

Organiza:

ECOGUZ
FORMACIÓN CONTINUA

Avala:



Curso 100% virtual en vivo

DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS CONECTADOS A LA RED (On Grid)

Aprende a diseñar y dimensionar sistemas fotovoltaicos conectados a la red con criterios técnicos, eléctricos y normativos.



Modalidad:
Virtual



Fecha de Inicio:
21 de septiembre



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



Docentes:

MSc. Ing. Adalid Zurita Linares
Msc. Ing. Desiderio Guzmán Jiménez



Certificación:

Avalada por CIEEB

DESCRIPCIÓN DEL CURSO



El **programa más completo** para el diseño de sistemas fotovoltaicos On Grid, donde **aprenderás a dimensionar, diseñar y validar** proyectos reales con criterio de ingeniería y uso de herramientas como PVsyst, integrando normativa, análisis técnico y casos reales para llevar un sistema desde el cálculo hasta su aplicación.



¿POR QUE ESTE CURSO ES DIFERENTE?

- ✓ Diseño + implementación real
- ✓ Casos reales
- ✓ Contenido multimedia exclusivo
- ✓ Uso de PVsyst
- ✓ Enfoque práctico
- ✓ Aprendizaje desde lo básico hasta la aplicación profesional
- ✓ Análisis y diagnóstico de sistemas en escenarios reales
- ✓ Certificación con respaldo institucional

REQUISITOS

El participante requiere lo siguiente:

- Estudiantes o profesionales de ingeniería eléctrica, electromecánica, energética o afines
- Conocimientos básicos de electricidad y energía.
- Laptop con internet, Excel y PVsyst instalado (para la clase 5)
- Interés en diseño técnico de sistemas fotovoltaicos



¿CÓMO APRENDERÁS?

- 8 sesiones en línea
- Sesiones sincrónicas (en vivo) por la plataforma zoom
- Plataforma elearning 24/7 moodle
- Evaluación continua y final
- Atención y participación activa
- Puntualidad en clase y entrega de trabajos



CERTIFICACIÓN

Digital de **40 horas académicas** avalado por (CIEEB)
Colegio de Ingenieros Electricistas y Electrónicos de Bolivia



COMPETENCIA

Diseña sistemas fotovoltaicos conectados a la red mediante el análisis de variables eléctricas, energéticas y operativas, la selección y dimensionamiento de componentes y la interpretación de datos de desempeño, asegurando la formulación de proyectos eficientes, seguros y alineados a la normativa vigente, con criterio de ingeniería.

COMPETENCIAS QUE ADQUIRIRÁS

- **Analiza el recurso solar**, el contexto energético y la normativa vigente para la aplicación de sistemas fotovoltaicos conectados a la red.
- **Interpreta el comportamiento eléctrico** de los sistemas fotovoltaicos mediante el análisis de componentes, curvas I-V y fichas técnicas.
- **Dimensiona el generador** fotovoltaico considerando demanda energética, configuración de módulos y selección de inversores.
- **Determina los parámetros** eléctricos del sistema mediante el cálculo de conductores, caída de tensión y selección de protecciones.
- **Valida el diseño** del sistema fotovoltaico mediante herramientas de simulación y análisis de desempeño energético.
- **Analiza el proceso** de la puesta en marcha y la interconexión a la red mediante el análisis de condiciones técnicas, secuencia de operación y cumplimiento normativo.
- **Evalúa la calidad** técnica de diseños fotovoltaicos mediante el análisis de proyectos reales aplicando criterios de ingeniería.
- **Diagnostica y optimiza** el desempeño de proyectos fotovoltaicos a partir del análisis de datos operativos y la identificación de desviaciones en su rendimiento.



OBJETIVO

Brindar a los participantes los conocimientos técnicos y prácticos necesarios para comprender el contexto normativo y eléctrico, seleccionar y dimensionar los componentes de un sistema fotovoltaico, y emplear metodologías y software especializado en el diseño y análisis de proyectos conectados a la red, optimizando su desempeño y asegurando el cumplimiento de estándares de calidad y seguridad.



METODOLOGÍA

El curso se desarrolla bajo un enfoque de aprendizaje activo y aplicado, que integra de manera progresiva los fundamentos técnicos con el análisis de contenido basado en escenarios reales. Esta metodología permite al participante comprender los principios del diseño de sistemas fotovoltaicos y, posteriormente, interpretar instalaciones reales paso a paso, fortaleciendo la aplicación de los conocimientos en contextos operativos.



