



# PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

## CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN PARA LAS TRABAJADORAS Y TRABAJADORES

### UNIDAD DE COMPETENCIA “UC2657\_3: Diagnosticar averías y disfunciones en motores térmicos de combustión ferroviarios”

#### LEA ATENTAMENTE LAS INSTRUCCIONES

---

Conteste a este cuestionario de **FORMA SINCERA**. La información recogida en él tiene **CARÁCTER RESERVADO**, al estar protegida por lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.

Su resultado servirá solamente para ayudarle, **ORIENTÁNDOLE** en qué medida posee la competencia profesional de la “UC2657\_3: Diagnosticar averías y disfunciones en motores térmicos de combustión ferroviarios”.

No se preocupe, con independencia del resultado de esta autoevaluación, Ud. **TIENE DERECHO A PARTICIPAR EN EL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN**, siempre que cumpla los requisitos de la convocatoria.

Nombre y apellidos del trabajador/a: NIF:	Firma:
Nombre y apellidos del asesor/a: NIF:	Firma:

## INSTRUCCIONES CUMPLIMENTACIÓN DEL CUESTIONARIO:

Las actividades profesionales aparecen ordenadas en bloques desde el número 1 en adelante. Cada uno de los bloques agrupa una serie de actividades más simples (subactividades) numeradas con 1.1., 1.2.,..., en adelante.

Lea atentamente la actividad profesional con que comienza cada bloque y a continuación las subactividades que agrupa. Marque con una cruz, en los cuadrados disponibles, el indicador de autoevaluación que considere más ajustado a su grado de dominio de cada una de ellas. Dichos indicadores son los siguientes:

1. No sé hacerlo.
2. Lo puedo hacer con ayuda.
3. Lo puedo hacer sin necesitar ayuda.
4. Lo puedo hacer sin necesitar ayuda, e incluso podría formar a otro trabajador o trabajadora.

