



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

CUESTIONARIO DE AUTOEVALUACIÓN PARA LAS TRABAJADORAS Y TRABAJADORES

ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES “ECP0626_2: Mantener los sistemas de almacenamiento de alta/baja tensión, carga y arranque de vehículos”

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 "ECP0626_2: Mantener los sistemas de almacenamiento de alta/baja tensión, carga y arranque de vehículos".

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.

1: Realizar el diagnóstico de averías en los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica del vehículo para su reparación, comprobando los componentes con los equipos de prueba y medida (polímetro, equipo de diagnosis, entre otros), analizando los datos recogidos con los contenidos en el manual de taller, revisando visualmente deterioros, reparando en cada caso, asegurando el arranque del motor de explosión y movimiento del generador eléctrico.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.1: Establecer las operaciones de revisión sobre los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica (alternador, motor de arranque, entre otros) a partir de la documentación técnica (orden de trabajo, programa de mantenimiento del vehículo, información técnica y software del fabricante, esquemas eléctricos del fabricante, entre otros), seleccionando las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección individual.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2: Extraer los datos almacenados en la unidad de control del sistema de carga, arranque y/o alimentación eléctrica (códigos de fallos, parámetros de funcionamiento, entre otros) con el equipo de diagnosis, efectuando la lectura de los códigos de fallos y de los parámetros de funcionamiento memorizados para identificar, en su caso, las averías existentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3: Comprobar los elementos de la electrónica de potencia asociados al sistema eléctrico (convertidores, transformador, sensores, entre otros), efectuando la lectura de los parámetros de funcionamiento en la unidad de control, utilizando los sistemas de autodiagnóstico y control de a bordo o equipos de diagnosis externos para compararlos con los reflejados en la documentación técnica, determinando los elementos a reparar o sustituir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1: Realizar el diagnóstico de averías en los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica del vehículo para su reparación, comprobando los componentes con los equipos de prueba y medida (polímetro, equipo de diagnosis, entre otros), analizando los datos recogidos con los contenidos en el manual de taller, revisando visualmente deterioros, reparando en cada caso, asegurando el arranque del motor de explosión y movimiento del generador eléctrico.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
1.4: Verificar el estado de los componentes eléctricos de los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica (cables de carga, terminales, conexión de carga, elementos luminosos de señalización, motores eléctricos, sensores, entre otros), comprobando la ausencia de deterioro y corrosión en los conectores y que los valores medidos de aislamientos y resistencia se ajustan a los reflejados en la documentación técnica para determinar los elementos a reparar o sustituir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5: Verificar los conductores eléctricos de señales analógicas y de señales digitales (cableado y conexiones, entre otros), comprobando que no presentan daños y que cumplen las condiciones de funcionamiento prescritas en la documentación técnica para determinar los elementos a reparar o sustituir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6: Ubicar los elementos averiados de los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica (sensores, motores, cableado, conexiones, entre otros), siguiendo los protocolos de localización de averías (diagramas de averías del fabricante, técnicas de diagnosis guiada, entre otros) para definir una alternativa de intervención (sustitución, reparación y/o calibrado).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.7: Registrar las anomalías detectadas en el reconocimiento del sistema de carga, arranque y/o alimentación eléctrica en la documentación asociada a las operaciones de mantenimiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2: Efectuar operaciones de mantenimiento (reparación y/o sustitución, ajustes y reglajes) en los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica del vehículo, realizando desmontajes, comprobando elementos con los equipos de prueba y medida (equipo de diagnosis, software del fabricante, banco de trabajo entre otros), siguiendo el manual de taller y utilizando herramienta común (llaves de vaso, fijas, alicates, destornilladores, entre otras), restaurando los componentes deteriorados.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
