



Formación en movilidad eléctrica

Curso de Formación Profesional hacia la Certificación de Talleres – Técnico HVT

Información general y legislación vigente

Programa de formación adaptado según proyecto de ley estipulado en el BOE - RD 265/2021 En su defecto, hemos diseñado un plan de 40 horas lectivas divididas de la siguiente manera:

- Formación online 8hs
- Formación presencial 32hs.

Se efectuará una prueba de entrada el primer día de clase presencial y otro test de conformidad al finalizar la formación demostrando así que se cumplen los requisitos específicos relacionados

Dentro del módulo presencial se expondrá el contenido teórico y práctico fruto de la investigación y desarrollo de nuestros técnicos en diferentes marcas y modelos de vehículos **HEV** híbridos, **PHEV** híbridos enchufables y **EV** eléctrico 100% de nuestro mercado

Nuestro grupo humano de desarrollo técnico, comercial y administrativo es referente en el apartado de nuevas tecnologías de automoción y esta formación culmina con la obtención de un título o diploma profesional fundamental entre otros requisitos necesarios para la obtención del Técnico **HVT**



Intecno DigiTec, S.L.
C/Provenza, 339
08037 Barcelona

Tel: 902 002 151 / +34 663788800
www.chiptuningtools.es
www.digi-tec.es

Digi-Tec

Formación en movilidad eléctrica

*El perfil profesional del
"Técnico en vehículos híbridos y eléctricos" (en adelante
"HVT")*

Es la persona que realiza actividades de mantenimiento y asistencia en los vehículos y sus componentes tanto en un taller de reparación de automóviles como en centros de revisión, de asistencia en carretera, en empresas de compraventa de vehículos, de alquiler de vehículos, etc. Todo esto acorde a la legislación vigente. El interesado debe tener los conocimientos, competencia y capacidad necesaria para realizar las actividades que se detallaran a continuación en el presente documento

La certificación de conocimientos será necesaria para realizar las actividades de reparación, toda sustitución, modificación y restauración de cualquier componente, incluso particular, de los vehículos, así como la instalación de sistemas y componentes fijos. La actividad de reparación de automóviles se distingue en las actividades de: mecatrónica, carrocería, programación mediante máquinas de diagnóstico o programadores de software.





Formación en movilidad eléctrica

Objetivos

Lograr la capacidad práctica para aplicar los conocimientos técnicos que se detallan a continuación

- Mantenimiento de un vehículo híbrido, híbrido enchufable o eléctrico 100% (labores, a priori sin riesgo eléctrico) Ej: Cambio de fluidos, pastillas de freno, neumáticos, lunas, calibración de sistemas ADAS, etc.
- Mantenimiento de un vehículo híbrido, híbrido enchufable o eléctrico 100% (labores con riesgo eléctrico) tales como reparaciones de sistemas mecánicos/ electrónicos dentro del vano motor o del propio habitáculo
- Mantenimiento y reparación de sistemas de alta tensión tales como manipulación de la batería del sistema de propulsión, sustitución de celdas, módulos de potencia como el inversor, conversor DC/DC, etc.
- Saber diagnosticar, reemplazar módulos, adaptarlos, en resumen, *resolver problemas*
- *La prevención, como la técnica, para la manipulación y reparación segura de los vehículos eléctricos e híbridos será uno de los ejes de la formación*
- Se hará especial hincapié en el acondicionamiento de un área de trabajo, protocolo de actuación sobre VE, herramientas, equipamiento de taller y EPI's adecuados para la manipulación (Equipo de Protección individual)
- El acceso a la información técnica del fabricante y procesos de trabajo conformes con sus especificaciones es otro punto clave que se tratara durante el evento

Requisitos

En cuanto a conocimientos y formación, debemos destacar que el candidato que desee optar a la certificación HVT deberá demostrar que ha cursado al menos 32 de las 40 horas de formación teórico- práctica que contenga las áreas de conocimiento y habilidades descritas previamente. Es por lo que nuestro programa será no solo suficiente dentro del marco de las normativas de seguridad, sino que pretendemos ofrecer algo más útil y avanzado en la practica

Por lo que respecta la experiencia laboral dentro del área de automoción, será necesario para acceder al proceso de certificación, demostrar mediante evidencia documental, que tiene un mínimo de 3 años de vida laboral en el sector de mantenimiento y / o asistencia en vehículos y sus componentes (talleres de reparación de automóviles, centros de revisión, asistencia en carretera etc.)

