

100%
VIRTUAL

DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS AISLADOS A LA RED (OFF GRID)

Organiza:

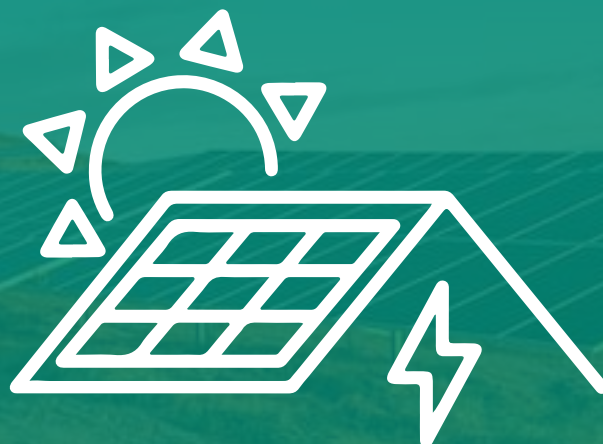
ECOGUZ



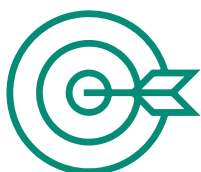
MODALIDAD

EN LÍNEA

- 7 sesiones
- Sesiones sincrónicas (en vivo) por la plataforma zoom
- Plataforma elearning 24/7 moodle



CERTIFICACIÓN DIGITAL con QRcode de **35 horas académicas** avalado por (CIEEB) Colegio de ingenieros electricos y electronicos de Bolivia.



COMPETENCIA

El participante diseña, analiza e implementa sistemas fotovoltaicos aislados de la red, aplicando principios eléctricos, criterios de dimensionamiento, selección adecuada de componentes y uso de herramientas de simulación. Todo ello con el fin de garantizar un suministro energético autónomo, eficiente y seguro, acorde a las condiciones ambientales y normativas técnicas vigentes.



OBJETIVO

Capacitar a los participantes en el dimensionamiento y diseño de sistemas fotovoltaicos aislados de la red (Off Grid), promoviendo la comprensión de sus distintos tipos, características, aplicaciones y beneficios. Asimismo, brindar un conocimiento técnico integral sobre los componentes principales módulos fotovoltaicos, controladores de carga, inversores y baterías, que permita su correcta selección e integración en sistemas autónomos y eficientes.



METODOLOGÍA

Nuestro enfoque busca promover la participación activa del estudiante y la aplicación práctica en los sistemas aislados a la red, impulsando el desarrollo profesional y la sostenibilidad.

DOCENTE



MSc. Ing. Adalid Zurita Linares

Profesional en Ingeniería Electromecánica por la Universidad Mayor de San Simón, con formación de posgrado en la Universidad Nacional Siglo XX en Energías Renovables y Eficiencia Energética, además de una Maestría Científica en Modelado de Sistemas Energéticos en la UMSS. Cuenta con amplia experiencia en el sector eléctrico, destacando su rol como Jefe del área de Potencia & Telecom en SIE S.A. y Supervisor de Proyectos Eléctricos en DYM, además de su labor como docente universitario, aportando al desarrollo académico y profesional de nuevos talentos en el área energética.

1

TIPOS DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS AISLADOS DE LA RED Y ELECTRICIDAD APLICADA A SISTEMAS FOTOVOLTAICOS

- Tipos de Sistemas Fotovoltaicos.
- Componentes del Sistema Fotovoltaico Aislado de la red.
- Sistema Fotovoltaico Directo CC.
- Sistema con Cargas CA.
- Sistema con Inversor Cargador.
- Sistema con Inversor Cargador + Controlador de Carga Integrado.
- Aplicaciones de los Sistemas Fotovoltaicos Aislados de la Red
- Circuitos Eléctricos.
- Tensión.
- Intensidad de Corriente.
- Resistencia Eléctrica.
- Potencia Eléctrica.
- Energía.
- Corriente Alterna (CA / AC).
- Corriente Continua (CC / DC).