MSc. Ing. Adalid Zurita Linares

- Ingeniero Electromecánico
- Master en Energías Renovables y Eficiencia Energética
- Master en Modelado de Sistemas Energéticos
- Experto en el sector eléctrico, diseño gestión y supervisión de proyectos fotovoltaicos On Grid y Off Grid.
- Jefe del área de Potencia & Telecom en SIE S.A. y Supervisor de Proyectos Eléctricos en DYM,
- Docente y formador en Generación Distribuida



Msc. Ing. Desiderio Guzmán Jiménez

- Ingeniero Electromecánico
- Master en Energías Renovables
- Jefe de proyectos en ECOTECNIA
- Co fundador en ECOGUZ
- Docente de posgrado
- Experto en electromecánica y energías alternativas, con amplia experiencia en montaje, cableado y puesta en marcha de sistemas solares.

CONTENIDO – 1ra Parte

DISEÑO TÉCNICO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS (SFV) ON GRID

1.- FUNDAMENTOS, APLICACIÓN CONECTADA A LA RED Y MARCO TÉCNICO-NORMATIVO

1.1 Recurso solar

- Tipos de radiación (GHI, DNI, DHI)
- Horas Sol Pico (HSP)
- Fuentes de información (bases de datos climáticas)

1.2 Fundamentos del efecto fotovoltaico

- Principio de operación de la celda FV
- Conversión de energía

1.3 Sistemas fotovoltaicos conectados a la red

- Tipologías on grid
- Flujo de energía
- Autoconsumo e inyección
- Balance neto

1.4 Generación distribuida

- Concepto técnico
- Aplicaciones reales



1.5 Normativa vigente

- Requisitos técnicos de conexión
- Límites de potencia
- Condiciones regulatorias

2.- COMPONENTES DE LA APLICACIÓN FTV ON GRID

2.1 Módulos fotovoltaicos

- Tecnologías (mono, poli, bifacial, half-cell)
- Parámetros eléctricos (V_{oc} , I_{sc} , V_{mpp} , I_{mpp})
- Coeficientes de temperatura

2.2 Curvas características

- Curva I-V
- Curva P-V
- Punto de máxima potencia (MPP)
- Efecto de irradiancia y temperatura

2.3 Inversores on grid

- Tipos (string, microinversores)
- Rango MPPT
- Eficiencia

2.4 Balance of System (BOS)

- Estructuras
- Cableado
- Protecciones básicas

2.5 Fichas técnicas

- Interpretación de datasheets
- Compatibilidad módulo-inversor



3.- DIMENSIONAMIENTO DEL SISTEMA FV ON GRID

3.1 Análisis de demanda

- Consumo energético (kWh/mes)
- Perfil de carga

3.2 Cálculo de potencia del sistema

- Relación demanda-generación
- Factores de pérdidas

3.3 Dimensionamiento de módulos

- Número de paneles
- Configuración serie/paralelo
- Ajustes por temperatura



3.4 Selección de inversores

- Relación DC/AC
- Verificación de rangos eléctricos

3.5 Diseño del arreglo fotovoltaico

- Strings
- Orientación e inclinación
- Separación de filas

3.6 Aplicación práctica

- Nanogeneración
- Microgeneración

4.- INGENIERÍA ELÉCTRICA DEL SISTEMA

4.1 Conductores eléctricos

- Ampacidad
- Factores de corrección
- Selección de calibre

4.2 Caída de tensión

- En DC
- En AC
- Límites permisibles
- Selección de protecciones

4.3 Protecciones eléctricas

- Lado DC (fusibles, interruptores, SPD)
- Lado AC (breakers, diferenciales)

4.4 Coordinación de protecciones

- Selectividad
- Seguridad operativa

4.5 Planos eléctricos

- Esquema unifilar del sistema FV
- Diagramas eléctricos básicos

5.- SIMULACIÓN Y VALIDACIÓN (PVSYST)

5.1 Introducción al software

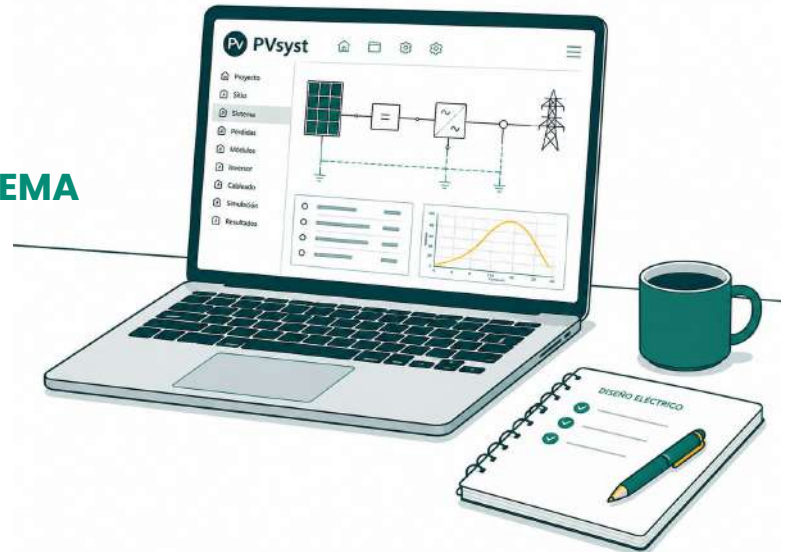
- Interfaz y bases de datos
- Parámetros climáticos