Digi-Tec

Formación en movilidad eléctrica

Infraestructura

Además de la formación teórico-práctica, el técnico tendrá la posibilidad de recibir el asesoramiento necesario y las herramientas para básicas para reacondicionar su centro de trabajo según la normativa vigente de seguridad

- Cargador portátil o estación de carga de pared
- Pértiga de seguridad
- Esterilla de goma aislante
- Juego de guantes (doble guante)



Se deberá disponer de una zona delimitada dentro de sus instalaciones con capacidad para al menos un vehículo, separada con postes y su correspondiente señalización de *Riesgo Eléctrico* según las imágenes a continuación.

Digi-Tec

Formación en movilidad eléctrica



Aspectos Comerciales

Dentro del apartado comercial se detallan los precios, entrega y forma de pago del pack **HVT**

- 1) **Pack HVT Standard**
 - Formación Online 8hs.
 - Formación Presencial 32hs.
 - Cargador Portátil 16Ah
 - Pértiga, guantes, esterilla

- 2) **Pack HVT PREMIUM**
 - Formación Online 8hs.
 - Formación Presencial 32hs.
 - Estación de carga rápida de pared 22kw trifásico con sistema de autenticación
 - Pértiga, guantes, esterilla



Formación en movilidad eléctrica

Aspectos Técnicos - Trabajos a realizar en el vehículo

VEHICULO HIBRIDO MIXTO (TOYOTA PRIUS)

Vista y localización de los componentes de la batería HV:

- Relés de potencia y precarga
- Medidor amperimétrico de carga y descarga de la batería HV
- Jumper de desconexión de alta tensión
- UCE de gestión de batería
- Comprobación con diagnóstico del estado completo de la batería (SOC, estado células, tensión individual y total, intensidad de carga/descarga, resistencia interna de las células, sistema de refrigeración)
- Comprobación del estado de memoria de una célula y su reparación completa.

Localización y diagnóstico del módulo inversor al completo:

- Conversión DC/AC (alimentación trifásica maquina eléctrica)
- Conversión DC/DC (carga de batería de servicio)
- Conversión DC/AC (compresor de AC)
- Conversión AC/DC (carga batería HV)

Localización y diagnóstico de la maquina eléctrica:

- Comprobación del aislamiento del bobinado de las maquinas eléctricas MG1 y MG2
- Comprobación de las alimentaciones a los devanados U-V-W con osciloscopio
- Desmontaje de las maquinas eléctricas MG1 y MG2
- Explicación del funcionamiento del captador resolver y su ajuste

Sistema de transmisión (transeje):

- Desmontaje y reparación de este

Sistema de frenado (regenerativo e hidráulico):

- Comprobación del sistema de frenada regenerativa con medidores de presión en las pinzas de freno

Refrigeración y calefacción del habitáculo

- Comprobación y reparación del sistema de climatización



Formación en movilidad eléctrica

*Aspectos Técnicos - Trabajos a realizar en el vehículo
VEHICULO HIBRIDO PARALELO ENCHUFABLE (HYUNDAI IONIQ)*

Vista y localización de los componentes de la batería HV:

- relés de potencia, precarga y carga de la batería a través del enchufe
- Medidor amperimétrico de carga y descarga de la batería HV
- Fusible de protección de la batería HV
- Jumper de desconexión de alta tensión
- UCE de gestión de batería
- Comprobación y diagnóstico de los interruptores de presión RAD
- Comprobación con diagnóstico del estado completo de la batería (SOC, estado células, tensión individual y total, intensidad de carga/descarga, resistencia interna de las células, sistema de refrigeración)
- Comprobación del estado de memoria de una célula y su reparación completa.

Localización y diagnóstico del módulo inversor al completo:

- Conversión DC/AC (alimentación trifásica maquina eléctrica)
- Conversión DC/DC (carga de batería de servicio)
- Conversión DC/AC (compresor de AC)
- Conversión AC/DC (carga batería HV)

Localización y diagnóstico de la maquina eléctrica:

- Comprobación del aislamiento del bobinado de la maquina eléctrica
- Comprobación de las alimentaciones a los devanados U-V-W con osciloscopio
- Comprobación del alternador-arranque HSG
- Explicación del funcionamiento del captador resolver y su ajuste

Sistema de transmisión (transeje):

- Comprobación del doble embrague

Sistema de frenado (regenerativo e hidráulico):