2.1: Ejecutar las secuencias de desmontaje y montaje de los elementos de los sistemas de carga, arranque y/o alimentación eléctrica, siguiendo la documentación técnica proporcionada por el fabricante del vehículo (planos, esquemas y normas técnicas, entre otros).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2: Realizar las operaciones de mantenimiento correctivo (limpieza, reparación, sustitución y/o calibrado, ajustes) aplicadas a los elementos averiados del sistema (alternadores, motores de tracción, cableado, terminales, entre otros), comprobando los elementos de los que se constituye el sistema (estator, rotor, imanes permanentes, escobillas, entre otras), utilizando los equipos de prueba y medida (equipo de diagnóstico, polímetros, galgas de espesores, entre otros), restaurando los elementos deteriorados en cada caso y siguiendo el manual de taller.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3: Comprobar los elementos de sustitución (alternadores, motores de tracción, cableado alta tensión, entre otros) con los equipos de prueba y medida (equipo de diagnóstico, polímetros, galgas de espesores, entre otros), observando valores eléctricos (resistencia, tensión, intensidad y potencia), comparándolos con los contenidos en el manual de taller.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4: Comprobar la recuperación de las características funcionales y la comprobación de los parámetros de funcionamiento de los circuitos o elementos objeto (estator, rotor, imanes permanentes, entre otros), de intervención (sustitución, ajuste o reparación) realizando las pruebas de verificación con los equipos de prueba y medida (equipo de diagnosis, software del fabricante, banco de trabajo, entre otros), asegurando que no provocan anomalías en las instalaciones originales, ni interacciones negativas en el funcionamiento de otros sistemas (ruidos electrónicos, bucles de masa, entre otros).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.5: Borrar la memoria del registro de averías almacenada en las unidades de control del sistema de carga, arranque y/o alimentación eléctrica según el protocolo del equipo de diagnosis.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.6: Cumplimentar la documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento, siguiendo los procedimientos de control de calidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3: Desconectar/conectar la alta tensión para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución en los sistemas eléctricos de los vehículos híbridos o eléctricos, comprobando el protocolo en el manual de taller del fabricante, utilizando los equipos de protección individual (casco de seguridad de electricista, escudo de protección de cara del electricista, guantes de aislamiento de electricista y ropa protectora) y los elementos de limitación de la zona de seguridad (conos, cadenas, pegatinas amarillas y negras, entre otras) para avisar del riesgo a los trabajadores.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
3.1: Determinar el sistema de propulsión del vehículo (híbrido, híbrido enchufable, eléctrico a batería, eléctrico con autonomía extendida y eléctrico con pila de combustible) y el tipo de motor de combustión en cada caso (diésel, gasolina o bi-fuel, combinación de gasolina con GLP o GNC) a través del dispositivo de diagnóstico entre otros, sin manipulación de sus órganos y componentes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2: Seleccionar las herramientas manuales aisladas, observando visualmente que no están deterioradas (presencia de grasa, sustancias conductoras o protecciones rasgadas, entre otras).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3: Realizar la desconexión de la alta tensión, 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 alto voltaje 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.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4: Desmontar/desconectar/aislar el conector de seguridad, los terminales eléctricos y los elementos de tensión desconectados (bornes, zonas metálicas, cables, entre otros) que puedan ser accesibles en cada caso, desenchufando los terminales y los tornillos de fijación, utilizando pantallas, perfiles, vainas, capuchones, entre otras, asegurando la completa desconexión del vehículo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.5: Asegurar el punto de rearme del sistema de alta tensión con un candado, etiquetando los datos del técnico responsable, custodiando el conector de seguridad y la llave del vehículo en un almacén con acceso restringido o siguiendo el protocolo del fabricante del vehículo evitando su utilización por otro usuario.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.6: Medir el aislamiento de la alta tensión esperando el tiempo establecido indicado en la documentación técnica para la autodescarga de los acumuladores, comprobando con el medidor de aislamiento en los puntos y en	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3: Desconectar/conectar la alta tensión para iniciar un procedimiento de diagnóstico, reparación y/o sustitución en los sistemas eléctricos de los vehículos híbridos o eléctricos, comprobando el protocolo en el manual de taller del fabricante, utilizando los equipos de protección individual (casco de seguridad de electricista, escudo de protección de cara del electricista, guantes de aislamiento de electricista y ropa protectora) y los elementos de limitación de la zona de seguridad (conos, cadenas, pegatinas amarillas y negras, entre otras) para avisar del riesgo a los trabajadores.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
las condiciones de voltaje que estipule el manual de taller del fabricante, comparando los valores de resistencia obtenidos con los registrados.				
