

LA FORMACIÓN ES LA CLAVE  
DEL ÉXITO

# Guía del Curso

## MF0139\_3 Sistemas de Transmisión de Fuerza y Trenes de Rodaje

---

Modalidad de realización del curso: [A distancia y Online](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

---

### OBJETIVOS

En el ámbito del mundo del transporte y mantenimiento de vehículos es necesario conocer los diferentes campos de la planificación y control del área de electromecánica. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para la planificación de los procesos de reparación de los sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje, controlando la ejecución de los mismos.

### CONTENIDOS

#### MÓDULO 1. SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE FUERZA Y TRENES DE RODAJE

#### UNIDAD FORMATIVA 1. PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LOS PROCESOS DE INTERVENCIÓN DE LOS SISTEMAS DE FRENADO

#### UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMAS DE FRENADO

1. Hidráulica del vehículo:
2. - Magnitudes y unidades, conceptos y fórmulas
3. - Tipos de motores y bombas
4. - Válvulas de distribución, reguladoras y limitadoras de presión
5. - Cilindros y acumuladores, accionamientos hidrostáticos
6. Tipos de instalaciones en función del suministro de energía
7. Tipos de instalaciones en función de la estructura y disposición del sistema
8. Sistema de freno de servicio, auxiliar, de estacionamiento, continuo, con control electrónico (ABS, ESP, HBA; MSR, ASR, EDS, EBD, ART)
9. El proceso de frenado, fuerzas y pares, tiempos de respuesta
10. Requisitos de la instalación de frenos, directiva UE71/320 CEE y normativa ECE13
11. Características de los elementos de fricción y de los líquidos de frenos

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO PARA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN LOS SISTEMAS DE FRENADO

1. Definiciones de avería, disfunción y problema
2. Proceso de análisis de averías (diagramas causa-efecto, análisis por Árbol de Fallos, análisis por Modos de Fallos y Efectos)
3. Técnicas de recogida de datos y método para ordenar la información

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. DIAGNOSIS DEL SISTEMA DE FRENOS

1. Diagnosticar el sistema de frenos, sus subsistemas y componentes
2. Comprobaciones del circuito hidráulico, verificación de presiones, del distribuidor de frenada y proceso de purga
3. Diagnóstico del sistema electrohidráulico de frenos, chequeo unidades de control, control de parámetros de los sensores y activación de los actuadores, particularidades del proceso de purga
4. Aparatos de control del sistema de frenos, banco de pruebas frenómetro

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCESOS DE INTERVENCIÓN EN LAS REPARACIONES: RECURSOS HUMANOS, TÉCNICOS Y COSTOS

1. Plan de actuación basado en la diagnosis de averías y problemas
2. Procesos de intervención para el desmontaje y montaje
3. - Procesos establecidos por el fabricante
4. - Adaptación de los procesos y mejoras de los procesos
5. Organización de espacios, maquinaria, herramientas y recambios
6. Cualificación técnica de los operarios para cada proceso
7. Documentación técnica necesaria para los procesos
8. Manejo de paquetes de software con los procesos de intervención de los fabricantes
9. Elaboración de presupuestos, control de las unidades de tiempo empleadas
10. Herramientas informáticas de control de la mano de obra y facturación
11. Seguimientos de costos, gestión de albaranes y control del almacén
12. Supervisión de los procesos de intervención
13. - Supervisión de las áreas de trabajo
14. - Supervisión de los equipos y herramientas
15. - Supervisión de los puntos clave de los procesos
16. - Supervisión de las modificaciones

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. PRUEBAS FINALES, VERIFICACIÓN DE LA REPARACIÓN

1. Pruebas finales empleadas en los sistemas de frenado
2. Verificación del sistema de frenado del vehículo, normativa europea ECE, superficie de apoyo y entorno de trabajo, cualidades que debe reunir
3. Elaboración de informes técnicos sobre averías en los sistemas de frenado del vehículo
4. Elaboración de presupuestos, costes de las reparaciones

## UNIDAD FORMATIVA 2. PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LOS

# PROCESOS DE INTERVENCIÓN EN LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. SISTEMAS DE SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN

