de actuación.
- CE1.8 Citar tipos de ruedas neumáticas y enumerar las presiones características, describiendo el proceso de inflado.
- CE1.9 Citar la normativa aplicable vigente y los criterios de calidad y rentabilidad en materia de preparación de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción.
- CE1.10 En un caso práctico debidamente caracterizado de preparación de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción:
 - Elegir, montar y regular el enganche.
 - Montar el árbol de transmisión apropiadamente.
 - Seleccionar y montar el lastrado.
 - Realizar el repostaje de combustible.
 - Comprobar y corregir los niveles de lubricante, presión de neumáticos, entre otros.
 - Realizar las operaciones cumpliendo la normativa aplicable vigente.

C2: Operar con máquinas agrícolas de accionamiento y tracción, aplicando las técnicas y opciones apropiadas en función de las características de la máquina y el tipo de labor.

- CE2.1 Indicar la utilidad de los mandos y elementos de monitorización de la cabina, así como los elementos de transmisión de potencia de las máquinas agrícolas de accionamiento y tracción.
- CE2.2 Enumerar las prestaciones del motor diesel en función del régimen de funcionamiento y las cargas a que se ve sometido (par, potencia y consumo específico).
- CE2.3 Describir los componentes de la cadena cinemática del movimiento y explicar la utilidad de los diferentes grupos que pueden constituir la caja de cambios.

CE2.4 Describir los componentes de la cadena cinemática del eje de la toma de fuerza y explicar la utilidad de las diferentes posiciones de funcionamiento.

CE2.5 Explicar el funcionamiento del elevador hidráulico y la utilidad de cada uno de los controles asociados.

CE2.6 Indicar diferentes opciones de tracción mecánica que se pueden adoptar.

CE2.7 Indicar diferentes opciones de electrónica embarcada que se pueden adoptar.

CE2.8 Citar la normativa aplicable vigente, incluida la de prevención de riesgos laborales y los criterios de calidad y rentabilidad en materia de manejo de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción.

CE2.9 En un caso práctico debidamente caracterizado de manejo de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción para la realización de un determinado tipo de labor:

- Elegir el régimen del motor.
- Poner en funcionamiento el motor.
- Elegir la posición de la toma de fuerza y el régimen de funcionamiento de la misma.
- Elegir la posición de control del elevador hidráulico.
- Elegir las funciones de tracción o de electrónica embarcada de posible uso.
- Elegir el grupo de cambio y la marcha de avance.
- Conducir la máquina agrícola de accionamiento y tracción.
- Realizar las operaciones cumpliendo la normativa aplicable vigente

C3: Aplicar normas de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental establecidas en el manejo de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción.

CE3.1 Enumerar distintos equipos de protección individual a utilizar en el manejo de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción.

CE3.2 Explicar las normas de seguridad individual y colectiva para mantener libre de riesgos la zona de trabajo.

CE3.3 Describir los elementos de seguridad que poseen las máquinas agrícolas de accionamiento y tracción.

CE3.4 Explicar técnicas de utilización de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción para un uso seguro.

CE3.5 Explicar los pasos a seguir ante una incidencia en materia de seguridad y salud de las personas y protección del medioambiente en la utilización de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción .

CE3.6 En un caso práctico debidamente caracterizado de manejo de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción:

- Elegir los equipos de protección individual necesarios para la actividad.
- Mantener la zona de trabajo libre de riesgos.
- Comprobar los elementos de seguridad de las máquinas.
- Simular las acciones y protocolos a seguir ante una incidencia durante el uso en materia de seguridad y salud de las personas y protección del medioambiente.

Contenidos:

1. Máquinas agrícolas de accionamiento y tracción

- Historia y evolución:
 - Utilidades en el sector agrario.
 - Innovaciones tecnológicas.
 - Estadística.
- Clasificación:
 - Potencia nominal.
 - Bases de rodadura, ejes de tracción y sistemas de dirección.
 - Adaptaciones (peso, ancho, alto).
- Utilidades de las máquinas:
 - Trabajos de tracción.
 - Trabajos por accionamiento a la toma de fuerza.
 - Trabajos por accionamiento con el sistema oleohidráulico.
- El manual del operador o libro de instrucciones (toma de contacto):
 - Descripción máquina.
 - Manejo correcto y seguro.
 - Mantenimiento.
 - Características técnicas.

2. Funcionamiento del motor diesel de las máquinas agrícolas de accionamiento y tracción

- Principios de funcionamiento:
 - Transmisión de energía (flujo y balance).
 - Base termodinámica.
 - Tiempos de funcionamiento.
- Estructura funcional:

- Composición mecánica básica.
- Sistema de lubricación y refrigeración.
- Sistema de alimentación de aire y eliminación de gases.
- Sistema de aportación de combustible.
- Prestaciones:
 - Fuerzas y momentos.
 - Par resistente o carga y par motor.
 - Régimen o revoluciones del motor.
 - Potencia máxima y potencia desarrollada.
- Curvas de funcionamiento (representación prestaciones):
 - Par motor.
 - Potencia desarrollada.
 - Consumo específico.
- Consumo de combustible y prestaciones:
 - Potencia desarrollada (par y régimen).
 - Funciones de utilización.
- Contaminación de los motores:
 - Emisión de contaminantes.
 - Características de los combustibles.
 - Sistemas de reducción de la contaminación.
- Especificaciones técnicas del motor.