3.7: Rellenar la señalización y fichas de puesta en seguridad del sistema de alto voltaje, colocándolas de modo visible en el exterior del vehículo (parabrisas delantero, puerta del conductor, entre otros).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.8: Ejecutar la puesta en tensión, instalando el desconectador y siguiendo el rearme guiado de la alta tensión con el equipo de diagnóstico en cada caso, sustituyendo la señalización del estado del vehículo a "vehículo bajo tensión", asegurando la alimentación eléctrica del vehículo y minimizando riesgos de descarga eléctrica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4: Diagnosticar las averías del conjunto convertidor/inversor de vehículos mediante los sistemas de auto-diagnóstico del vehículo, utilizando equipo de diagnóstico externo, y comprobando los componentes con los equipos de prueba y medida (polímetro, equipo de diagnosis, entre otros), observando los valores de tensión y corriente, y comparándolos con los recogidos en el manual de taller.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
4.1: Preparar las herramientas (llaves de mano, juego de carraca, alicates, entre otras) y resto de los útiles, asegurando el desmontaje del conjunto en condiciones de seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2: Asegurar la desconexión del vehículo, siguiendo el protocolo de seguridad indicado en el manual de taller	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3: 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),	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4: Diagnosticar las averías del conjunto convertidor/inversor de vehículos mediante los sistemas de auto-diagnóstico del vehículo, utilizando equipo de diagnóstico externo, y comprobando los componentes con los equipos de prueba y medida (polímetro, equipo de diagnosis, entre otros), observando los valores de tensión y corriente, y comparándolos con los recogidos en el manual de taller.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
comprobando sus valores (tensión, intensidad, entre otros), y comparándolos con los de referencia contenidos en la documentación técnica.				
4.4: Interpretar las averías detectadas en el contexto del síntoma evidenciado, revisando las condiciones de aparición del defecto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.5: Comprobar el exterior e interior del conjunto visualmente, verificando que no hay abolladuras ni roturas en las carcasas y cárteres, signos de quemaduras o malas conexiones entre elementos que constituyen el sistema y el cableado que llega al conjunto convertidor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.6: Comprobar el sistema de refrigeración del conjunto visualmente, que no tenga roturas ni deterioros en los manguitos, que las abrazaderas y otros elementos de unión mantengan los manguitos unidos y que no existan signos de que el refrigerante se ha derramado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.7: Verificar el aislamiento del conjunto inversor/convertidor de carga respecto del resto del vehículo con el comprobador de aislamiento, según parámetros e indicaciones del manual de taller.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5: Comprobar la batería de tracción del vehículo híbrido, verificando 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, reparando o sustituyendo en cada caso.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
5.1: Verificar la batería de alta tensión con el equipo de diagnosis, comprobando la tensión, potencia e intensidad, comparándolos con los datos de referencia contenidos en el manual de taller, sustituyendo parcial o completamente en cada caso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5: Comprobar la batería de tracción del vehículo híbrido, verificando 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, reparando o sustituyendo en cada caso.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
5.2: Desmontar la batería de alta tensión, desconectando la alta tensión, soltando las tuberías de refrigeración, los cables de alta tensión y de transmisión de datos, reciclando el gas o el líquido refrigerante en cada caso, siguiendo el manual de taller, desmontándola quitando los tornillos que la sujetan al chasis y bajándola a la mesa de trabajo, utilizando la herramienta protegida contra la alta tensión (llaves de vaso, destornilladores, llaves fijas, entre otras) y el gato hidráulico.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3: Sustituir los módulos y/o componentes dañados (conectores, sensores, entre otros), abriendo la carcasa y quitando los tornillos que unen las dos mitades, despegando el producto sellador, accediendo a los módulos donde se encuentran las celdas de la batería, soltando los terminales y los puentes de unión entre las unidades, identificando la potencia de corriente para sustituirlas por unas de iguales características.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4: Cerrar la carcasa con las unidades nuevas de la batería en cada caso, conectando los terminales y los puentes de unión, aplicando productos sellantes, cambiando tornillería y aplicando los pares de apriete, siguiendo las instrucciones del manual de taller.