1. Tipos de oscilaciones y sus efectos
2. Amortiguadores de oscilaciones, características y tipos
3. Elementos elásticos de la suspensión, tipos, características y aplicaciones más comunes
4. Cinemática de la suspensión:
  5. - Convergencia
  6. - Tramo de avance y ángulo de avance
  7. - Radio de pivotamiento
  8. - Ángulo de caída
  9. - Salida de la rueda
10. - Directiva 92/62/CE.
11. Sistemas de suspensión regulados y suspensiones activas
12. Requerimientos para las instalaciones de dirección, Directiva Europea 70/311/CEE
13. Tipos constructivos del sistema de dirección, direcciones de cremallera y sin fin (por bolas, tornillo, husillo)
14. Tipos de direcciones según su fuerza de accionamiento:
  15. - Sistemas de dirección por fuerza muscular
  16. - Sistemas de dirección por fuerza externa
  17. - Sistemas de dirección asistida, hidráulicas, electrohidráulicas, eléctricas y electromecánicas
18. Ruedas y Neumáticos
19. - Tipos de llantas y su fijación, nomenclatura de la llanta
20. - Identificación de neumáticos, Normativa Europea ECE 30.
21. - Cualidades de transmisión de esfuerzos de los neumáticos

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO PARA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN LOS SISTEMAS DE SUSPENSIÓN Y DIRECCIÓN

1. Definiciones de avería, disfunción y problema
2. Proceso de análisis de averías (diagramas causa-efecto, análisis por Árbol de Fallos, análisis por Modos de Fallos y Efectos)
3. Técnicas de recogida de datos y método para ordenar la información

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. DIAGNOSIS DE LOS SISTEMAS DE DIRECCIÓN Y SUSPENSIÓN

1. Diagnosticar los sistemas de dirección y suspensión, sus subsistemas y componentes
2. Comprobaciones del mecanismo de dirección, verificación de rotulas y articulaciones, presiones y circuito hidráulico, ausencia de holguras, alineación de la dirección, geometría del giro
3. Diagnóstico del sistema de suspensión, comprobación de la cinemática de la suspensión, control de presiones en suspensiones neumáticas e hidráulicas, verificaciones en elementos elásticos, amortiguadores, rotulas y articulaciones chequeo unidades de control, control de parámetros de los sensores y de actuadores
4. Aparatos de control de los sistemas de dirección y suspensión, alineador del tren de rodaje

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCESOS DE INTERVENCIÓN EN LAS REPARACIONES: RECURSOS HUMANOS, TÉCNICOS Y COSTOS

1. Plan de actuación basado en la diagnosis de averías y problemas
2. Procesos de intervención para el desmontaje y montaje
3. - Procesos establecidos por el fabricante
4. - Adaptación de los procesos y mejoras de los procesos

5. Organización de espacios, maquinaria, herramientas y recambios
6. Cualificación técnica de los operarios para cada proceso
7. Documentación técnica necesaria para los procesos
8. Manejo de paquetes de software con los procesos de intervención de los fabricantes
9. Elaboración de presupuestos, control de las unidades de tiempo empleadas
10. Herramientas informáticas de control de la mano de obra y facturación
11. Seguimientos de costos, gestión de albaranes y control del almacén
12. Supervisión de los procesos de intervención
13. - Supervisión de las áreas de trabajo
14. - Supervisión de los equipos y herramientas
15. - Supervisión de los puntos clave de los procesos
16. - Supervisión de las modificaciones

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. PRUEBAS FINALES, VERIFICACIÓN DE LA REPARACIÓN

1. Pruebas finales empleadas en los sistemas de suspensión y dirección
2. Verificación de los sistemas de suspensión y dirección del vehículo, normativa europea ECE, superficie de apoyo y entorno de trabajo, cualidades que debe reunir
3. Elaboración de informes técnicos sobre averías en los sistemas de suspensión y dirección del vehículo
4. Elaboración de presupuestos, costes de las reparaciones

## UNIDAD FORMATIVA 3. PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE LOS PROCESOS DE INTERVENCIÓN EN LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE FUERZA

