

Organiza:

**ECOGUZ**  
POSGRADO

Avala:

**UNIFRANZ**  
UNIVERSIDAD PRIVADA  
FRANZ TUNCO

Postgrado

Avala:

**Q**  
QUANTUM

PROGRAMA EXPERTO EN:

# GESTIÓN TÉCNICA Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS URBANOS – SEMIPRESENCIAL V.7

Desarrolla competencias técnicas en electromovilidad urbana aplicadas al mantenimiento y gestión de vehículos eléctricos.



Enfoque técnico en mantenimiento, diagnóstico y gestión operativa.



Proyección profesional en electromovilidad urbana.



Jornadas prácticas en Quantum Motors.



Triple certificación: UNIFRANZ, ECOGUZ y Quantum Motors.



**Fecha de Inicio:**  
7 de Septiembre



**Hora:**  
20:00 a 22:00 p.m.

En los últimos años, la electromovilidad urbana ha dejado de ser una visión futurista para convertirse en una realidad que está transformando el transporte en Bolivia y el mundo. El crecimiento de los vehículos eléctricos y el avance de nuevas tecnologías han generado una creciente necesidad de profesionales especializados en movilidad eléctrica.

Ante este nuevo escenario, ECOGUZ en alianza con UNIFRANZ y QUANTUM MOTORS, presentan el Programa Experto en Gestión Técnica y Mantenimiento de Vehículos Eléctricos Urbanos v.7, una formación especializada orientada a una de las industrias con mayor crecimiento tecnológico del sector energético y automotriz.

A través de cinco módulos especializados, los participantes aprenderán sobre sistemas de tracción eléctrica, baterías y sistemas de carga, funcionamiento de motores y controladores, mantenimiento y diagnóstico técnico, gestión operativa, normativa y viabilidad económica aplicadas a la electromovilidad en Bolivia. Además, el programa incorpora jornadas presenciales prácticas en orientadas al aprendizaje práctico.

Al finalizar el programa, los participantes estarán preparados para comprender e implementar tecnologías aplicadas a la electromovilidad urbana y contribuir al desarrollo de soluciones sostenibles para el transporte eléctrico.



## ¿QUIENES SOMOS?

**ECOGUZ** es una institución educativa con más de siete años de experiencia en la formación de profesionales en energías renovables. Nuestro enfoque combina teoría actualizada con práctica especializada, adaptada al contexto boliviano y latinoamericano, para responder a los desafíos del cambio tecnológico y la transición energética.

## ¿PORQUE ELEGIRNOS?

- ✓ Somos la única institución especializada con enfoque técnico-operativo en electromovilidad urbana, con más de 7 años de experiencia en formación de energías renovables.
- ✓ Nuestra metodología está centrada en el desarrollo de competencias reales para el diagnóstico, mantenimiento y gestión de vehículos eléctricos urbanos.
- ✓ Formación integral desde los fundamentos hasta nivel avanzado, ideal tanto para técnicos como para ingenieros que buscan especialización.
- ✓ Contamos con un equipo docente con experiencia práctica en vehículos eléctricos y normativa de electromovilidad
- ✓ Te conectamos con oportunidades reales gracias a nuestra red de contactos en el sector transporte, ambiental, público y privado
- ✓ Obtendrás una certificación con respaldo universitario y aval técnico que fortalece tu perfil profesional y abre nuevas oportunidades laborales.



## ¿QUÉ HACE ÚNICO A ESTE PROGRAMA?



Uno de los programas más innovadores de **Ecoguz**, diseñado para formar profesionales y técnicos especializados en electromovilidad urbana y tecnologías aplicadas a vehículos eléctricos.

### INCLUYE:

- ✓ Formación especializada en sistemas de tracción eléctrica, baterías, sistemas de carga, motores y controladores.
- ✓ Enfoque técnico y operativo aplicado a tecnologías de electromovilidad urbana.
- ✓ Jornadas presenciales prácticas en Quantum Motors orientadas al aprendizaje práctico.
- ✓ Contenido aplicado en mantenimiento, diagnóstico técnico, gestión operativa y telemetría.
- ✓ Desarrollo de conocimientos sobre normativa y viabilidad económica de la electromovilidad en Bolivia.
- ✓ Modalidad semipresencial con sesiones virtuales en vivo y acompañamiento técnico especializado.

