



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN PARA LAS TRABAJADORAS Y TRABAJADORES

ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES “ECP2764_2: Mantener el sistema eléctrico de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadriciclo”

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 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Su resultado servirá solamente para ayudarle, **ORIENTÁNDOLE** en qué medida posee la competencia profesional del "ECP2764_2: Mantener el sistema eléctrico de la motocicleta, ciclomotor, triciclo y cuadriciclo".

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

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.

1: Comprobar los elementos del conjunto del sistema eléctrico de carga de baja tensión en la motocicleta, ciclomotor, triciclo o cuatriciclo, diagnosticando averías con los útiles de prueba y medida (multímetro, comprobador de baterías, osciloscopio), desmontando y montando con la herramienta común de taller (llaves fijas, de vaso, destornilladores, entre otras), realizando comprobaciones y siguiendo la documentación técnica.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.1: Verificar el voltaje de carga general del sistema, colocando las puntas del multímetro en los bornes de la batería, comprobando con el polímetro la tensión y subiendo el régimen de giro del motor al rango especificado en la documentación técnica, confirmando que el valor de carga mostrado en la pantalla está dentro del rango contenido en el manual del fabricante.	☐	☐	☐	☐
1.2: Realizar la comprobación del estado de carga de la batería de baja tensión, entre otros métodos, mediante la descarga de corriente en frío de la batería (indicado como CCA (Cold Cranking Amps) en el cuerpo de la batería), verificando con las pinzas del comprobador de baterías, observando que tanto el voltaje como los CCA nominales se encuentran dentro del rango especificado por el fabricante de la misma.	☐	☐	☐	☐
1.3: Verificar el consumo residual de corriente, desconectando el borne negativo de la batería y colocando en serie el multímetro, comprobando la intensidad con el interruptor principal de motocicleta, ciclomotor, triciclo o cuatriciclo en su posición OFF, observando el dato de la medición y comparándolo con lo contenido en el manual de taller, reparando la línea defectuosa en cada caso, desconectando los fusibles y observando que el valor entra en parámetros, saneando la instalación, cambiando el tramo deteriorado.	☐	☐	☐	☐

1: Comprobar los elementos del conjunto del sistema eléctrico de carga de baja tensión en la motocicleta, ciclomotor, triciclo o cuatriciclo, diagnosticando averías con los útiles de prueba y medida (multímetro, comprobador de baterías, osciloscopio), desmontando y montando con la herramienta común de taller (llaves fijas, de vaso, destornilladores, entre otras), realizando comprobaciones y siguiendo la documentación técnica.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.4: Verificar el voltaje de salida entre fases del alternador de corriente, desconectando el terminal de la instalación eléctrica principal, con el motor en funcionamiento, colocando las puntas del multímetro en los conectores de fase y alternando la posición de las puntas para obtener 3 medidas (1-2, 1-3, 2-3) de corriente alterna saliente de cada una de las fases al régimen de giro especificado por el fabricante y comprobando que los valores mostrados están dentro del rango especificado en la documentación técnica.	☐	☐	☐	☐
1.5: Verificar la resistencia entre fases del alternador de corriente, desconectando la ficha de conexión a la instalación eléctrica principal, a motor parado, colocando las puntas del multímetro en los conectores de fase y alternando la posición de las puntas para obtener 3 medidas (1-2, 1-3, 2-3) de resistencia de cada una de las fases, y comprobando que los valores mostrados están dentro del rango especificado en la documentación técnica, observando que ninguno de ellos está derivado a masa.	☐	☐	☐	☐
1.6: Verificar el funcionamiento del puente de diodos interno del regulador-rectificador de corriente, desconectando de la instalación eléctrica principal, utilizando el multímetro y alternando la punta negativa en los tres pines de fase procedentes del alternador y colocando la punta positiva del multímetro en la salida de positivo del regulador-rectificador, verificando que las tres medidas resultantes sean iguales, invirtiendo la posición de las puntas y verificando que el multímetro no muestra ningún valor, realizando la comprobación inversa, colocando la punta positiva en los tres pines de fase procedentes del alternador y colocando la punta negativa del multímetro en la salida de negativo del regulador-rectificador, verificando que las tres medidas resultantes sean iguales, invirtiendo de nuevo la posición de las puntas del multímetro y asegurando que no hay datos de lectura (0).	☐	☐	☐	☐