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5: Montar la batería nueva o reparada, subiéndola en la mesa hidráulica en cada caso, ajustándola en la zona de acoplamiento y asegurándola con los tornillos de fijación, conectando los cables de alta tensión, transmisión de datos, tuberías de líquido o gas, rellenando con el fluido refrigerante o gas, utilizando la estación de carga en cada caso, siguiendo el procedimiento indicado por el manual de taller.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.6: Registrar el cambio de los módulos y componentes nuevos del conjunto en la unidad de control del sistema, utilizando el equipo de diagnosis, para el reconocimiento de las unidades nuevas dentro del sistema de gestión electrónica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.7: Conectar la alta tensión, realizando una diagnosis de la reparación y asegurando el funcionamiento del vehículo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6: Comprobar el conjunto convertidor/inversor de vehículos, reparando o sustituyendo en cada caso, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y de acuerdo con los procesos de trabajos preconizados por el fabricante en el manual de taller, utilizando la herramienta común para vehículo eléctrico (llaves de mano aisladas, juego de carraca, destornilladores, entre otras), conectando ordenadamente las conexiones eléctricas y dando el par de apriete a tuercas y tornillos.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
6.1: Preparar las herramientas (llaves de mano, juego de carraca, alicates, entre otras) y resto de los útiles, asegurando el desmontaje del conjunto en condiciones de seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2: Asegurar la desconexión del vehículo, siguiendo el protocolo de seguridad indicado en el manual de taller.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3: Drenar los fluidos refrigerantes del conjunto eléctrico, quitando los tapones de vaciado, utilizando los recipientes de reciclaje adaptados al fluido, siguiendo el manual de taller, evitando su derrame incontrolado.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4: Marcar las instalaciones eléctricas procediendo a su identificación durante el desmontaje, anotando su enrutamiento, para prevenir conexiones erróneas y acelerar el proceso de montaje en condiciones de seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5: Desmontar el conjunto convertidor, retirando la tornillería y/u otros elementos de sujeción, y las piezas adyacentes que sean necesarias con herramienta aislada (llaves de vaso, de codo, fijas, destornilladores, dinamométricas, entre otras).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.6: Montar el conjunto convertidor de modo inverso al de desmontaje, asegurando los contactos y verificando la funcionalidad del sistema, poniendo en marcha el vehículo, y mediante la lectura de mensajes de error y/o lectura de averías en el equipo de diagnóstico, asegurando el funcionamiento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.7: Desmontar/montar el conjunto convertidor/inversor, respetando las medidas de seguridad, y asegurando que no provoca otras averías o daños.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7: Comprobar la batería de baja tensión del vehículo, verificando visualmente y con los equipos de prueba y medida (polímetro, equipo de diagnosis, comprobador de descarga, entre otros), que los bornes de conexión no están deteriorados, que los valores eléctricos (tensión, capacidad, tipo y estructura) son los marcados por el manual de taller, cargando exteriormente o sustituyendo en cada caso.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
7.1: Comprobar el estado de carga de la batería, verificando con el equipo de control (equipo de diagnosis, polímetro, comprobador de baterías, densímetro, entre otros) que los parámetros de carga y descarga de la/s batería/s son los estipulados por cada fabricante para determinar la carga, reparación o sustitución de la batería.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2: Indicar los valores inadecuados de carga llevan a la recarga exterior de la batería con un cargador o a la sustitución de la misma, por otra con las características que en el manual de taller.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3: Desmontar la batería de baja tensión, desconectando el sistema de datos, los bornes, primero el negativo y luego el positivo, siguiendo el manual de taller, quitando los tornillos que la sujetan al vehículo, utilizando la herramienta común (llaves de vaso, destornilladores, llaves fijas, entre otras).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4: Limpiar los bornes y terminales de conexión sucios con un producto limpiador o mecánicamente con herramienta abrasiva, cuidando no modificar las dimensiones de los bornes, en cuyo caso habría que cambiar la batería.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.5: Montar la batería nueva o recargada, ajustándola en la zona de acoplamiento y asegurándola con los tornillos de fijación, conectando los cables de tensión (primero el positivo y luego el negativo), transmisión de datos, siguiendo el procedimiento indicado por el manual de taller.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.6: Cumplimentar la documentación técnica asociada a las operaciones de mantenimiento, siguiendo los procedimientos de control de calidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8: Diagnosticar las averías del sistema de carga de baterías de alta tensión de vehículos eléctricos e híbridos, realizando el auto-diagnóstico del vehículo y utilizando equipo de diagnóstico externo, comprobando los componentes con los equipos de prueba y medida (polímetro, equipo de diagnosis, entre otros), observando los valores de tensión y corriente, y comparándolos con los recogidos en el manual de taller.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