## UNIDAD DIDÁCTICA 1. MECANISMOS DE EMBRAGUE Y CAJAS DE CAMBIO

1. Esfuerzos desarrollados en el acoplamiento del embrague:

2. - Coeficiente de adherencia
3. - Fuerza de acoplamiento
4. - Presión superficial específica
5. Embragues de fricción de discos secos, húmedos, automáticos y centrífugos
6. El convertidor hidrodinámico de par, elementos y funciones de los mismos, el convertidor Trilok, convertidor con embrague de anulación
7. Cajas de cambio manuales:
8. - Función y necesidad de la caja de cambios, la relación de transmisión
9. - Cálculo de las distintas relaciones en función de las prestaciones del motor
10. - Sistemas de fijación y enclavamiento
11. - Mecanismos de sincronización, tipos de sincronizadores
12. - Cajas de cambio manuales automatizadas
13. - Lubricantes para las cajas de cambio manuales
14. Cajas de cambio automáticas:
15. - Engranajes epicicloidales, relaciones de transmisión de los engranajes epicicloidales, sistema Ravigneaux
16. - Acoplamiento de las distintas relaciones, embragues, frenos y rueda libre
17. - Sistema de accionamiento hidráulico y electrohidráulico, control electrónico de la caja de cambios automática
18. - Cajas de cambio de doble embrague y cajas de cambio sin escalones CVT
19. - Lubricantes para cajas de cambio automáticas, ATF

## UNIDAD DIDÁCTICA 2. EL MECANISMO DIFERENCIAL Y LAS TRANSMISIONES

1. Montaje y ajuste del grupo piñón-corona
2. Diferenciales simples y controlados, mecanismos de bloqueo de diferencial
3. Tracción a las cuatro ruedas conectable y permanente, diferencial Torsen
4. Crucetas, juntas homocinéticas y articulaciones de los árboles transmisión

## UNIDAD DIDÁCTICA 3. TÉCNICAS DE DIAGNÓSTICO PARA LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS EN LOS SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE



## FUERZAS

1. Definiciones de avería, disfunción y problema
2. Proceso de análisis de averías (diagramas causa-efecto, análisis por Árbol de Fallos, análisis por Modos de Fallos y Efectos)
3. Técnicas de recogida de datos y método para ordenar la información
4. Diagnóstico del sistema transmisión:
5. - Comprobaciones de los distintos tipos de embrague y su accionamiento
6. - Diagnóstico del convertidor hidrodinámico
7. - Diagnóstico de la caja de cambios manual, sincronizados, cojinetes, piñones y mecanismos de selección de marchas y enclavamientos
8. - Diagnóstico de la caja de cambios automática, embragues y frenos de discos húmedos, engranajes epicicloidales, sistema hidráulico y electrónico de control
9. - Diagnóstico del sistema de transmisión, arboles, semiejes, juntas homocinéticas, crucetas y articulaciones, el mecanismo diferencial y el grupo cónico

## UNIDAD DIDÁCTICA 4. PROCESOS DE INTERVENCIÓN EN LAS REPARACIONES: RECURSOS HUMANOS, TÉCNICOS Y COSTOS

1. Plan de actuación basado en la diagnosis de averías y problemas
2. Procesos de intervención para el desmontaje y montaje
3. - Procesos establecidos por el fabricante
4. - Adaptación de los procesos y mejoras de los procesos
5. Organización de espacios, maquinaria, herramientas y recambios
6. Cualificación técnica de los operarios para cada proceso
7. Documentación técnica necesaria para los procesos
8. Manejo de paquetes de software con los procesos de intervención de los fabricantes
9. Elaboración de presupuestos, control de las unidades de tiempo empleadas
10. Herramientas informáticas de control de la mano de obra y facturación
11. Seguimientos de costos, gestión de albaranes y control del almacén
12. Supervisión de los procesos de intervención
13. - Supervisión de las áreas de trabajo
14. - Supervisión de los equipos y herramientas

- 15. - Supervisión de los puntos clave de los procesos
- 16. - Supervisión de las modificaciones

## UNIDAD DIDÁCTICA 5. PRUEBAS FINALES, VERIFICACIÓN DE LA REPARACIÓN

- 1. Pruebas finales empleadas en los sistemas de transmisión de los vehículos
- 2. Verificación de los sistemas de transmisión del vehículo, normativa europea ECE, superficie de apoyo y entorno de trabajo, cualidades que debe reunir
- 3. Elaboración de informes técnicos sobre averías en los sistemas de transmisión del vehículo
- 4. Elaboración de presupuestos, costes de las reparaciones



C/ San Lorenzo 2 - 2  
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476  
Fax: 951 987 941



[www.academiaintegral.com.es](http://www.academiaintegral.com.es)  
E-mail: [info@academiaintegral.com.es](mailto:info@academiaintegral.com.es)