<b>1: Monitorizar el motor térmico de combustión y sistemas de transmisión de potencia de vehículos ferroviarios para evaluar su funcionamiento y determinar las actuaciones de mantenimiento necesarias, empleando los equipos de medida, ensayo y verificación.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.1: Seleccionar, en función del tipo de lógica (cableada, programada o programable) aplicada al vehículo, los equipos e interfaces de monitorización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2: Conectar al motor, siguiendo las instrucciones del manual del fabricante, los equipos y dispositivos, así como las herramientas de software, con los interfaces normalizados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3: Cotejar los datos que proporcionan los equipos de monitorización con los valores establecidos como idóneos en el manual del fabricante y en el plan de mantenimiento del motor para variables como, entre otras, presiones y temperaturas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4: Comunicar el sistema de monitorización remota con el vehículo, para obtener datos del motor durante la explotación o funcionamiento del vehículo en tiempo real, utilizando las herramientas de software contempladas en la plataforma de mantenimiento del fabricante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5: Registrar para su salvaguarda en el repositorio físico o digital del vehículo, los datos obtenidos en la monitorización.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>2: Comprobar el motor y sistemas de transmisión, para verificar su estado, aplicando la secuencia lógica, técnicas y metodología, así como la plataforma de herramientas de software en función del tipo de vehículo.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
2.1: Comprobar el histórico de incidencias, averías y disfunciones del motor o sistema de transmisión, mediante la consulta de registros físicos o digitales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2: Comprobar mediante inspección visual la existencia de posibles fugas, ruidos anormales, coloración de gases de escape y desgastes en los sistemas y componentes del motor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3: Comprobar los indicadores analógicos, como los de presiones, temperaturas y regímenes de revoluciones y estado de los sensores del motor, mediante polímetros, osciloscopios o registradores físicos externos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4: Comprobar el estado del motor y sistema de transmisión, consultando la interfaz hombre maquina (IHM) de la cabina del vehículo, así como las señales ópticas, acústicas y la codificación de alfanuméricos de dispositivos o sistemas implicados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5: Comprobar en el interfaz hombre-máquina o en el PC de servicio, la conexión a la red de comunicaciones interna (TCN) del vehículo por el procesador que ejecuta la lógica de control del motor y la transmisión de los datos en el bus multifuncional (MVB) de la información de diagnóstico relativas a su estado, haciendo posible las siguientes acciones: - La información relativa al motor y sistema de transmisión se cruza, utilizando criterios de hora, minuto y segundo en tiempo real a tiempo pasado con la información contenida en los registradores jurídicos y sistemas de seguridad embarcados. - La información sobre el estado del motor y sistemas de transmisión contenida en servidores y bases de datos se consulta en tiempo real por medio de protocolos remotos con PCs de servicio o llamadas telefónicas. - Los paquetes o conjunto de variables asociadas a averías o disfunciones del motor y sistemas de transmisión se ejecutan para monitorización y estudio en tiempo real mediante un PC de servicio y protocolo remoto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6: Someter a pruebas en estático los elementos del motor y sistemas de transmisión, para la detección de disfunciones y averías siguiendo las instrucciones indicadas en el manual del fabricante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.7: Realizar los ensayos no destructivos, utilizando líquidos penetrantes, partículas magnéticas, corrientes inducidas, radiografías o ultrasonidos, entre otros, en los componentes indicados en el plan de mantenimiento, conforme a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>2: Comprobar el motor y sistemas de transmisión, para verificar su estado, aplicando la secuencia lógica, técnicas y metodología, así como la plataforma de herramientas de software en función del tipo de vehículo.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
los criterios establecidos en las normas técnicas relativas a cada tipo de ensayo para detectar posibles daños estructurales.				
2.8: Describir, registrándose en el repositorio físico o digital, las averías y disfunciones comprobadas para garantizar el retorno de la experiencia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>3: Realizar pruebas en banco del motor térmico para determinar su estado de funcionamiento y prestaciones, comprobando los parámetros establecidos en los protocolos del plan de mantenimiento.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
3.1: Realizar los ensayos de potencia, cotejando los datos de las curvas de par, potencia y consumo obtenidos con los valores de referencia establecidos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2: Realizar los ensayos de emisiones contaminantes, utilizando dispositivos como balanza de combustible, opacímetro y analizador de gases CO, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , NOx, HC, Lambda, cotejando con los valores máximos admisibles establecidos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3: Comprobar las prestaciones de funcionalidad y fiabilidad del motor y de sus componentes durante el tiempo establecido, de acuerdo al protocolo de ensayos, contrastando los valores obtenidos con los valores de referencia del motor y/o componente establecidos en el manual del fabricante y el plan de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4: Realizar las pruebas de ruidos y vibraciones en el banco de ensayo utilizando vibrómetros, obteniendo valores para su posterior cotejo con los establecidos en el manual del fabricante y el plan de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5: Cotejar los valores de consumo de combustible en función de la velocidad de rotación del cigüeñal con los valores indicados en el manual del fabricante y el plan de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6: Registrar para su salvaguarda en el repositorio físico o digital del vehículo, la información obtenida de forma gráfica y numérica de los ensayos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>4: Realizar pruebas y ensayos de validación en vía en los motores térmicos de combustión y sistemas de transmisión, comprobando los parámetros de funcionamiento establecidos en las fichas de inspección, para determinar su estado y las acciones de mantenimiento.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