2: Diagnosticar los elementos del conjunto del sistema eléctrico de encendido de la motocicleta, ciclomotor, triciclo o cuatriciclo, comprobando averías con los útiles de prueba y medida (multímetro, adaptador de voltaje de pico, osciloscopio), desmontando y montando con la herramienta común de taller (llaves fijas, de vaso, destornilladores, entre otras), realizando comprobaciones y siguiendo la documentación técnica.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
2.1: Verificar el sensor de posición del cigüeñal (CKP), desconectando el terminal de conexión a la instalación principal y colocando las puntas del adaptador de voltaje de pico que a su vez está conectado al multímetro, en los terminales del sensor, haciendo girar el motor de arranque al régimen de giro indicado en la documentación técnica, y comprobando que el voltaje de salida está dentro del rango especificado en la misma, midiendo la resistencia del sensor de posición del cigüeñal, comprobando que está dentro del rango especificado en la documentación técnica, sustituyendo el componente defectuoso (sensor o estrella de encendido), según conclusiones de comprobación.	☐	☐	☐	☐
2.2: Verificar el sensor de posición de árbol de levas, desconectando el terminal de conexión a la instalación principal, utilizando el multímetro, colocando las puntas en los terminales del sensor y midiendo el voltaje de salida, haciendo girar el motor de arranque al régimen de giro indicado en la documentación técnica, y controlando que el valor dado está dentro de los datos contenidos en el manual de taller, sustituyendo el componente defectuoso, según conclusiones de comprobación.	☐	☐	☐	☐
2.3: Desmontar las bobinas de encendido, retirando el depósito de combustible, la caja de aire y posibles componentes auxiliares (manta térmica, solenoide de inducción de aire), verificando su funcionamiento, midiendo la resistencia interna de los bobinados primario y secundario mediante un multímetro según los parámetros indicados en la documentación técnica.	☐	☐	☐	☐
2.4: Desmontar las bujías de encendido, retirando el depósito de combustible, la caja de aire, los posibles componentes auxiliares (manta térmica, solenoide de inducción) y los capuchones o bobinas de encendido, desenroscándolas de su alojamiento mediante herramienta común, inspeccionando el estado del electrodo y la holgura del mismo según los parámetros indicados en la documentación técnica.	☐	☐	☐	☐

3: Diagnosticar los elementos del conjunto del sistema eléctrico de iluminación, señalización y control de la motocicleta, ciclomotor, triciclo o cuadriciclo, comprobando averías con los útiles de prueba y medida (multímetro, osciloscopio, corriente externa), desmontando y montando con la herramienta común de taller (llaves fijas, de vaso, destornilladores, entre otras), realizando comprobaciones y siguiendo la documentación técnica.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
3.1: Desmontar las bombillas del faro delantero/piloto trasero, retirando el asiento y la cubierta antipolvo, el conector eléctrico y la presilla de sujeción, inspeccionado el estado de los filamentos visualmente y verificando su funcionamiento con una fuente de corriente externa de 12V entre los pines del conector, comprobando el relé en cada caso, siguiendo la documentación técnica del fabricante, sustituyendo el componente defectuoso según conclusiones de comprobación.	☐	☐	☐	☐
3.2: Desmontar las bombillas de los intermitentes, retirando la carcasa translúcida, inspeccionando el estado del filamento visualmente y verificando su funcionamiento con una fuente de corriente externa de 12V entre los pines del conector, comprobando el relé en cada caso, siguiendo la documentación técnica del fabricante, sustituyendo el componente defectuoso según conclusiones de comprobación.	☐	☐	☐	☐
3.3: Desmontar el panel de instrumentos, retirando las carcasas protectoras y retirando los tornillos de sujeción al chasis con herramienta común (destornillador, llave hexagonal, entre otras), verificando el funcionamiento de los testigos de información (intermitencia, luz de carretera, luz de cruce, presión de aceite, tensión de la batería, entre otros), los testigos de advertencia (aviso de fallo motor) y los indicadores de información (velocidad, tacómetro), comprobando las masas y señales de corriente según los parámetros indicados en la documentación técnica, sustituyendo el componente defectuoso, según conclusiones de comprobación.	☐	☐	☐	☐

4: Diagnosticar los elementos del conjunto del sistema eléctrico de arranque de la motocicleta, ciclomotor, triciclo o cuadriciclo, verificando averías con los útiles de prueba y medida (multímetro, osciloscopio, entre otros), desmontando y montando con la herramienta común de taller (llaves fijas, de vaso, destornilladores, entre otras), realizando comprobaciones y siguiendo la documentación técnica, sustituyendo el componente defectuoso según conclusiones de comprobación.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
4.1: Verificar el relé principal del sistema de arranque, desmontando el componente de la motocicleta, comprobando con el multímetro y colocando las	☐	☐	☐	☐



