



**Colegio de Ingenieros
Automotrices de Pichincha**

**CERTIFICACIÓN PROFESIONAL EN ELECTROMOVILIDAD
FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS
HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS**

con el aval de:



setamer



PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN PROFESIONAL EN ELECTROMOVILIDAD - FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS

Impartido y certificado por: Colegio de Ingenieros Automotrices de Pichincha

Diseñado por: Comisión de Actualización de Conocimientos del CIADP

Ing. Fernando Robles CEO SETAMER.

Presidente Comisión de Actualización de Conocimientos CIADP.

Ing. Andrés Castillo Decano de la Facultad de Ciencias Técnicas.

Coordinador Comisión de Actualización de Conocimientos CIADP.

Con el Aval de: Centro de capacitación SETAMER, PMS Training Center y
Universidades en convenio con el CIADP

CERTIFICACIÓN:

*ELECTROMOVILIDAD – FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS
HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS*

DIRIGIDO A:

- Miembros CIADP
- Profesionales de las diferentes ramas técnicas (Ingenieros, Tecnólogos y Técnicos) que se desenvuelven en proyectos o trabajos operativos automotrices
- Instructores, educadores relacionados en el área de movilidad o afines
- Personal técnico administrativo en áreas mecánicas
- Personal técnico administrativo en áreas de mantenimiento
- Estudiantes, egresados de las unidades educativas de las diferentes ramas técnicas
- Todas las personas involucradas e interesadas en adquirir competencias relacionadas al funcionamiento, mantenimiento y operación de vehículos híbridos y eléctricos.



0983539115



secretaria@ciadp.site
www.ciadp.site



Calle Guayaquil N11-02 y
Calle Galápagos



CONTENIDO DEL PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN:

UNIDAD 1 INTRODUCCION A LA ELECTROMOVILIDAD
<ul style="list-style-type: none"> • Antecedentes • Transporte sustentable • Tecnologías sustentables y renovables • Comparativas entre propulsión con combustibles fósiles y energía eléctrica. • Impacto ambiental • Movilidad terrestre, propulsores eléctricos • Estaciones de carga, capacidades, requerimientos. • Movilidad eléctrica, normativas • Requerimientos de la red eléctrica, factibilidad <p>Total horas: 20 Horas online: 20 Horas practicas: 0</p> <p>Instructores: Ing. Fabricio Corrales – UIDE</p>
UNIDAD 2 VEHÍCULO ELÉCTRICO COMPONENTES Y MANTENIMIENTO
<ul style="list-style-type: none"> • Definiciones importantes relacionadas: Voltaje, amperaje, potencia, etc. • Vehículos Híbridos y Eléctricos, conceptos, partes funcionamiento, esquemas. • Introducción a la operación de Vehículos Híbridos y Eléctricos. • Sistemas y subsistemas en Vehículos Híbridos y Eléctricos: fluidos, neumáticos, filtros, frenos, refrigeración. • Frenado regenerativo. • Generalidades sobre estaciones de carga. • Planes de mantenimiento en sistemas y subsistemas. • Equipos de protección. • Equipos de medición y comprobación. • Herramientas especiales. <p>Total horas: 20 Horas online: 16 Horas practicas: 5 (sábado)</p> <p>Instructores: Ing. Fabian Ayala – PMS Training Center Ubicación Practicas: Instalaciones PMS Training Center Quito</p>

UNIDAD 3 y 4 MOTORES ELÉCTRICOS, BATERÍAS, INVERSOR/CONVERSOR

- Motores eléctricos.
 - Tipos
 - Funcionamiento
 - Sensores
 - Pruebas, etc.
- Electrónica de control y potencia.
- Baterías.
 - Tipos, tecnologías
 - Diferentes pruebas y evaluaciones
 - Equipos
- Baterías en el mercado nacional y regional.
- Seguridad y confiabilidad de las baterías.
- Inversor / convertor.
 - Caja de distribución de alto voltaje
 - Sistema de bajo voltaje
- Pruebas.