## SÉ PARTE DE LA SÉPTIMA GENERACIÓN DE EXPERTOS EN ELECTROMOVILIDAD URBANA DE ECOGUZ

Invierte en una formación que transforma tu perfil profesional y te conecta con un sector en crecimiento. Este programa experto es tu puerta de entrada a una industria innovadora, técnica y sostenible

# COMPETENCIA

El Programa Experto en Gestión Técnica y Mantenimiento de Vehículos Eléctricos Urbanos forma profesionales capaces de comprender y aplicar tecnologías relacionadas con la electromovilidad urbana, integrando conocimientos técnicos, operativos y normativos orientados al transporte eléctrico.

Los participantes desarrollarán competencias en sistemas de tracción eléctrica, baterías y sistemas de carga, motores y controladores, mantenimiento y diagnóstico técnico, además de conocimientos sobre normativa y viabilidad económica aplicadas a la electromovilidad en Bolivia.

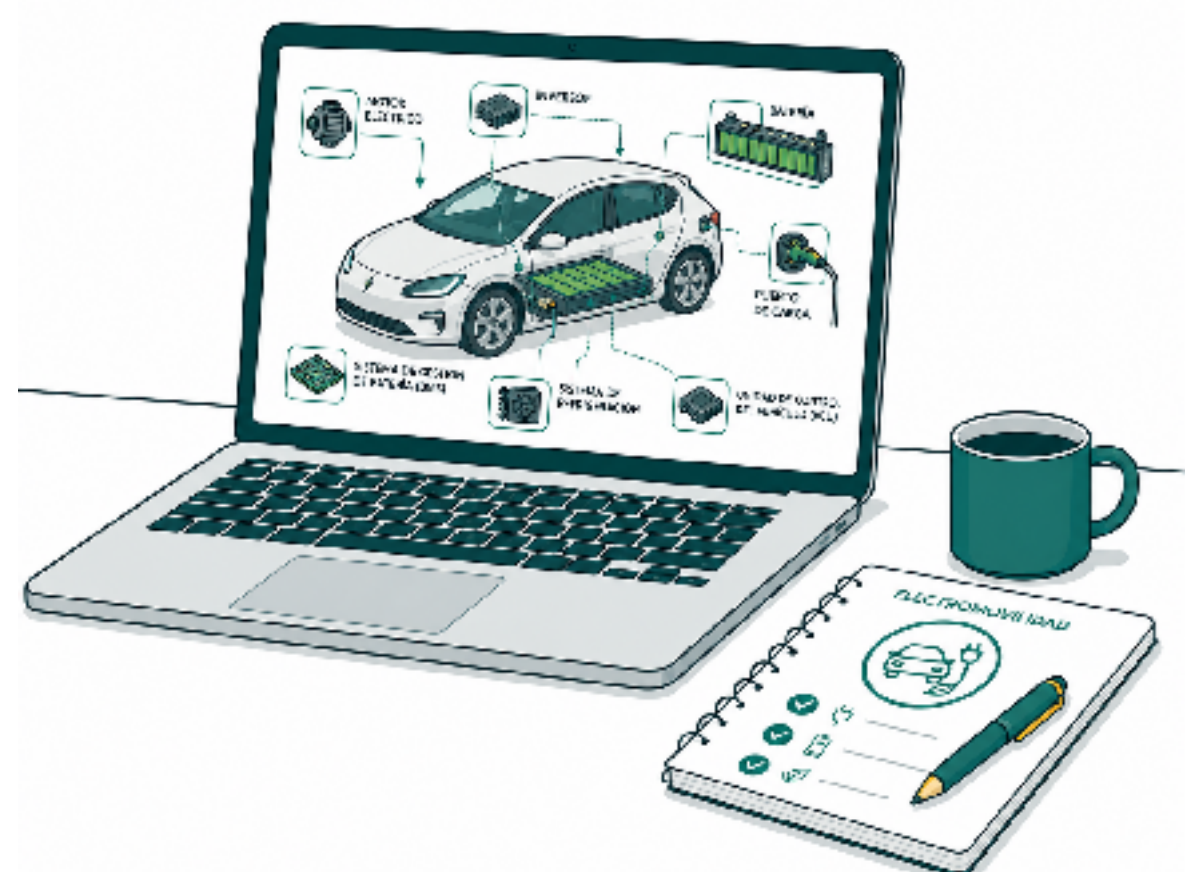
## DIRIGIDO A

- Ingenieros y técnicos de diversas especialidades
- Mecánicos automotrices, electricistas, electromecánicos y gestores de transporte
- Emprendedores, docentes, estudiantes de áreas afines, profesionales del medio ambiente y funcionarios del sector público o privado interesados en adquirir competencias técnicas y prácticas para impulsar el desarrollo de la electromovilidad urbana.