4: Diagnosticar los elementos del conjunto del sistema eléctrico de arranque de la motocicleta, ciclomotor, triciclo o cuatriciclo, verificando averías con los útiles de prueba y medida (multímetro, osciloscopio, entre otros), desmontando y montando con la herramienta común de taller (llaves fijas, de vaso, destornilladores, entre otras), realizando comprobaciones y siguiendo la documentación técnica, sustituyendo el componente defectuoso según conclusiones de comprobación.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
puntas en los terminales de salida, cotejando que no exista continuidad, aplicando una corriente de 12V en los terminales de entrada del relé asegurando que sí existe continuidad, sustituyendo el componente defectuoso según conclusiones de comprobación.				
4.2: Verificar el relé del sistema de seguridad en el arranque, accediendo al componente en la motocicleta, comprobando con el multímetro, colocando las puntas en los terminales de salida, cotejando que no exista continuidad con el caballete lateral extendido o con una marcha engranada, y si existe continuidad con el caballete recogido, con el punto muerto seleccionado o con una marcha engranada junto con la maneta del embrague accionada, asegurando el funcionamiento del circuito, sustituyendo según conclusiones de comprobación.	☐	☐	☐	☐
4.3: Verificar el interruptor de corriente y el pulsador de arranque, desconectando sus conectores a la instalación eléctrica principal, cotejando la continuidad con el multímetro, interruptor de corriente y pulsador de arranque en su posición ON (RUN en algunas marcas) y pulsado respectivamente, reparando o sustituyendo.	☐	☐	☐	☐
4.4: Verificar el motor de arranque, retirándolo de su soporte en el cárter del motor y desconectando los terminales de corriente y masa de este, verificando las escobillas internas (espesor y continuidad entre ellas y sus contactos) y segmentos (individualmente y entre cada segmento y el eje), utilizando los equipos de prueba y medida (calibre, micrómetro, multímetro, entre otras), sustituyendo siguiendo la documentación técnica del fabricante.	☐	☐	☐	☐



5: Diagnosticar los componentes de los circuitos eléctricos auxiliares (relés, fusibles, instalación eléctrica, diodos, ventilador del radiador) de la motocicleta, ciclomotor, triciclo o cuadriciclo, observando averías con los útiles de prueba y medida (multímetro, luz de pruebas, alimentación externa), desmontando y montando con la herramienta común de taller (llaves fijas, de vaso, destornilladores, entre otras), realizando comprobaciones y siguiendo la documentación técnica.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
5.1: Verificar los relés del sistema eléctrico, desconectándolos de la instalación eléctrica principal, alimentándolos con una batería externa del mismo voltaje, comprobando con el multímetro y colocando las puntas en sus terminales de salida, observando su continuidad con alimentación conectada y no continuidad en el caso contrario, sustituyendo por uno nuevo.	☐	☐	☐	☐
5.2: Verificar los fusibles de las líneas del sistema eléctrico individualmente, retirándolos de su caja de alojamiento y comprobándolos visualmente o con el multímetro midiendo resistencia, sustituyendo si se encuentra dañado.	☐	☐	☐	☐
5.3: Verificar el mazo principal del cableado de la instalación eléctrica visualmente, observando que el aislante de cada una de las líneas de corriente no se encuentra rasgadas o dañadas, no está haciendo contacto con el metal del chasis, verificando la continuidad del cable, utilizando un multímetro, desconectando los elementos conectados a cada extremo de él, observando los valores, comparándolos con los contenidos en la documentación técnica, sustituyendo según conclusiones de comprobación.	☐	☐	☐	☐
5.4: Verificar los diodos mediante el comprobador de diodos del multímetro conectado a sus terminales, observando que tiene continuidad en una posición, pero no la tiene en la conexión contraria.	☐	☐	☐	☐
5.5: Verificar el sistema del ventilador del radiador, desconectando su conexión a la instalación eléctrica principal y suministrando una corriente externa del mismo voltaje al utilizado por el sistema, comprobando su funcionamiento, asegurando la conexión del relé de accionamiento del ventilador, el termocontacto o la señal procedente desde la centralita, utilizando un multímetro, comparando los datos obtenidos con los registrados en la documentación técnica.	☐	☐	☐	☐



