CERTIFÍCATE EN:

TÉCNICO INSTALADOR DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA

PROGRAMA EXPERTO



La transición hacia fuentes de energía renovable es uno de los mayores desafíos y oportunidades para Bolivia y América Latina. La generación distribuida con sistemas fotovoltaicos on grid se consolida como alternativa sostenible para diversificar la matriz energética, reducir la dependencia de combustibles fósiles y disminuir emisiones.

En este escenario, la demanda de profesionales capacitados en instalación, operación y mantenimiento de sistemas solares conectados a la red crece rápidamente en los sectores residencial, comercial e industrial. Normativas como el DS 4477,5167, y 5549 habilitan este marco, exigiendo técnicos con competencias actualizadas y acordes a estándares internacionales

Este programa forma profesionales capaces de cumplir con los requisitos técnicos y de calidad de las distribuidoras, garantizando un desempeño seguro, eficiente y estandarizado. La formación práctica y rigurosa asegura que los egresados dominen un lenguaje técnico común, facilitando la correcta implementación de sistemas fotovoltaicos on grid.

Apoya:

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implementada por:

giz

Organiza:

ECOGUZ POSGRADO

Respalda

UNIFRANZ
UNIVERSIDAD PRIVADA FRANZ TAMAYO
Postgrado

ECOGUZ
POSGRADO

¿Quiénes somos?

ECOGUZ es una institución educativa con más de siete años de experiencia en la formación de profesionales en energías renovables. Nuestro objetivo es preparar especialistas capaces de responder a los desafíos de la transición energética, a través de programas innovadores, con enfoque práctico y alineados a las normativas nacionales e internacionales.

¿Porque elegirnos?

- La institución con mayor trayectoria en capacitación especializada en sistemas fotovoltaicos.
- Plantel docente con amplia experiencia en proyectos de campo y sólida trayectoria en docencia.
- Metodología teórico–práctica única, cada módulo combina teoría aplicada + prácticas de campo con equipos reales.
- Acceso a la Bolsa de Trabajo Solar exclusiva para nuestros estudiantes, conectándolos directamente con empresas del sector.
- Red de alianzas estratégicas con universidades, distribuidoras, organismos de cooperación y empresas instaladoras.
- Otorgamos una certificación de alto valor que respalda tu registro como instalador fotovoltaico.

¿Qué hace único a este Programa?

Este programa es único porque combina certificación habilitante, formación práctica en campo y un plantel docente con experiencia real en proyectos fotovoltaicos, brindando a los participantes las competencias técnicas y normativas necesarias para registrarse como instaladores, y destacar en el mercado de la generación distribuida.

COMPETENCIA

Desarrolla instalaciones de sistemas fotovoltaicos de generación distribuida, aplicando correctamente las normativas técnicas, regulatorias y ambientales vigentes de Bolivia, para garantizar instalaciones seguras, confiables y eficientes hasta 500 kW de potencia instalada.

MODALIDAD

MÓDULO 1: PRESENCIAL

Caracterización de la energía solar fotovoltaica

MÓDULO 2: VIRTUAL

Dimensionamiento de centrales fotovoltaicas para generación distribuida

MÓDULO 3: VIRTUAL

Marco normativo y regulatorio de la generación distribuida

MÓDULO 4: PRESENCIAL

Montaje, puesta en marcha y mantenimiento de sistemas fotovoltaico para generación distribuida



REQUISITOS

- Conocimiento de los fundamentos de energía
- Conocimiento de los fundamentos de electricidad e instalaciones eléctricas
- Manejo de plantilla de Excel
- Conceptos básicos de seguridad ocupacional

DIRIGIDO A

- Técnicos eléctricos y electrónicos que buscan especializarse en energía solar.
- Ingenieros y profesionales vinculados a proyectos energéticos.
- Estudiantes de áreas técnicas que deseen insertarse en el sector fotovoltaico.
- Emprendedores e instaladores independientes interesados en certificarse.

DOBLE CERTIFICACIÓN



Universidad Privada **Franz Tamayo**
D.S. N° 1069 de 28/11/2011 Avalada por la Resolución Ministerial N° 388/1993

UNIFRANZ | Formación Continua

LP/CEU/09252

CERTIFICA QUE:

APROBÓ SATISFACTORIAMENTE EL:

PROGRAMA EXPERTO EN TÉCNICO INSTALADOR DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA (1a Versión)

Con una carga horaria de **140** horas académicas realizado en la ciudad de **La Paz** del 26 de septiembre al 30 de noviembre 2025.