## MODALIDAD

- 5 módulos especializados en electromovilidad urbana.
- Sesiones virtuales en vivo con enfoque técnico y aplicado.
- Jornadas presenciales prácticas en Quantum Motors.
- Plataforma e-learning Moodle disponible 24/7.
- Evaluación y seguimiento académico por módulo.



## TRIPLE CERTIFICACIÓN



# 120 HORAS ACADÉMICAS

avalada por ECOGUZ, UNIFRANZ y QUANTUM MOTORS.

## REQUISITOS

- **Escaneado** del carnet de identidad (Vigente)
- **Llenado del formulario** con sus datos para proceder con su registro



## INVERSIÓN

Puede realizar su inscripción con un solo pago o en cuotas

### Opción al contado:

Bs 1690

### Opción por cuotas:

- Opción en 2 cuotas: 1ra cuota de Bs 1040  
2da Cuota de Bs 850
- Opción en 4 cuotas: 1ra cuota de Bs 840  
3 cuotas restantes de Bs 600



El precio incluye **tanto la matrícula como los trámites administrativos** y la documentación necesaria para el diplomado, por lo que el pago cubre todos los costos asociados al programa.

## CONTENIDO

### MÓDULO “1”

#### FUNDAMENTOS TÉCNICOS DE LA ELECTROMOVILIDAD URBANA

- Introducción a la electromovilidad: evolución global y en Bolivia.
- Clasificación y características de los vehículos eléctricos.
- Componentes principales de un EV: batería, motor, controlador, sistema de carga
- Principios de funcionamiento del vehículo eléctrico urbano.
- Tipos de EV en el contexto urbano: autos, motos, trimotos y bicicletas.
- Normativa y regulación nacional e internacional.
- Aspectos sociales, económicos y medioambientales.

## MÓDULO “2”

### ELECTROMOVILIDAD Y SISTEMAS DE TRACCIÓN ELÉCTRICA

- Contexto de la electromovilidad en Bolivia
- Arquitectura del tren de potencia eléctrico
  - Definición técnica del tren de potencia,
  - Flujo energético dentro del vehículo eléctrico,
  - Función del motor, controlador y batería,
  - Relación entre potencia, torque y movimiento.
- Motores eléctricos aplicados a vehículos eléctricos
  - Principio de funcionamiento del motor eléctrico,
  - Motor de inducción,
  - Motor de imán permanente,
  - Torque, eficiencia, velocidad y frenado regenerativo,
  - Criterios básicos de selección según aplicación.
- Controlador e integración funcional del sistema
  - Rol del controlador en el sistema de tracción.
  - Regulación de velocidad y par.
  - Interacción entre controlador, motor y batería.
  - Efectos de una mala integración del sistema,
  - Criterios básicos de compatibilidad.

#### JORNADA PRESENCIAL

- Se desarrollará:
  - Reconocimiento del nido o estructura base del vehículo eléctrico.
  - Explicación de la lógica de caja automática simple.
  - Desarmado de motor para comprensión estructural.
  - Medición de corrientes aplicadas al tren de potencia.
  - Medición de corrientes aplicadas al motor.
  - Interpretación básica de comportamiento eléctrico y operativo.
- Medición del entendimiento:
  - Identificación de componentes en campo.
  - Interpretación guiada de mediciones.
  - Explicación aplicada del funcionamiento observado.

## MÓDULO “3”

### SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO, INTEGRACIÓN Y GESTIÓN DE CARGA

- Tecnologías de baterías aplicadas a electromovilidad
  - Concepto de batería de tracción.
  - Tecnologías principales: plomo-ácido, ion-litio, NMC y LFP.
  - Densidad energética.
  - Vida útil.
  - Seguridad térmica.
  - Costo.
  - Ventajas y limitaciones de cada tecnología
- Relación entre batería y desempeño del vehículo
  - Influencia de la batería en autonomía, potencia y respuesta,
  - Relación entre voltaje, corriente y capacidad,
  - Dependencia del tren de potencia respecto a la batería,
  - Interacción batería-controlador-motor,
  - Efectos de un mal dimensionamiento energético.

- Sistemas de carga y operación de baterías
  - Principios de carga de baterías de tracción.
  - Carga en corriente alterna y corriente continua.
  - Carga lenta, media y rápida.
  - Tiempos de carga.
  - Restricciones según química.
  - Efectos operativos de una carga inadecuada.
  - Buenas prácticas de carga.
- Gestión, seguridad y criterios de operación de baterías
  - Funciones del BMS.
  - Monitoreo, balanceo y protección.
  - Seguridad operativa.
  - Vida útil de la batería.
  - Criterios básicos de diagnóstico.
  - Factores que aceleran degradación.
  - Lineamientos de operación segura.