Instructor: Ing. Fernando Robles - SETAMER

Ubicación Practicas: Laboratorios UIDE - SETAMER TALLERES Quito

Total horas: 40

Horas online: 20

Horas practicas: 20

UNIDAD 5 SISTEMAS DE CARGA

- Sistemas de carga, infraestructura, características y antecedentes.
- Tipos de sistemas de carga (Electrolineras y estaciones de carga).
- Conectores de carga de Vehículos Eléctricos.
- Partes de la estación de carga.
- Puertos de carga.
- Control de carga, características de entrada.
- Análisis de fallas de carga.
- Mantenimiento de estaciones de carga.

Total horas: 20

Horas online: 14

Horas practicas: 5

Instructor: Ing. Fabian Ayala - PMS Training

Ubicación Practicas: Instalaciones PMS Training Center Quito

0983539115



secretaria@ciadp.site
www.ciadp.site



Calle Guayaquil N11-02 y
Calle Galápagos



OBJETIVO GENERAL DEL CURSO:

Desarrollar en los participantes competencias proactivas relacionadas a la comprensión y conocimiento del funcionamiento, seguridad, mantenimiento de vehículos híbridos y eléctricos y estaciones de carga, brindando una capacitación integral en temas de electromovilidad vehicular.

OBJETIVOS ESPECIFICOS DEL CURSO:

- Conocer los elementos y normas de seguridad, dispositivos de medición, equipos de protección, riesgos que conlleva la manipulación de vehículos híbridos y eléctricos, y protocolos en caso de accidentes.
- Conocer y comprender, características, principios de funcionamiento, semejanzas y diferencias de los componentes de los vehículos con diferentes tecnologías.
- En las baterías de alta tensión, estar en la capacidad de identificar tecnologías, capacidades, diferencias, componentes principales y auxiliares como sensores, etc. y conocer también sobre sus sistemas de gestión de carga.
- Conocer y comprender el funcionamiento, operación y comportamiento de vehículos híbridos y eléctricos en sus fases de aceleración y frenado regenerativo, realizando diversas pruebas en vehículos de diferentes marcas y tecnologías.
- Conocer lo más relevante sobre los motores eléctricos, su funcionamiento, distintas comprobaciones, y la electrónica de control que hay detrás.
- Identificar los componentes operativos, como conectores, cargador, etc., en las estaciones de carga para vehículos híbridos y eléctricos.

REQUISITOS INICIALES PARA ASISTENTES:

- Electricidad básica
- Conocimientos sobre mantenimiento automotriz (ubicación de componentes básicos)
- Conocimiento básico en seguridad y salud respecto a la manipulación de componentes y trabajos eléctricos
- Conocimiento básico en el funcionamiento de motores eléctricos
- Conocimiento básico en el funcionamiento de motores de combustión interna



0983539115



secretaria@ciadp.site
www.ciadp.site



Calle Guayaquil N11-02 y
Calle Galápagos



ESTRATEGIA METODOLÓGICA:

Los diferentes módulos del curso de capacitación se desarrollarán de manera presencial/virtual, el componente teórico se realizaría a través de plataformas como zoom, y el componente práctico en diversas localidades como: las aulas de la Universidad Internacional del Ecuador, instalaciones del centro de capacitación SETAMER, PMS Training.

La capacitación empezará con una evaluación diagnóstica para que el capacitador conozca las habilidades y desconocimientos de los participantes

De acuerdo al avance de los módulos, en cada etapa de aprendizaje se realizarán evaluaciones teóricas y/o prácticas, verificando el alcance de las competencias por parte de los participantes.

La aprobación del módulo tendrá una calificación sobre 10 puntos, se aprobará con una calificación mínima de 7/10. Si el alumno tiene una calificación menor a 7 se realizará una única y nueva evaluación.