2

BASE DE DATOS DE RADIACIÓN Y GEOMETRIA SOLAR

- Radiación Solar.
- Irradiancia.
- Irradiación.
- PVGIS
- PVWatts (Latam).
- Exportar a Excel y Análisis de Datos
- Latitud y Longitud.
- Día Juliano
- Declinación Solar
- Elevación Solar.
- Inclinación Óptima del Módulo Fotovoltaico

3

ORIENTACIÓN ÓPTIMA DEL MÓDULO FOTOVOLTAICO Y ARREGLOS FOTOVOLTAICOS

- Características Físicas del Módulo Fotovoltaico.
- Celda Fotovoltaica.
- Junction Box y Diodos de Derivación.
- Conector MC-4.
- Partes del módulo fotovoltaico.
- Etiquetado.
- Características Eléctricas del Módulo Fotovoltaico.
- Efecto Fotovoltaico y Fotoeléctrico.
- STC.
- NOCT | NOMT.
- Coeficientes de Corrección PMP, ISC y VOC.
- Definición de la Temperatura mínima y máxima de operación de la celda fotovoltaica.
- Tipos de Módulos Fotovoltaicos.
- Tipos de Conexión.
- Conductor Fotovoltaico.
- Aplicación de los Coeficiente de Corrección por Temperatura del PMP, ISC y VOC.



4

CONTROLADOR DE CARGA Y BANCO DE BATERÍAS

- Funcionamiento del Controlador de Carga.
- Secuencia de Armado.
- Tensión Nominal.
- Corriente de Carga y Descarga.
- Rangos de Operación.
- Máxima Potencia de Entrada Fotovoltaica.
- Máxima Tensión del Arreglo Fotovoltaico.
- Mínima Tensión del arreglo Fotovoltaico.
- Carga
- Carga Bulk.
- Carga de Absorción.
- Carga Flotante.
- Carga de Ecualización.
- Tipos de controladores
- Controlador de Carga PWM.
- Controlador de Carga MPPT.
- Principio de Funcionamiento.
- Batería Estacionaria.
- Batería Monoblock | AGM & GEL
- Capacidad de la Batería.
- Capacidad vs. Temperatura
- Estado de Carga de la Batería.
- Profundidad de Carga de la Batería | DoD.
- Ciclos de Vida de la Batería.
- Tasa Máxima de Recarga.
- Tipos de Conexión.
- Dimensionamiento del Banco de Baterías.

5

INVERSOR FOTOVOLTAICO AISLADO DE LA RED Y BALANCE DE ENERGÍA

- Principio de Funcionamiento.
- Potencia Activa del Inversor.
- Potencia Aparente del Inversor.
- Picos de Potencia.
- Tensión y frecuencia de Operación.
- Eficiencia del Inversor.
- Tipos de Inversor Según Onda Sinusoidal.
- Inversor Bidireccional.
- Sistema Trifásico de Inversores.
- Tabla de Consumo.
- Consumo Mensual.
- Generación de Energía Mensual.
- Consideraciones para el uso del Generador Eléctrico de Respaldo.
- Identificación del Mes Crítico de Diseño.

CONTENIDO

6

SELECCIÓN DE CONDUCTORES Y PROTECCIONES ELÉCTRICAS

- Tipos de Conductores Eléctricos para Aplicaciones Fotovoltaicas.
- Capacidad de Corriente del Conductor Eléctrico.
- Corrección de la Capacidad de Corriente del Conductor Eléctrico.
- Caída de Tensión del Conductor.
- Dimensionamiento de Protecciones de Sobre Corriente CC & CA.
- Dimensionamiento de la Protección de Sobretensión.
- Dimensionamiento de la Protección Diferencial.
- String Box | Combiner Box.

7

DIMENSIONAMIENTO Y DISEÑO DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO AISLADO DE LA RED

- Datos de Entrada.
- Tabla de Consumo Día.
- Potencia del Inversor.
- Elección del Módulo Fotovoltaico.
- Dimensionamiento del Arreglo Fotovoltaico con el Explorador Solar (Chile) y PVWatts (LATAM).
- Definición del Arreglo Fotovoltaico.
- Corrección del V_{mp} , V_{oc} e I_{sc} .
- Verificación de los Umbrales Eléctricos del Controlador de Carga.
- Selección de la Sección del Conductor Fotovoltaico.
- Selección de la Sección del Conductor del Banco de Baterías.
- Selección de la Sección del Conductor del Inversor.
- Cálculo de Protecciones Eléctricas.
- Dimensionamiento del Banco de Baterías.
- Cálculo de Conductor y Protección en C.A.