4.1: Comprobar los niveles de los líquidos lubricantes, refrigerantes y combustible, así como la estanqueidad de los circuitos y depósitos, mediante inspección visual antes de la realización de la prueba.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2: comprobar los niveles de ruido y las vibraciones, así como las emisiones de escape, cotejando con los valores establecidos en el manual de mantenimiento, utilizando vibrómetro, medidor de ruido y opacímetro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3: Realizar las pruebas dinámicas de esfuerzo en tracción y freno motor, cotejando los valores de r.p.m. en cada punto de aceleración visualizados en el pupitre de la cabina de conducción con los valores establecidos en el plan de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.4: Implementar el control de los interfaces hombre máquina (IHM) en vehículos de lógica programable, comprobando los eventos de diagnóstico y los parámetros del funcionamiento del motor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5: Comprobar el control de la transmisión de la potencia, cotejando los valores visualizados en el pupitre de la cabina o en la interfaz hombre-máquina con los establecidos en el plan de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6: Comprobar el control de la sincronización de la potencia de cada motor con la electrónica de control de tracción en el caso de la operación con varios motores, cotejando los valores visualizados en el pupitre de la cabina o en la interfaz hombre-máquina con los establecidos en el plan de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7: Salvaguardar para su registro en el repositorio físico o digital del vehículo, los datos obtenidos de las pruebas en vía.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>5: Elaborar los informes establecidos en los procedimientos de calidad, determinando posibles actuaciones de mantenimiento o mejora partiendo del estudio de los datos recopilados de funcionamiento de los motores térmicos, utilizando técnicas de análisis de mantenimiento predictivo y de Mantenimiento Basado en la Condición (MBC) para evitar posteriores averías.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
5.1: Salvaguardar, una vez descargados antes de las operaciones de mantenimiento preventivo para comprobar la evolución del vehículo, los registros de diagnóstico del vehículo estimados como necesarios en los planes de mantenimiento, utilizando como fuentes de información, al menos las siguientes: - Centrales electrónicas (memorias de eventos). - Histórico de incidencias, averías y disfunciones y retorno de la experiencia. - Registradores jurídicos. - Interface hombre máquina (IHM). - Señales ópticas, acústicas y codificación de alfanuméricos de dispositivos o sistemas. - Resultados de pruebas y ensayos. - GMAO (Gestión del Mantenimiento Asistido por Ordenador). - Plataformas y herramientas orientadas a la operación comunicadas por los - Centros de Gestión de Incidencias. - Bases de datos de los registros físicos o virtuales.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2: Elaborar el informe de hipótesis probable de fallo, mediante la evaluación y comparación de los datos a nivel de subsistema motor, vehículo y flota, con los valores de referencia establecidos por el fabricante utilizando herramientas software.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3: Comprobar la aplicación de metodología RAMS (Reliability, Availability, Maintainability, Safety) para el mantenimiento preventivo y predictivo, según los procesos y técnicas de las normas CENELEC para el análisis cuantitativo y cualitativo de datos de pruebas y ensayos establecidas en el plan de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4: Definir los informes con las propuestas de mejora y procesos en que deben implementarse, conforme al análisis y modelización de las magnitudes físicas asociadas a los dispositivos a los que se ha aplicado el CBM.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5: Salvaguardar en el registro físico o digital, los informes técnicos de los procesos y actuaciones realizadas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.6: Salvaguardar en el registro digital, las descargas remotas cíclicas y automáticas de los datos de diagnóstico de las diferentes flotas realizadas en el repositorio accesible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.7: Realizar la codificación de los eventos de diagnosis y su localización, documentándose y registrándose en el sistema (GMAO, bases de datos) para garantizar el retorno de la experiencia y el control trazable de los mismos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

<b>5: Elaborar los informes establecidos en los procedimientos de calidad, determinando posibles actuaciones de mantenimiento o mejora partiendo del estudio de los datos recopilados de funcionamiento de los motores térmicos, utilizando técnicas de análisis de mantenimiento predictivo y de Mantenimiento Basado en la Condición (MBC) para evitar posteriores averías.</b>	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
5.8: Borrar antes de la puesta en servicio del vehículo para garantizar la fidelidad de la nueva información grabada en la misma, los datos generados por los eventos de mantenimiento relativos al comportamiento del motor y otros registros grabados en la memoria de fallos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>