Dr. Alejandro C. De La Reza Sapiencia
Vicerrector Nacional de Postgrado
Universidad Privada Franz Tamayo

UNIVERSIDAD PRIVADA POSTGRADO LA PAZ FRANZ TAMAYO

Dr. Edwin Mauricio Rossel del Castillo
Secretario General Nacional
Universidad Privada Franz Tamayo

Escaneado con CamScanner

Firmado por: UNIFRANZ | Postgrado



2026-C-137
BOLIVIA

ECOGUZ

Se otorga el presente

CERTIFICADO

A: _____

Por haber CULMINADO EXITOSAMENTE el **PROGRAMA EXPERTO: TÉCNICO INSTALADOR DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA V3**
Realizado del 16 de enero al 22 de febrero de 2026 con una carga horaria de 140 horas académicas.

MÓDULOS QUE INTEGRAN EL PROGRAMA EXPERTO

MÓDULO I: CARACTERIZACIÓN DE POTENCIAL ENERGÉTICO SOLAR	MODALIDAD PRESENCIAL
MÓDULO II: DIMENSIONAMIENTO DE CENTRALES FOTOVOLTAICAS PARA GENERACIÓN DISTRIBUIDA	MODALIDAD VIRTUAL
MÓDULO III: MARCO NORMATIVO Y REGULATORIO DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA	MODALIDAD VIRTUAL
MÓDULO IV: MONTAJE, PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICO PARA GENERACIÓN DISTRIBUIDA	MODALIDAD PRESENCIAL

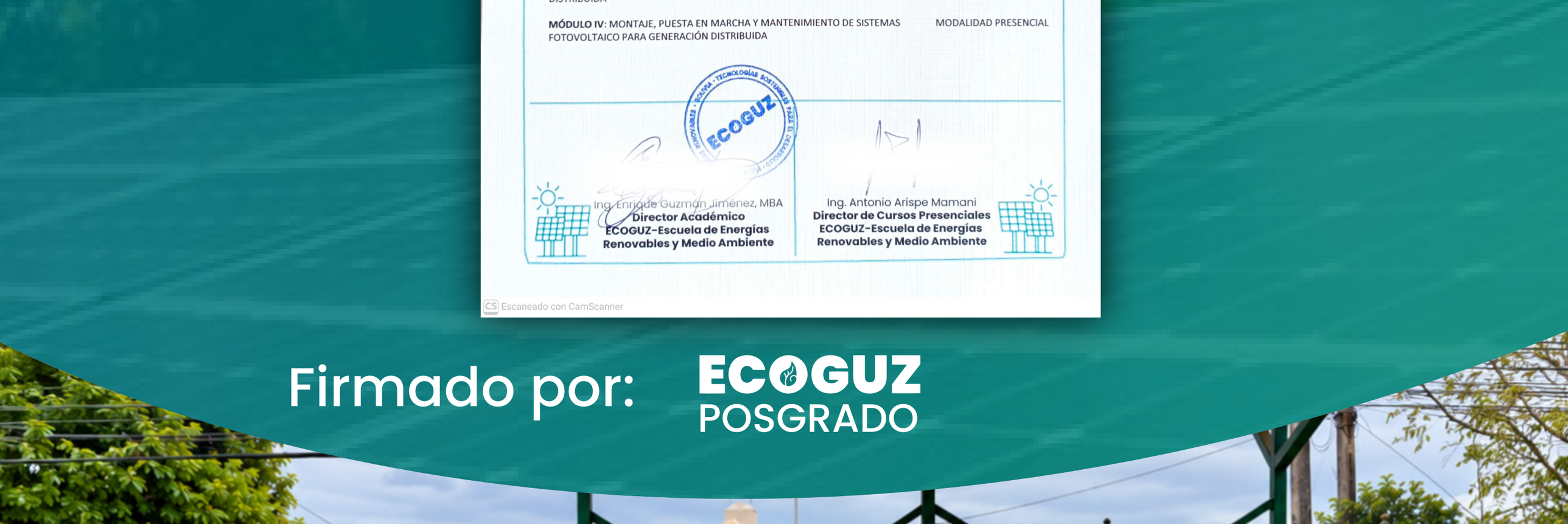
ECOGUZ · ECOLOGÍA · TECNOLOGÍAS SOSTENIBLES PARA EL DESARROLLO

Ing. Enrique Guzmán Jiménez, MBA
Director Académico
ECOGUZ-Escuela de Energías Renovables y Medio Ambiente

