

# C E R C I O N

---

## Manejo de máquinas agrícolas de accionamiento y tracción.

### Duración:

80 Horas

### Modalidad:

Teleformación

### Objetivos:

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

### Contenidos:

#### 1. Máquinas agrícolas de accionamiento y tracción

##### 1.1 Historia y evolución:

1.1.1 Utilidades en el sector agrario.

1.1.2 Innovaciones tecnológicas.

1.1.3 Estadística.

##### 1.2 Clasificación:

1.2.1 Potencia nominal.

1.2.2 Bases de rodadura, ejes de tracción y sistemas de dirección.

1.2.3 Adaptaciones (peso, ancho, alto).

##### 1.3 Utilidades de las máquinas:

1.3.1 Trabajos de tracción.

1.3.2 Trabajos por accionamiento a la toma de fuerza.

1.3.3 Trabajos por accionamiento con el sistema oleohidráulico.

##### 1.4 El manual del operador o libro de instrucciones (toma de contacto):

1.4.1 Descripción máquina.

1.4.2 Manejo correcto y seguro.

1.4.3 Mantenimiento.

1.4.4 Características técnicas.

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

# C E R C I O N

## 2.1 Principios de funcionamiento:

2.1.1 Transmisión de energía (flujo y balance).

2.1.2 Base termodinámica.

2.1.3 Tiempos de funcionamiento.

## 2.2 Estructura funcional:

2.2.1 Composición mecánica básica.

2.2.2 Sistema de lubricación y refrigeración.

2.2.3 Sistema de alimentación de aire y eliminación de gases.

2.2.4 Sistema de aportación de combustible.

## 2.3 Prestaciones:

2.3.1 Fuerzas y momentos.

2.3.2 Par resistente o carga y par motor.

2.3.3 Régimen o revoluciones del motor.

2.3.4 Potencia máxima y potencia desarrollada.

## 2.4 Curvas de funcionamiento (representación prestaciones):

2.4.1 Par motor.

2.4.2 Potencia desarrollada.

2.4.3 Consumo específico.

## 2.5 Consumo de combustible y prestaciones:

2.5.1 Potencia desarrollada (par y régimen).

2.5.2 Funciones de utilización.

## 2.6 Contaminación de los motores:

2.6.1 Emisión de contaminantes.

2.6.2 Características de los combustibles.

2.6.3 Sistemas de reducción de la contaminación.

## 2.7 Especificaciones técnicas del motor.

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

### 3.1 La cadena cinemática del movimiento:

3.1.1 Motor diesel.

3.1.2 Embrague del movimiento.

3.1.3 Cajas de cambio (grupos sincronizados, grupos en carga, grupos oleostáticos y "CVT").

3.1.4 Grupo cónico-corona–diferencial y su bloqueo.

3.1.5 Reducciones finales.

3.1.6 Bases de tracción (ruedas neumáticas).

3.1.7 Los frenos.

### 3.2 La transmisión de potencia de tracción:

# C E R C I O N

3.2.1 Movimiento a las bases de tracción (par y régimen)

3.2.2 Peso sobre los ejes de tracción.

3.2.3 Pérdidas por rodadura y patinamiento (peso, superficies de bases de rodadura de tracción y características de las superficies de trabajo).