El instructor actuará como un facilitador con los alumnos de manera que puedan establecerse intercambio de opiniones sobre los temas tratados, esto quiere decir que las inquietudes o consultas serán atendidas durante el desarrollo del curso.

RESEÑA CAPACITADORES:

Módulo 1: Introducción a la Electromovilidad

- **Ing. Fabricio Corrales:** Docente Universidad Internacional del Ecuador
 - Ingeniero Automotriz docente de la escuela de ingeniería automotriz UIDE con un PHD en educación.
 - Instructor técnico de BMW y PORSCHE.
 - Consultor auditor de procesos en General Motors.
 - Capacitador del cono sur en Venezuela, Colombia, Perú, Bolivia, Ecuador en temas técnicos y administrativos de postventa marcas como CHEVROLET, ISUZU, SUSUKI, OPEL, DAEWOO.
 - Administrador del taller EcuAuto como jefe de servicio.
 - Gerente de Servicio a nivel nacional de Vallejo Araujo.
 - Cursos realizados en Ecuador, Colombia, Venezuela, Argentina, Brasil, Panamá, México, EEUU.
 -



0983539115



secretaria@ciadp.site
www.ciadp.site



Calle Guayaquil N11-02 y
Calle Galápagos



Módulo 2: Vehículo Eléctrico Componentes y Mantenimiento

Módulo 3 y 4: Motores Eléctricos, Baterías, Inversor/Convertidor

- **Ing. Fernando Robles:** CEO Centro de capacitación SETAMER
 - Ingeniero Mecánico y Magister en Sistemas Automotrices de la Escuela Politécnica Nacional.
 - Profesor de Maestrías de la misma Escuela Politécnica por varios años.
 - Instructor de diversos temas de las Nuevas Tecnologías en el Campo Automotriz, a nivel nacional; y con alumnos de toda Latinoamérica y el mundo a través de la plataforma de capacitación ONLINE.
 - Gerente de SETAMER Capacitación y Equipamiento Automotriz desde el 2002.
 - Apasionado por el mundo del Diagnóstico Automotriz usando equipos y tecnología de punta, desarrollando y aplicando novedosas técnicas de diagnóstico, para luego compartirlas en las diferentes capacitaciones.
 - Representantes y Distribuidores de varias marcas de Equipos de Diagnóstico para el Ecuador.

Módulo 5: Sistemas de Carga

- **Ing. Fabian Ayala:** CEO Centro de capacitación PMS Training
 - Ingeniero Automotriz ESPE.
 - Magister Diseño Mecánico UISEK.
 - Docente universitario.
 - Instructor Técnico Internacional PMS TRAINING CENTER.
 - Gerente Power Motors Service taller de Servicio de Vehículos Híbridos y Eléctricos, y taller autorizado para Vehículos Eléctricos YEMA.
 - Especialista en Diagnostico Electrónico del Automóvil.
 - Certificado por Competencias Laborales en Mecatrónica Automotriz.
 - Asesor técnico LAUNCH y THINKCAR.
 - Especialista en vehículos híbridos y eléctricos.



0983539115



secretaria@ciadp.site
www.ciadp.site



Calle Guayaquil N11-02 y
Calle Galápagos



CERTIFICADO:

Al final del curso el participante obtendrá un *CERTIFICADO DE APROBACIÓN* de cada módulo recibido. Si aprueba todos los módulos, obtendrá una:

“CERTIFICACIÓN EN ELECTROMOVILIDAD - FUNCIONAMIENTO Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS HÍBRIDOS Y ELÉCTRICOS” otorgado y certificado por EL COLEGIO DE INGENIEROS AUTOMOTRICES DE PICHINCHA en convenio con SETAMER y PMS TRAINING CENTER.



0983539115



secretaria@ciadp.site
www.ciadp.site



Calle Guayaquil N11-02 y
Calle Galápagos