- Comprobación del sistema de frenada regenerativa con medidores de presión en las pinzas de freno

Digi-Tec

Formación en movilidad eléctrica

Aspectos Técnicos - Trabajos a realizar en el vehículo

VEHICULO 100% ELECTRICO (MINI/BMW)

Vista y localización de los componentes de la batería HV:

- Caja de protección del sistema
- Jumper de desconexión de alta tensión
- UCE de gestión de batería
- Comprobación con diagnóstico del estado completo de la batería (SOC, estado células, tensión individual y total, intensidad de carga/descarga, resistencia interna de las células, sistema de refrigeración)
- Comprobación del estado de memoria de una célula y su reparación completa.

Localización y diagnóstico del módulo inversor al completo:

- Conversión DC/AC (alimentación trifásica maquina eléctrica)
- Conversión DC/DC (carga de batería de servicio)
- Conversión DC/AC (compresor de AC)
- Conversión AC/DC (carga batería HV)

Localización y diagnóstico de la maquina eléctrica:

- Comprobación del aislamiento del bobinado de la maquina eléctrica
- Comprobación de las alimentaciones a los devanados U-V-W con equipo de diagnóstico
- Explicación del funcionamiento del captador resolver y su ajuste

Sistema de frenado (regenerativo e hidráulico):

- Comprobación del sistema de frenada regenerativa con medidores de presión en las pinzas de freno



Formación en movilidad eléctrica

Aspectos Técnicos - Trabajos a realizar en el vehículo

VEHICULO 100% ELECTRICO (GRUPO PSA)

Vista y localización de los componentes de la batería HV:

- Caja de protección del sistema
- Jumper de desconexión de alta tensión
- UCE de gestión de batería
- Comprobación con diagnosis del estado completo de la batería (SOC, estado células, tensión individual y total, intensidad de carga/descarga, resistencia interna de las células, sistema de refrigeración)
- Comprobación del estado de memoria de una célula y su reparación completa.

Localización y diagnosis del módulo inversor al completo:

- Conversión DC/AC (alimentación trifásica maquina eléctrica)
- Conversión DC/DC (carga de batería de servicio)
- Conversión DC/AC (compresor de AC)
- Conversión AC/DC (carga batería HV)

Localización y diagnosis de la maquina eléctrica:

- Comprobación del aislamiento del bobinado de la maquina eléctrica
- Comprobación de las alimentaciones a los devanados U-V-W con equipo de diagnosis
- Explicación del funcionamiento del captador resolver y su ajuste

Sistema de frenado (regenerativo e hidráulico):

- Comprobación del sistema de frenada regenerativa con medidores de presión en las pinzas de freno

Estudio completo del sistema de refrigeración de la batería, modulo inversor y maquina eléctrica



Formación en movilidad eléctrica

¿Por qué elegirnos?

- Fundamentalmente por nuestra experiencia en el mercado de las nuevas tecnologías emergentes en automoción y la simplicidad con la que intentamos transmitir los contenidos. Desde 1996 nos encargamos de manera ininterrumpida de interactuar de manera constante como apoyo para los profesionales de los talleres de reparación de vehículos brindando y compartiendo todos los conocimientos adquiridos a través del estudio y de la ingeniería inversa
- Hemos sido desde los orígenes, organizadores y coorganizadores de toda clase de eventos relacionados con la formación profesional en automoción en territorio nacional para miles y miles de técnicos, mecánicos, ingenieros, profesores, peritos y aficionados
- Nuestro programa ha sido desarrollado al detalle para que el taller miembro, asistente o asociado reciba mucho más que el contenido básico que marca la legislación en materia de seguridad y conocimientos técnicos
- Para poderlo conseguir, nuestra formación contara con lo siguiente:
 - Trabajos prácticos en aula sobre vehículos con el estudio de los sistemas de propulsión híbrido eléctrica descritos previamente de 7 marcas del mercado con sus particularidades
 - El acceso a la información necesaria a la hora de recibir un vehículo mediante protocolo norma SAE J2534/ ISO 22500 directamente con el fabricante
 - Las diversas opciones con máquinas de diagnóstico multimarca y el uso de estas en programaciones online

Le esperamos

Atentamente,
Carlos Vallés Conte
Depto. Comercial

Intecno DigiTec, S.L.
C/Provenza, 339
08037 Barcelona

Tel: 902 002 151 / +34 663788800
www.chiptuningtools.es
www.digi-tec.es