6: Realizar operaciones de desactivación de alta tensión en los ciclomotores, motocicletas, triciclos y cuatriciclos, comprobando la ausencia de tensión, protegiendo los terminales y evitando la conexión por error.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
6.1: Acordonar la zona de trabajo de alta tensión, posicionando los elementos de señalización para la delimitación de la zona de peligro, utilizando los equipos de protección individual y controlando los riesgos en caso de emergencia.	☐	☐	☐	☐
6.2: Seleccionar el equipo de protección individual (guantes dieléctricos, botas, entre otros) en función del trabajo a desarrollar, cumpliendo la normativa aplicable ante operaciones de riesgo por utilización de dispositivos vinculados a energía alta tensión.	☐	☐	☐	☐
6.3: Realizar los trabajos eléctricos (sustitución de elementos, diagnóstico o reparación en cada caso) después de la desconexión de alta tensión practicada por la persona responsable acreditada.	☐	☐	☐	☐
6.4: Colocar las cadenas de perimetrado y balizamientos, en la zona seleccionada para el trabajo de alta tensión, controlando la distancia entre el vehículo y la cadena, permitiendo el trabajo y la protección de otros.	☐	☐	☐	☐
6.5: Desactivar la alta tensión en el vehículo híbrido y eléctrico, utilizando el equipo de diagnóstico, desactivando el contacto, desconectando la batería de bajo voltaje y embolsando el borne positivo, desmontando el desconectador de seguridad de la batería de alta tensión y esperando el tiempo necesario en cada caso, siguiendo el protocolo de desactivación del manual de taller del fabricante, para cortar la alimentación a los sistemas y prevenir el riesgo eléctrico, realizando mediciones y verificaciones, haciendo uso de los instrumentos de prueba y medida (polímetro y comprobador de aislamiento, entre otros) en los puntos y en las condiciones de voltaje que estipule el fabricante, identificando los terminales desnudos de alta tensión, protegiéndolos con capuchones aislantes, pantallas, perfiles, vainas, entre otras, para asegurar su protección.	☐	☐	☐	☐
6.6: Asegurar los elementos para el rearme del sistema de alta tensión (el conector y la llave del vehículo) con un candado de seguridad, custodiando bajo llave en un almacén y evitando su utilización por otro usuario.	☐	☐	☐	☐

7: Verificar el conjunto convertidor/inversor, motores eléctricos de tracción y batería de alta tensión en los ciclomotores, motocicletas, triciclos y cuatriciclos, comprobando el funcionamiento de los elementos (rotor, estator, resolver, sensores, actuadores entre otros), de acuerdo con los procesos de trabajos preconizados por el fabricante en su documentación técnica.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
7.1: Conectar el equipo de diagnóstico utilizado para la comprobación de los sistemas de alta tensión a la toma de conexión, seleccionando el modelo y sistema a diagnosticar, para la lectura de averías.	☐	☐	☐	☐
7.2: Interpretar los códigos de avería leídos de los sensores, actuadores, motores eléctricos, entre otros, en el contexto del síntoma evidenciado, revisando las condiciones de aparición del defecto, reproduciendo la avería y decidiendo la reparación o sustitución. de taller, evitando su derrame incontrolado.	☐	☐	☐	☐
7.3: Verificar los parámetros de funcionamiento eléctrico del motor y conjunto convertidor/inversor (tensión de alimentación, velocidad de rotación, temperatura, entre otras) y su alimentación, observando los datos registrados en el equipo de diagnóstico, comparándolos con los datos técnicos para acotar el problema que origina la avería en cada caso.	☐	☐	☐	☐
7.4: Identificar los puntos de control eléctrico en el manual de taller, accediendo a ellos, desmontando los elementos anexos (carcasas, manguitos, embellecedores, entre otros) para obtener las medidas eléctricas de comprobación en condiciones de seguridad y eligiendo los más cercanos al motor eléctrico verificando sus parámetros eléctricos.	☐	☐	☐	☐
7.5: Buscar los elementos afectados (sensores, actuadores y motor eléctrico, entre otros) en el manual de taller, determinando la ubicación física del elemento para su comprobación o sustitución.	☐	☐	☐	☐
7.6: Verificar la gestión eléctrica/electrónica (sensores, actuadores, válvulas, unidad electrónica de control entre otras) de los motores eléctricos y del convertidor/inversor con el equipo de diagnosis (caja de bornas o equipo específico de medición), controlando los posibles errores, relacionándolos con las causas que los provocan, y realizando una diagnosis guiada de averías en cada caso.	☐	☐	☐	☐
7.7: Revisar el sistema de alta tensión, realizando el diagnóstico y estableciendo las causas según un proceso razonado de causa-efecto, asegurando que no provoca otras averías o daños, y proponiendo, en su caso, las diferentes alternativas de reparación.	☐	☐	☐	☐