3.2.4 Capacidad de tracción (peso y movimiento en los ejes motrices).

3.2.5 El lastrado y el reparto de peso sobre los ejes. Elementos de lastrado.

3.2.6 El rendimiento en los trabajos de tracción y el índice de patinamiento.

3.3 Las cadenas cinemáticas de las tomas de fuerza (tdf):

3.3.1 Regímenes independientes del avance y sincronizados (proporcionales al avance).

3.3.2 Normalización de regímenes de funcionamiento (540 y 1000).

3.3.3 Los acoplamientos del movimiento (embragues en carga).

3.3.4 Grupos de cambio y posiciones económicas

3.3.5 Normalización de ejes externos.

3.3.6 El rendimiento en los trabajos por accionamiento al eje de la tdf

3.4 El sistema oleohidráulico:

3.4.1 Esquema general.

3.4.2 Las bombas oleohidráulicas.

3.4.3 Los actuadores oleohidráulicos (cilindros, motores).

3.4.4 Los distribuidores (en función de los actuadores).

3.4.5 Los controles del elevador del tractor (profundidad, esfuerzo, mixto, flotante, patinamiento).

3.5 El sistema eléctrico y electrónico:

3.5.1 Esquema general.

3.5.2 La batería.

3.5.3 La preinstalación ISOBUS.

3.5.4 Funciones de la electrónica embarcada.

3.5.5 El autoguiado (controles y precisión).

## **4. Control de los elementos de ejecución del trabajo**

4.1 Las bases de rodadura (ruedas neumáticas):

4.1.1 Parte metálica: llanta y disco (ancho de vía).

4.1.2 Parte neumática: Las cubiertas (deterioros y anomalías).

4.1.3 Presión del aire en los neumáticos (proceso de inflado).

4.2 Los elementos de enganche:

4.2.1 La normalización de enganches.

4.2.2 Los enganches en un punto.

4.2.3 El enganche tripuntal.

4.2.4 Técnicas y procedimientos de enganche.

# C E R C I O N

4.3 Los acoplamientos a los ejes de la toma de fuerza:

4.3.1 Ubicación y tipos de ejes.

4.3.2 El árbol de transmisión del movimiento (barra telescópica, articulaciones cardan y homocinéticas, manguitos de unión a los ejes).