8.1: Comprobar las averías del sistema de carga visualmente en el cuadro de control del interior del habitáculo o con el equipo de diagnosis, conectándolo y leyendo e interpretando la lectura de averías.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.2: Interpretar las averías detectadas en el contexto del síntoma evidenciado, revisando las condiciones de aparición del defecto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.3: Comprobar el cargador, siguiendo las indicaciones del módulo de cargador a través de una 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 los indicados en la documentación técnica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.4: Verificar el conector de carga visualmente, comprobando que no tiene roturas ni mordeduras en el plástico, signos de haberse quemado y/o ausencia de corrosión en sus partes activas, reacondicionándolo con limpiador de contactos o sustituyéndolo por uno nuevo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.5: Comprobar el mecanismo de anclaje del conector a la toma del vehículo visualmente que las pestañas o uñetas están enteras y que una vez conectado, no puede desconectarse accidentalmente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.6: Comprobar la toma de conexión del vehículo visualmente, verificando que no tiene signos de deterioro en su parte plástica, y que la parte activa no presenta signos de corrosión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.7: Comprobar los flujos de corriente en el sistema de carga del sistema eléctrico con los equipos de prueba y medida (polímetro, voltímetro o pinza amperimétrica, equipo de diagnosis, entre otros), cotejando el tipo de corriente y su valor con los datos que se proporciona en la documentación técnica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.8: Comprobar el aislamiento de los componentes del sistema de carga respecto del resto del vehículo con el comprobador de aislamiento, según parámetros e indicaciones en la documentación técnica.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9: Reparar los componentes del sistema de carga de baterías de alta tensión de vehículos eléctricos e híbridos, sustituyendo componentes en cada caso, en las condiciones de calidad y seguridad establecidas y de acuerdo con los procesos de trabajos preconizados por el fabricante en el manual de taller, extrayendo componentes o conjuntos y montándolos de nuevo, conectando ordenadamente las conexiones eléctricas y dando el par de apriete a tuercas y tornillos.	INDICADORES DE AUTOEVALUACIÓN			
	1	2	3	4
9.1: Preparar las herramientas (llaves de mano, juego de carraca, alicates, entre otras) y resto de los útiles, asegurando el desmontaje del conjunto en condiciones de seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.2: Asegurar la desconexión del vehículo, siguiendo el protocolo de seguridad indicado en el manual de taller.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.3: Marcar las instalaciones eléctricas, identificándolas durante el desmontaje y anotando su enrutamiento, para prevenir conexiones erróneas y acelerar el proceso de montaje en condiciones de seguridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.4: Desmontar los componentes del sistema de carga, soltando los tornillos, grapas y elementos anexos con la herramienta común aislada (llaves de vaso, de codo, fijas, destornilladores, dinamométricas, entre otras) para proceder a la reparación o sustitución del conjunto completo, o reparando/cambiando los elementos deteriorados, toma de alta tensión, elemento de conexión, cable de alta tensión al conjunto convertidor, entre otros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.5: Montar los componentes del sistema de carga, toma de alta tensión, elemento de conexión, cable de alta tensión al conjunto convertidor, entre otros, utilizando la herramienta común aislada, útiles específicos, aplicando los pares de apriete indicados en la documentación técnica para el montaje, controlando el apriete con la llave dinamométrica y asegurando tuercas y tornillos, comprobando el cierre de clips y grapas, y reponiendo juntas o similares indicados por el fabricante.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.6: Desmontar/montar los componentes del sistema respetando las medidas de seguridad que se marquen en el manual de taller y asegurando que no provoca otras averías o daños.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>