## **JORNADA PRESENCIAL**

- Se desarrollará:
  - Observación del funcionamiento real de la batería
  - Integración y conexión en bicicletas eléctricas
  - Integración y conexión en motos eléctricas
  - Integración y conexión en autos pequeños
  - Comparación con vehículos eléctricos de mayor exigencia
  - Diferencias de configuración según demanda energética
- Medición del entendimiento:
  - Análisis comparativo entre configuraciones
  - Identificación aplicada de componentes

## **MÓDULO “4”**

### **DISEÑO DE SOLUCIONES, MANTENIMIENTO, GESTIÓN OPERATIVA Y MARCO DE IMPLEMENTACIÓN**

- Tipos de Identificación de necesidades y diseño de soluciones de electromovilidad
  - Recepción de necesidades del usuario o del entorno.
  - Análisis del contexto de aplicación.
  - Conceptualización de soluciones de electromovilidad.
  - Adaptación de autos, motos, bicicletas o flotas según necesidad,
  - Criterios técnicos básicos de selección.
- Mantenimiento preventivo en vehículos eléctricos
  - Diferencias entre mantenimiento de VE y VCI.
  - Inspección preventiva de batería, conexiones y cableado.
  - Revisión preventiva de motor, controlador y sistema de carga.
  - Criterios para reducir fallas y prolongar vida útil.
  - Lineamientos básicos de seguridad técnica.
- Mantenimiento correctivo en vehículos eléctricos.
  - Fallas frecuentes en sistemas eléctricos de tracción.
  - Criterios de diagnóstico básico.
  - Relación entre síntoma y posible causa.
  - Intervención correctiva en motor, controlador, batería o conexiones,
  - Seguridad en intervención técnica.
- Gestión de flotas, energía y criterios de implementación
  - Operación de flotas eléctricas.
  - Planificación de carga.
  - Autonomía y continuidad operativa.
  - Eficiencia energética.
  - Organización básica de mantenimiento y monitoreo.
  - Criterios legales y administrativos aplicables,
  - Consideraciones para implementación en Bolivia.

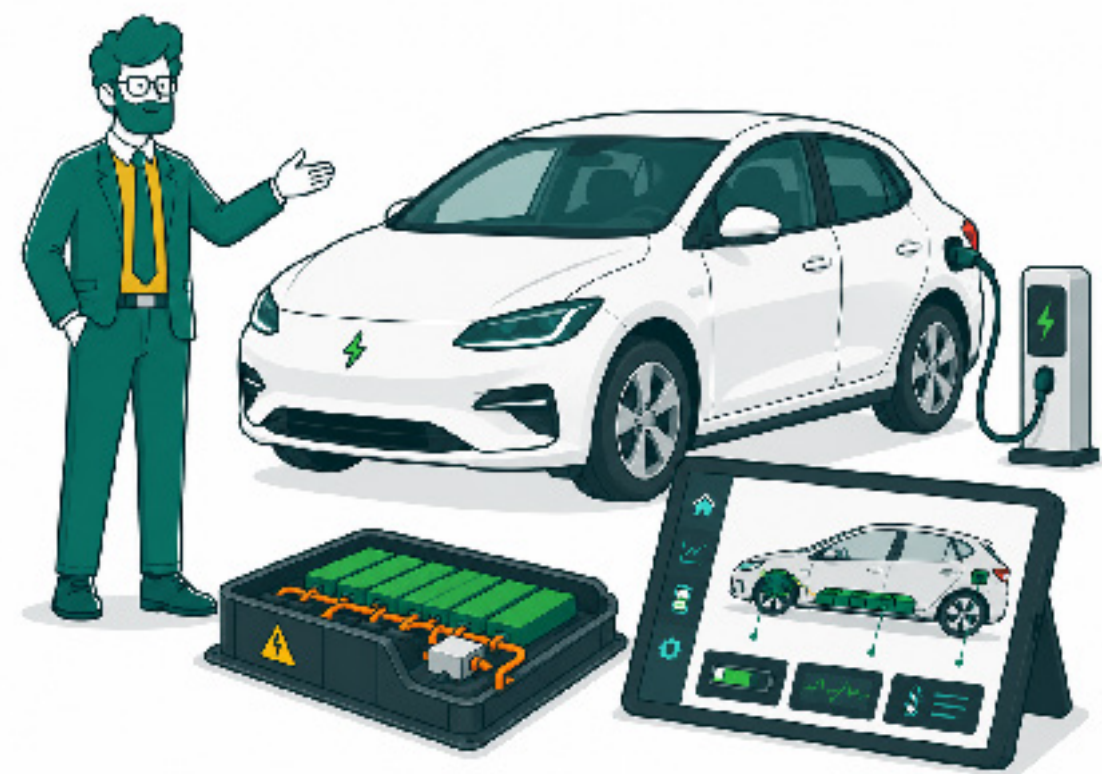
JORNADA PRESENCIAL

- Se desarrollará:
  - Aplicación práctica de telemetría.
  - Lectura de variables del vehículo.
  - Monitoreo de parámetros relevantes.
  - Interpretación de datos para mantenimiento y gestión.
  - Uso de información para apoyo operativo y técnico.