4.3.3 Los elementos de protección del acoplamiento.

4.4 Los acoplamientos al sistema oleohidráulico:

4.4.1 Las salidas externas y los distribuidores relacionados.

4.4.2 Conexiones rápidas.

4.4.3 Los mandos de control.

4.5 La utilización del sistema eléctrico y electrónico:

4.5.1 Paneles de mando (interacción con el operador).

4.5.2 Funciones de utilización.

4.5.3 Control por el operador.

5. Funcionamiento de las máquinas agrícolas de accionamiento y tracción

5.1 Los criterios de utilización:

5.1.1 Seguridad y salud de las personas.

5.1.2 Protección del medio ambiente.

5.1.3 Buenas prácticas (calidad y rentabilidad del trabajo).

5.2 Los trabajos de tracción:

5.2.1 Potencia de tracción (fuerza y velocidad).

5.2.2 Anganche de apero de tracción y lastrado.

5.2.3 Elección del nivel de patinamiento durante el trabajo.

5.2.4 Elección régimen del motor.

5.2.5 Elección de la marcha de avance.

5.2.6 Funciones para los trabajos de tracción (doble tracción, bloqueo de diferencial, funciones integradas).

5.3 Trabajos en el eje de la toma de fuerza:

5.3.1 Potencia desarrollada al eje de la toma de fuerza (demanda de la máquina accionada).

5.3.2 Acoplamiento entre el eje de la toma de fuerza y el eje receptor de la máquina (montaje).

5.3.3 Elección de regímenes normalizados (540, 1000).

5.3.4 Elección de la posición del grupo de cambio (normal y económica).

5.4 Trabajos con el sistema oleohidráulico:

5.4.1 Potencia oleohidráulica (presión y caudal del aceite).

5.4.2 Elección de la posición del control del elevador.

5.4.3 Manejo de los distribuidores oleohidráulicos.

5.4.4 Conexión de los acoplamientos.

# C E R C I O N

5.5 Conducción de las máquinas de accionamiento y tracción.

5.6 Partes de trabajo diario

# C E R C I O N

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

6.1 Normativa en materia de prevención de accidentes:

6.1.1 Ley de prevención de riesgos laborales.

6.1.2 Otras disposiciones aplicables.

6.2 Normativa de Homologación de tractores y equivalentes.

6.3 Normativa sobre circulación de vehículos en vías públicas (anchura, alumbrado, señalización).

6.4 Inspección técnica de vehículos en tractores. Puntos de verificación.

6.5 La protección en los puestos de conducción:

6.5.1 Vuelco

6.5.2 Impactos

6.5.3 Aplastamientos.

6.6 Ergonomía de las cabinas:

6.6.1 Accesos

6.6.2 Ambiente interior

6.6.3 Asientos

6.6.4 Mandos e instrumentos

6.6.5 Ruidos

6.6.6 Vibraciones

6.7 Pictogramas y símbolos de seguridad normalizados.

6.8 Seguridad vial:

6.8.1 Luces

6.8.2 Dimensiones

6.8.3 Señalización

6.9 Protecciones individuales (EPIs) y colectivas.

6.10 Planes de prevención de riesgos.

# C E R C I O N

## **Metodología teleformación:**

El curso se imparte bajo la modalidad de teleformación, cuya característica es que el proceso de aprendizaje se desarrolla a través de las tecnologías de la información y comunicación telemáticas, posibilitando la interactividad de alumnos, dinamizadores, tutores y recursos situados en distinto lugar.

### **Las principales características de esta modalidad son:**

- **Accesibilidad y flexibilidad:** la plataforma y sus recursos son accesibles las 24 horas del día los 7 días de la semana, desde cualquier lugar, lo que supone un acceso al curso con independencia de la localización.
- **Uso de las tecnologías de la información y comunicación telemática:** implica que el material didáctico, los recursos que facilitan el aprendizaje, el seguimiento del curso y su control y evaluación están en la plataforma de teleformación.
- **Interactividad:** se produce un intercambio de conocimientos y experiencias profesionales sobre la materia entre los alumnos y el teleformador, y entre los alumnos a través de las herramientas de comunicación presentes en la plataforma de teleformación.
- **Autoestudio:** el material didáctico disponible en la plataforma está estructurado en módulos y/o unidades didácticas para facilitar el aprendizaje, pudiendo comprobar en todo momento tu progreso a través de la realización de ejercicios, casos prácticos y pruebas de evaluación que te ayudan a valorar el aprendizaje conseguido.
- **Interacción teórica/práctica:** la metodología utilizada permite el aprendizaje teórico y aplicabilidad práctica de los contenidos.

### **Los aspectos básicos de la metodología de teleformación son los siguientes:**

El alumno recibe su alta en la plataforma de teleformación, con las fechas de inicio y fin y sus claves de acceso.

El centro de formación pone a tu disposición los siguientes recursos humanos:

- **Dinamizador:** que efectúa las labores de seguimiento en el desarrollo del curso por parte del alumno, apoyándole y motivándole en el proceso de enseñanza/aprendizaje dentro del entorno virtual formativo, su acceso se encuentra disponible a través del buzón de la plataforma.
- **Formador/tutor:** experto en la materia a estudiar, encargado de orientar a los alumnos a lo largo del desarrollo del curso, resolviendo sus dudas, y controlando su progreso de aprendizaje, disponible a través del buzón de la plataforma.

Puedes ponerte en contacto con ellos a través del foro y por mensajería.

El material didáctico del curso se encuentra en la plataforma de teleformación.

En la plataforma se incluye una sección donde se pone a disposición del alumno la ficha del curso, guía didáctica, los datos de la acción formativa y del centro de formación, la planificación didáctica, calendario de tutorías, sistema de evaluación del aprendizaje, asistencia técnica, etc. Además cuenta con un calendario donde se indican las fechas de inicio de y fin de curso, las fechas orientativas para realizar las pruebas de evaluación y ejercicios, convocatorias de chats etc.

En la plataforma de teleformación, se ponen a disposición del alumno recursos como foros, chat, calendario de eventos, ejercicios, novedades, etc., herramientas que favorecerán tanto la interacción entre el tutor- alumno y alumno- tutor, así como la aplicación práctica de los contenidos teóricos.

Dispondrás además de un manual de uso de la plataforma y de un servicio de asistencia técnica.

# C E R C I O N

## **Organización del material del curso**

**El curso estructura sus contenidos teóricos según se describe a continuación:**

- Contenido didáctico, organizado en Módulos y/o Unidades formativas.
- Glosario y/o bibliografía y/o biblioweb y/o documentación de referencia.

**El curso estructura sus contenidos prácticos según los objetivos a alcanzar, pudiendo utilizar una o varias de estas opciones:**

- Ejercicios y actividades interactivas, con contenidos prácticos, que además permiten comprobar el grado de comprensión de los mismos.
- Casos prácticos y/o situaciones prácticas y relacionadas con el ejercicio profesional planteados por el teleformador.
- Controles (pruebas de evaluación): herramienta a través de la cual se conoce el grado adquirido de conocimientos.