3. Transmisión de potencia en las máquinas agrícolas de accionamiento y tracción

- La cadena cinemática del movimiento:
 - Motor diesel.
 - Embrague del movimiento.
 - Cajas de cambio (grupos sincronizados, grupos en carga, grupos oleostáticos y "CVT").
 - Grupo cónico-corona-diferencial y su bloqueo.
 - Reducciones finales.
 - Bases de tracción (ruedas neumáticas).
 - Los frenos.
- La transmisión de potencia de tracción:
 - Movimiento a las bases de tracción (par y régimen)
 - Peso sobre los ejes de tracción.
 - Pérdidas por rodadura y patinamiento (peso, superficies de bases de rodadura de tracción y características de las superficies de trabajo).
 - Capacidad de tracción (peso y movimiento en los ejes motrices).
 - El lastrado y el reparto de peso sobre los ejes. Elementos de lastrado.
 - El rendimiento en los trabajos de tracción y el índice de patinamiento.
- Las cadenas cinemáticas de las tomas de fuerza (tdf):
 - Regímenes independientes del avance y sincronizados (proporcionales al avance).
 - Normalización de regímenes de funcionamiento (540 y 1000).
 - Los acoplamientos del movimiento (embragues en carga).
 - Grupos de cambio y posiciones económicas.
 - Normalización de ejes externos.
 - El rendimiento en los trabajos por accionamiento al eje de la tdf
- El sistema oleohidráulico:
 - Esquema general.
 - Las bombas oleohidráulicas.
 - Los actuadores oleohidráulicos (cilindros, motores).
 - Los distribuidores (en función de los actuadores).
 - Los controles del elevador del tractor (profundidad, esfuerzo, mixto, flotante, patinamiento).
- El sistema eléctrico y electrónico:
 - Esquema general.
 - La batería.
 - La preinstalación ISOBUS.
 - Funciones de la electrónica embarcada.
 - El autoguiado (controles y precisión).

4. Control de los elementos de ejecución del trabajo

- Las bases de rodadura (ruedas neumáticas):
 - Parte metálica: llanta y disco (ancho de vía).
 - Parte neumática: Las cubiertas (deterioros y anomalías).
 - Presión del aire en los neumáticos (proceso de inflado).
- Los elementos de enganche:
 - La normalización de enganches.
 - Los enganches en un punto.
 - El enganche tripuntal.
 - Técnicas y procedimientos de enganche.
- Los acoplamientos a los ejes de la toma de fuerza:
 - Ubicación y tipos de ejes.
 - El árbol de transmisión del movimiento (barra telescópica, articulaciones cardan y homocinéticas, manguitos de unión a los ejes).
 - Los elementos de protección del acoplamiento.
- Los acoplamientos al sistema oleohidráulico:
 - Las salidas externas y los distribuidores relacionados.
 - Conexiones rápidas.
 - Los mandos de control.
- La utilización del sistema eléctrico y electrónico:
 - Paneles de mando (interacción con el operador).
 - Funciones de utilización.
 - Control por el operador.

5. Funcionamiento de las máquinas agrícolas de accionamiento y tracción

- Los criterios de utilización:
 - Seguridad y salud de las personas.
 - Protección del medio ambiente.
 - Buenas prácticas (calidad y rentabilidad del trabajo).
- Los trabajos de tracción:
 - Potencia de tracción (fuerza y velocidad).
 - Anganche de apero de tracción y lastrado.
 - Elección del nivel de patinamiento durante el trabajo.
 - Elección régimen del motor.
 - Elección de la marcha de avance.
 - Funciones para los trabajos de tracción (doble tracción, bloqueo de diferencial, funciones integradas).
- Trabajos en el eje de la toma de fuerza:
 - Potencia desarrollada al eje de la toma de fuerza (demanda de la máquina accionada).
 - Acoplamiento entre el eje de la toma de fuerza y el eje receptor de la máquina (montaje).
 - Elección de regímenes normalizados (540, 1000).
 - Elección de la posición del grupo de cambio (normal y económica).
- Trabajos con el sistema oleohidráulico:
 - Potencia oleohidráulica (presión y caudal del aceite).
 - Elección de la posición del control del elevador.
 - Manejo de los distribuidores oleohidráulicos.
 - Conexión de los acoplamientos.
- Conducción de las máquinas de accionamiento y tracción.
- Partes de trabajo diario

6. Aplicación de la normativa de seguridad en el manejo de las máquinas agrícolas de accionamiento y tracción

- Normativa en materia de prevención de accidentes:
 - Ley de prevención de riesgos laborales.
 - Otras disposiciones aplicables.
- Normativa de Homologación de tractores y equivalentes.
- Normativa sobre circulación de vehículos en vías públicas (anchura, alumbrado, señalización).
- Inspección técnica de vehículos en tractores. Puntos de verificación.
- La protección en los puestos de conducción:
 - Vuelco
 - Impactos

- Aplastamientos.
- Ergonomía de las cabinas:
 - Accesos
 - Ambiente interior
 - Asientos
 - Mandos e instrumentos
 - Ruidos
 - Vibraciones
- Pictogramas y símbolos de seguridad normalizados.
- Seguridad vial:
 - Luces
 - Dimensiones
 - Señalización
- Protecciones individuales (EPIs) y colectivas.
 - Planes de prevención de riesgos.

Apartado C: **REQUISITOS Y CONDICIONES**

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

En relación con las exigencias de los formadores o de las formadoras, instalaciones y equipamientos se atenderá las exigencias solicitadas para el propio certificado de profesionalidad.