7: Verificar el conjunto convertidor/inversor, motores eléctricos de tracción y batería de alta tensión en los ciclomotores, motocicletas, triciclos y cuadriciclos, comprobando el funcionamiento de los elementos (rotor, estator, resolver, sensores, actuadores entre otros), de acuerdo con los procesos de trabajos preconizados por el fabricante en su documentación técnica.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
7.8: Verificar la batería de alta tensión en los ciclomotores, motocicletas, triciclos y cuadriciclos visualmente y con los equipos de prueba y medida (polímetro, equipo de diagnosis, entre otros), que los conectores no están deteriorados, que los valores eléctricos (tensión, intensidad, resistencia y potencia) son los marcados por el Manual de taller, decidiendo el cambio o reparación en cada caso.	☐	☐	☐	☐

8: Mantener y/o reparar el conjunto convertidor/inversor, motores eléctricos de tracción y componentes del sistema de carga de baterías de alta tensión en los ciclomotores, motocicletas, triciclos y cuadriciclos, desmontando y verificando el estado los elementos (rotor, estator, resolver, sensores, actuadores entre otros), de acuerdo con los procesos de trabajos preconizados por el fabricante en su documentación técnica.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
8.1: Verificar los fluidos refrigerantes del conjunto eléctrico, sustituyéndolos según el programa de vida útil contenido en el manual del fabricante o para la sustitución de elementos mecánicos del conjunto.	☐	☐	☐	☐
8.2: Verificar los rodamientos del motor eléctrico, haciendo girar el rotor y observando que rueda libremente sin enganches ni ruidos, desmontándolos en cada caso, utilizando los extractores de rodamientos, renovándolos y asegurando el giro libre del eje.	☐	☐	☐	☐
8.3: Verificar el rotor visualmente, desmontándolo con el equipo de extracción (centradores y extractores), observando fallos de aislamiento, marcas de chispazos, entre otras, comprobando la resistencia de los bobinados empleando un multímetro, obteniendo valores y comparándolos con los reflejados en el Manual del fabricante, asegurando que se encuentran dentro de los parámetros preconizados, enviándolo a un taller especializado para su reconstrucción o cambio por uno nuevo.	☐	☐	☐	☐
8.4: Desmontar el estator para su inspección visual, observando que los devanados y los paquetes de chapas, no tienen fallos de aislamiento, marcas de chispazos, entre otras, comprobando la resistencia de los bobinados empleando un multímetro, obteniendo valores y comparándolos con los	☐	☐	☐	☐



8: Mantener y/o reparar el conjunto convertidor/inversor, motores eléctricos de tracción y componentes del sistema de carga de baterías de alta tensión en los ciclomotores, motocicletas, triciclos y cuadriciclos, desmontando y verificando el estado los elementos (rotor, estator, resolver, sensores, actuadores entre otros), de acuerdo con los procesos de trabajos preconizados por el fabricante en su documentación técnica.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
reflejados en el Manual del fabricante, asegurando que se encuentran dentro de los parámetros preconizados, enviándolo a un taller especializado para su reconstrucción o cambio por uno nuevo.				
8.5: Montar el rotor y estator, empleando la técnica recomendada por el Manual de Taller (prensa o aplicación de calor por inducción a temperatura controlada), sustituyendo juntas de estanqueidad, asegurando la hermeticidad a los fluidos refrigerantes y/o lubricantes.	☐	☐	☐	☐
8.6: Comprobar el conjunto convertidor, observando los mensajes de aviso del sistema de autodiagnóstico del vehículo o con los equipos de prueba y medida (polímetro, voltímetro o pinza amperimétrica, equipo de diagnosis, entre otros), comprobando sus valores (tensión, intensidad, entre otros) y comparándolos con los de referencia contenidos en el Manual de Taller.	☐	☐	☐	☐
8.7: Comprobar el cargador del sistema de alta tensión, siguiendo las indicaciones del módulo de cargador a través de la pantalla, luces indicadoras o mediante instrumentos de medida (pinza amperimétrica entre otros, con escala y categorización correspondientes a las medidas que se pueden obtener), comprobando que el tipo de corriente y su valor son las indicadas en la documentación técnica.	☐	☐	☐	☐
8.8: Verificar el conector de carga y el mecanismo de anclaje del conector visualmente, comprobando que no tiene roturas en el plástico, signos de haberse quemado y/o ausencia de corrosión en sus partes activas, pestañas de anclaje enteras y que una vez conectado, no puede desconectarse accidentalmente, reacondicionándolo con limpiador de contactos o sustituyéndolo por uno nuevo.	☐	☐	☐	☐