MÓDULO “5”

MARCO NORMATIVO Y VIABILIDAD ECONÓMICA DE LA ELECTROMOVILIDAD EN BOLIVIA

- Contexto normativo nacional.
- Regulaciones y políticas públicas vigentes.
- Comparativa regional e internacional.
- Bases del análisis económico.
- Herramientas de evaluación financiera.
- Evaluación práctica individual.



CALENDARIO

OCTUBRE

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    | 1  | 2  | 3  | 4  |
| 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 |
| 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |    |

NOVIEMBRE

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    |    |    | 1  |
| 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  |
| 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 |
| 30 |    |    |    |    |    |    |

DICIEMBRE

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  |
| 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 |
| 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
| 28 | 29 | 30 | 31 |    |    |    |

ENERO

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
|    |    |    |    | 1  | 2  | 3  |
| 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
| 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 |

FEBRERO

| L  | M  | M  | J  | V  | S  | D  |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  |
| 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 |

MÓDULO 1: Sesiones virtuales del 29 Octubre al 05 de Noviembre

MÓDULO 2: Sesiones virtuales 17, 18, 19, y 20 de Noviembre

Sesión Presencial: 21 de Noviembre

MODULO 3: Sesiones Virtual 08, 09, 10 y 11 de Diciembre

Sesión Presencial: 12 de Diciembre

MODULO 4: Sesiones Virtuales 12, 13, 14 y 15 de Enero

Sesión Presencial: 16 de Enero

MODULO 5: Sesiones Virtuales del 01 al 05 de Febrero

MÓDULOS VIRTUALES:

De 20:00PM a 22:00 PM

MÓDULOS PRESENCIALES:

De 8:00AM a 12:00 PM

# PLANTEL DOCENTE



## Ing. Benjamín Mena Averanga

- Licenciatura en Ingeniería Electromecánica – Universidad Privada Boliviana
- Maestría en Ingeniería de Control, Instrumentación y Automatización Industrial (en curso) – UPB
- Coordinador de Producción en Quantum Motors S.A.: diseño e inspección de equipos para manufactura de vehículos eléctricos.
- Ingeniero de I+D en Quantum Motors S.A.: modelado de piezas de vehículos eléctricos y estandarización de procesos.
- Coordinador de Producción – Proyecto Duk-e Cafetero: adaptación de vehículo eléctrico para uso comercial.
- Asesor Técnico Comercial en Agencias Generales S.A.: enfoque B2C con criterio técnico aplicado a soluciones específicas.



## Ing. Darío Benjamín Gómez Pacheco

- Ingeniero Industrial y de Sistemas con experiencia en gestión de producción, control de calidad y análisis de datos aplicados a la industria automotriz eléctrica.
- Jefe de Producción y Encargado de Planta en Quantum Motors, liderando procesos de optimización, simulación de producción, mejora continua y gestión de información en tiempo real.
- Experiencia en implementación de sistemas de control de calidad, automatización de procesos, Power BI, bases de datos relacionales y business intelligence industrial.
- Especialista en herramientas de análisis y optimización industrial como Power BI, ProModel, Excel empresarial, control estadístico y gestión de datos.



## MSc. Ing. Fernando Rodrigo Vargas

- Ingeniero Electricista, con MBA y estudios de posgrado en Energías Renovables, Gestión Ambiental, Eficiencia Energética y Educación Superior.  
Responsable de Tarifas SAVIS y Registros en la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), participando en procesos regulatorios relacionados con la electromovilidad y la generación distribuida en Bolivia.
- Especialista en electromovilidad, regulación energética, generación distribuida y energías renovables, con experiencia en el desarrollo e implementación de normativa técnica.
- Más de 15 años de experiencia en el sector eléctrico y energético, participando en proyectos de infraestructura, regulación y transición energética.
- Docente y conferencista en universidades, congresos y programas especializados sobre electromovilidad, transición energética y nuevas tecnologías aplicadas al sector eléctrico.

¡INSCRIBETE AHORA!