5.2 Configuración del sistema

- Selección de componentes
- Definición del arreglo FV

5.3 Simulación energética

- Producción anual
- Performance Ratio (PR)



5.4 Análisis de pérdidas

- Pérdidas térmicas
- Pérdidas eléctricas
- Sombras

5.5 Validación del diseño

- Comparación teórico vs simulado
- Optimización del sistema

CONTENIDO – 2da Parte

TALLER DE IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS ON GRID

6.- PUESTA EN MARCHA E INTERCONEXIÓN

6.1 Secuencia de puesta en marcha

- Verificaciones previas (eléctricas y de configuración)
- Energización del sistema (lado DC y AC)
- Arranque del inversor

6.2 Parámetros técnicos críticos

- Rangos de voltaje y corriente
- Ventanas de operación del inversor
- Condiciones de sincronización

6.3 Interconexión a la red (enfoque técnico)

- Requisitos eléctricos de conexión
- Condiciones de operación del sistema
- Restricciones típicas de red

6.4 Cumplimiento normativo

- Condiciones técnicas exigidas
- Validaciones previas a conexión

6.5 Análisis de casos (videos/datos)

- Sistemas que no logran sincronizar
- Problemas por mala configuración
- Errores en secuencia de arranque

7.- EVALUACIÓN TÉCNICA DE DISEÑOS

7.1 Criterios de evaluación de diseño

- Coherencia demanda–generación
- Relación DC/AC
- Compatibilidad módulo–inversor



7.2 Revisión de documentación técnica

- Dimensionamiento
- Configuración de strings
- Selección de componentes

7.3 Casos reales de proyectos observados

- Proyectos sobredimensionados
- Proyectos subdimensionados
- Errores en selección de inversor

7.4 Identificación de fallas de diseño

- Rangos eléctricos incorrectos
- Configuración ineficiente
- Pérdidas no consideradas

7.5 Análisis guiado en clase

- ¿Qué está mal en el diseño?
- ¿Cómo debería corregirse?

8.-DIAGNÓSTICO Y OPTIMIZACIÓN

8.1 Análisis de datos operativos

- Producción energética real
- Indicadores clave (PR, yield)

8.2 Comparación diseño vs operación

- Producción esperada vs real
- Identificación de desviaciones

8.3 Casos reales de bajo rendimiento

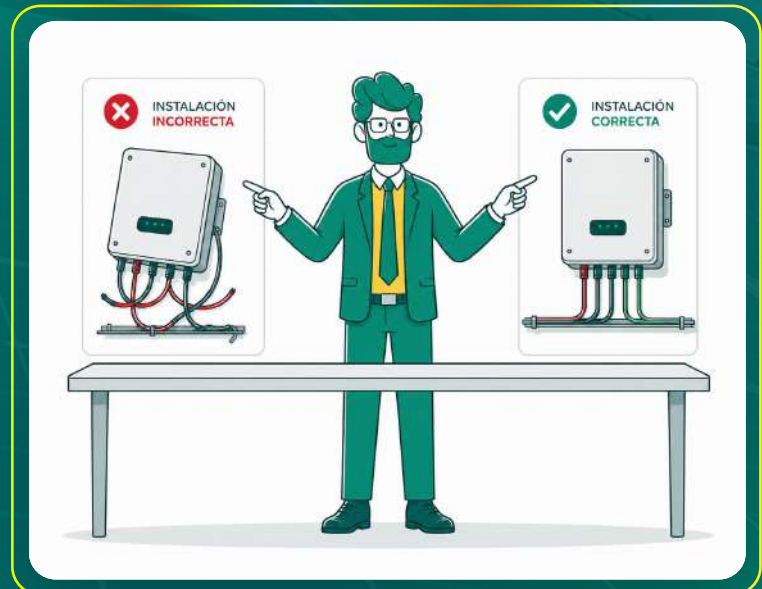
- Sistemas con pérdidas elevadas
- Problemas por sombras
- Problemas por temperatura

8.4 Diagnóstico técnico

- Identificación de causas raíz
- Relación diseño-operación

8.5 Optimización del sistema

- Ajustes de configuración
- Mejora de desempeño
- Recomendaciones técnicas



¡INSCRIBETE AHORA!