Organiza:

ECOGUZ
FORMACIÓN CONTINUA

Avala:

CIEEB

Curso Virtual

NORMATIVA PARA INSTALACIÓN DE ELECTROLINERAS

Aprende a evaluar la viabilidad técnica, normativa y financiera de proyectos de electrolineras.



Modalidad:
Virtual

Horario Virtual:
20:00 a 22:00 p.m.

Docente:
Ing. Paulo Sanjines

Certificación:
Avalada por CIEEB

¿DE QUÉ TRATA ESTE CURSO?

Este curso está orientado al análisis de proyectos de electrolineras, abordando los aspectos normativos, técnicos y económicos necesarios para su implementación. Los participantes aprenderán a **interpretar** la regulación boliviana vigente, **evaluar** tecnologías de carga rápida, **analizar** la conexión a la red eléctrica y **determinar** la viabilidad financiera de estaciones de carga para vehículos eléctricos, considerando criterios de seguridad, inversión y rentabilidad.



¿QUE LOGRARAS?

Aprenderás a **evaluar y planificar** proyectos de electrolineras, aplicando normativa, criterios técnicos y herramientas de rentabilidad para la toma de decisiones en **infraestructura de recarga** para vehículos eléctricos.

BENEFICIOS DEL CURSO

- Aprende junto a especialistas con experiencia en electromovilidad, regulación eléctrica, tarifas energéticas y gestión de proyectos del sector.
- Conoce la normativa boliviana vigente, los estándares internacionales de carga rápida, los requisitos de seguridad y los criterios técnicos para la implementación de electrolineras.
- Aplica los conocimientos adquiridos para evaluar oportunidades de inversión, analizar la viabilidad de proyectos de electrolineras, participar en procesos de planificación y fortalecer tu perfil profesional en el sector de la electromovilidad.





¿CÓMO APRENDERÁS?

- **5** Sesiones sincronicas (en vivo) por la plataforma zoom
- Plataforma elearning 24/7 moodle



CERTIFICACIÓN

Digital con QRcode de 30 horas académicas avalado por (CIEEB)COLEGIO DE INGENIEROS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DE BOLIVIA.

COMPETENCIA

Evalúa la viabilidad técnica, normativa y económico-financiera de proyectos de infraestructura de recarga rápida para vehículos eléctricos, aplicando la reglamentación boliviana vigente y estándares internacionales para determinar la implementación y rentabilidad de una electrolinera.

METODOLOGÍA

Metodología teórico-práctica en modalidad virtual, basada en el análisis de normativa, aspectos técnicos y criterios de rentabilidad aplicados a proyectos de electrolineras, mediante el estudio de casos y ejemplos prácticos del sector de la electromovilidad.

DOCENTE

Ing. Paulo Sanjines



- Ingeniero Electromecánico con experiencia en movilidad eléctrica y proyectos innovadores.
- Licenciatura en ingeniría electromecánica Universidad Privada Boliviana.
- Operations Manager en Innovación Sostenible (2025 actualidad)
- Participa en la gestión y optimizaciónde la flota de vehículos eléctricos mas grande de Bolivia.

  Jefe de Equipo - Solar Grand Prix Team.
- Lideró el diseño y construccion de vehículos solares, ganando primer lugar en competencias nacionales.

CONTENIDO

1.-: MARCO LEGAL, INSTITUCIONAL Y REGULATORIO DEELECTROMOVILIDAD

- Políticas de incentivo a la transición energética en Bolivia (D.S. 4539 y D.S. 5142).
- El rol fiscalizador y regulador de la AETN.
- Requisitos de habilitación según la Res. AETN 473/2021 (Reglamento de Autorizaciones de Comercio de Electricidad para recarga de vehículos eléctricos.
- El trámite administrativo nacional, ttasas regulatorias, plazos vigentes y barreras de emtrada institucionales.

2.- TECNOLOGÍA, ESTÁNDARES DE CARGA RÁPIDA E INTEROPERABILIDAD

- Nodos de carga Según la norma internacional IEC 61851 - 1 con énfasis en carga rápida de CC (Modo 4).
- Normas de equipamiento y comunicación: IEC 61851 - 23 / 24, ISO 15118 (Plug & Charge, V2G) y certificación UL 2202
- Selección estratégica del tipo de conectores rápido (IEC 62196-3): ccs Combo 2 (estándar adoptado regionalmente) vs GB/T (estandar del mercado importado chino).
- Sofware de gestión e interoperabilidad: Protocolo abierto de punto de carga (OCPP 1.6 / 2.0.1) para telegestión y pasarelas de pago.

3.- INGENIERÍA DEL EMPLAZAMIENTO, SEGURIDAD Y CONEXIÓN DE RED

- Requisitos técnicos de seguridad según la Res. AETN 479/2021(Reglamento Técnico y de Seguridad para Instalaciones de Recarga de VE).
- Diseño del Sistema de Alimentación de Vehículo Eléctrico (SAVE) ysubestaciones eléctricas dedicadas.
- Protecciones obligatorias frente a fallas a tierra en CC: Interruptores diferenciales específicos (Clase B / detectores de fuga residual RCMU) según IEC 60364-7-722 e ISO 17409.
- Factibilidad de conexión ante la distribuidora local: Acometida en media tensión, cálculo de caída de tensión, distorsión armónica y sistemas de puesta a tierra independientes.

4.- PLIEGO TARIFARIO Y ESTRUCTURAS DE FACTURACIÓN EN BOLIVIA

- Análisis de la estructura de tarifas transitorias nacionales (Res. AETN 480/2021 y vigentes).
- Facturación por bloques horarios: Bloque Bajo (00:01-07:00), Medio (07:01-18:00; 23:01-00:00) y Alto (18:01-23:00) y su efecto de arbitraje energético.
- Relación de compra-venta de energía: Tarifas de adquisición a la distribuidora (categoría industrial/comercial) vs. tarifas de reventa reguladas al usuario de la electrolinera.
- Estrategias de optimización de recarga inteligente (Smart Charging) basadas en los límites de potencia contratada y picos de demanda.

CONTENIDO

5.- RENTABILIDAD DE ELECTROLINERAS

- Estructuración del CAPEX (Inversión Inicial): Costos de cargadores rápidos en CC, celdas de media tensión, transformador, tendido eléctrico, obra civil, software OCPP, licencias y trámites AETN.
- Estructuración del OPEX (Costos Operativos): Energía consumida, potencia de reserva contratada, mantenimiento preventivo y correctivo, ancho de banda, soporte técnico de software y depreciación de activos.
- Modelos de ingresos de recarga: Cobro por energía (Bs/kWh), tasa de conexión (Bs/minuto), penalizaciones por sobreestadía y modelos de monetización secundarios (publicidad, cafetería, suscripción).
- Indicadores de rentabilidad y sensibilidad: Modelado del Flujo de Caja libre, cálculo de Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI).
- Análisis de escenarios ante incertidumbre: Impacto financiero por variaciones en la tasa de utilización diaria de los cargadores rápidos y fluctuaciones de la demanda urbana o interdepartamental boliviana.

¡INSCRIBETE AHORA!