## **Recursos de la plataforma de formación:**

Además de los contenidos teóricos y prácticos del curso, en la plataforma de teleformación se encuentran los siguientes servicios y recursos:

- Foros: en los que tanto el tutor y los alumnos, como los alumnos entre sí, plantean situaciones, debaten situaciones prácticas, aportan informaciones prácticas, resuelven casos, etc.
- Chats, en los que el tutor y los alumnos, a través de un contacto directo y on-line, abordan temas de interés, aportan experiencias, trabajan los contenidos en grupo, etc.
- Buzón, herramienta básica de conexión alumno-teleformador, y viceversa, para llevar a cabo tanto el servicio de tutoría ofrecido a los alumnos como la gestión de las dudas que planten éstos, tanto para la parte teórica como para la parte práctica.
- Área de Recursos adicionales: donde tutores y alumnos pueden editar información relativa al curso.
- FAQ's: donde se obtiene información sobre las preguntas más frecuentes.
- Informe de progreso: a través del cual se pueden consultar el avance del curso, los resultados de la evaluación de los ejercicios y pruebas de evaluación y así como su nota media.
- Tutor: experto en la materia a estudiar, encargado de orientar a los alumnos a lo largo del desarrollo del curso, resolviendo sus dudas, y controlando su progreso de aprendizaje, disponible a través del buzón de la plataforma.
- Dinamizador: que efectúa las labores de seguimiento en el desarrollo del curso por parte del alumno, apoyándole y motivándole en el proceso de enseñanza/aprendizaje dentro del entorno virtual formativo, su acceso se encuentra disponible a través del buzón de la plataforma.
- Asistencia técnica: responsable de dar soporte informático al alumno, como pueden ser la instalación de programas, solución de problemas de configuración, etc. Su acceso se encuentra en la página de inicio.



# C E R C I O N

## Evaluación de la formación

La herramienta que se utiliza para evaluar, y a su vez seguir y controlar tu proceso formativo, son los controles que deberán ser realizados en la plataforma, según la programación indicada.

Cuando realizas las pruebas de evaluación, con carácter inmediato podrás ver si tus respuestas son correctas y tu calificación, permitiéndote conocer el grado de éxito alcanzado.

La calificación obtenida en los controles se expresará atendiendo a la siguiente valoración basada en el número de respuestas correctas:

CALIFICACIÓN (APTO):

EXCELENTE 10 ó 9.

BIEN 8 ó 7

ACEPTABLE 6 ó 5

CALIFICACIÓN (NO APTO): 4 o menos.

## Evaluación de la calidad de la formación

Con el objeto de evaluar la calidad de la formación, se pone a disposición del alumno de un cuestionario de Evaluación de la calidad que se cumplimentará de forma anónima y voluntaria.

## Diploma:

A la finalización del curso se entrega un diploma de realización y/o aprovechamiento del mismo.

El curso se desarrolla en la modalidad de teleformación por lo que es necesario que el estudio del material didáctico se realice a través de esta vía.

### **Requisitos para la superación del curso, calificación de apto:**

- Conexión regular a la plataforma
- Lectura y estudio de los contenidos (material didáctico)
- Realización del 100% de las pruebas de evaluación.

### **Requisitos para que la formación pueda ser bonificable:**

Si tu empresa va a bonificar la formación, los requisitos son los que detallamos a continuación:

- **Conexión a la plataforma del 75% de las horas de duración del curso (la plataforma dispone de un reloj que contabilizará tu tiempo de conexión).**
- **Haber estudiado todo el material didáctico.**
- **Haber realizado el 100% de las pruebas de evaluación.**
- **Descargar las guías del alumno y el cuestionario de satisfacción.**
- **Poner un mensaje de debate sobre un tema de interés relacionado con la temática del curso en el foro general del curso.**
- **Realizar los ejercicios indicados por el tutor o dinamizador.**
- **Participar al menos una vez en el chat o en las actividades que proponga el tutor.**