Ing. Antonio Arispe Mamani
Director de Cursos Presenciales
ECOGUZ-Escuela de Energías Renovables y Medio Ambiente

Escaneado con CamScanner

Firmado por: ECOGUZ POSGRADO





MÓDULO 1

CARACTERIZACIÓN DE LA ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

1.1 Introducción aplicada a la generación distribuida
- Crecimiento de los sistemas fotovoltaicos
- Sistema Interconectado Nacional
- Generación Distribuida
- Funcionamiento de un SFV On-grid
- Net Metering

1.2 Energía solar
- Concepto de radiación
- Espectro de radiación solar
- Espectro electromagnético
- Tipos de Radiación
- Piranómetros
- Tipos de piranómetros

1.3 Geometría solar
- Latitud y longitud
- Planos de geometria
- Trayectoria solar
- Declinación Solar
- Ángulo de elevación solar
- Ángulo de inclinación solar
- Distancia entre módulos

1.4 Características eléctricas de módulos fotovoltaicos
- Parámetros eléctricos (Voc, Isc, Vmp, Imp, Pmax).
- Curva característica I-V
- Condiciones de prueba estándar (STC)

1.5 Tipos de módulos y características constructiva de módulos fotovoltaicos
- Partes de un módulo fotovoltaico
- Tipos de módulo
- Eficiencias

1.6 Arreglos fotovoltaicos
- Tipos de conexiones
- Voltajes y corrientes resultantes
- Ejercicios teóricos y prácticos

1.7 Potencial Energético solar
- Horas solares pico (HSP)
- Bases de Datos Climatológicas
- HSP en Bolivia uso de Atlas Solar
- Ejercicio práctico: Cálculo de HSP con datos reales

1.8 Interpretación de fichas técnicas de MFV
- Certificaciones
- Curvas I-V a distinta irradiancia
- Características mecánicas
- Características STC Y NOCT
- Coeficientes de temperatura



MÓDULO 2

DIMENSIONAMIENTO DE CENTRALES FOTOVOLTAICAS PARA GENERACIÓN DISTRIBUIDA

2.1. Dimensionamiento de los sistemas fotovoltaicos conectados a la red

Conceptos para recordar
Método de renumeración en Bolivia
Usos
Limitaciones

2.2 Componentes de los sistemas conectados a la red

Módulo Fotovoltaico

- Celda Fotovoltaica
- Eficiencia de las celdas fotovoltaicas
- Tecnologías aplicadas a instalaciones

Inversor

- Definición
- Tipos de inversores
- Seguimiento del Punto de Máxima Potencia (MPPT)
- Fichas Técnicas de Inversores

Medidores

- Definición
- Tipos de medidores

Protecciones

- String Box (Combiner Box)
- Fusibles
- Protección contra sobretensiones (SPD)
- Seccionador en CC
- Disyuntor CC
- Puesta a Tierra
- Diagrama de conexión String Box

2.3 Dimensionamiento de sistemas conectados a la red

- Datos base del proyecto
- Potencia de Planta
- Potencial energético solar
- Selección de Módulos
- Número de Módulos Fotovoltaicos
- Selección del Inversor
- Arreglo Fotovoltaico
- Corrección por temperatura
- Cálculo de protecciones
- Cálculo de conductor fotovoltaico
- Cálculo de conductor de tierra

2.4 Simulación específica en Programa de Sistemas Fotovoltaicos

- Base de datos
- Configuración de módulos FV
- Configuracion de inversor
- Análisis de resultados



MÓDULO 3

MARCO NORMATIVO Y REGULATORIO DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA

3.1 Rol de la AETN
Misión
Visión
Distribución del personal

3.2 Marco Normativo
Decreto Supremo N° 4477
- Definiciones
- Condiciones generales
- Retribución por la actividad
- Registro, habilitación, certificación, recolección y envío de información de los generadores distribuidos
- Disposiciones adicionales

Decreto Supremo N° 5167
- Objetivo
- Modificaciones importantes del D.S.
- Modificaciones importantes del reglamento
- Autoproducción
- Disposiciones transitorias

Reglamentos regulatorios
- Registro de usuarios con GD
- Retribución de la energía inyectada
- Inscripción de empresas regulatorias
- Inscripción de autoproductores
- Recolección y envío de información
- Pago arancel

3.3 Clasificación de la generación y Autoproducción
- Categorías de generación

Autoproducción
- Inyección y retiro remoto
- Requisitos para la inscripción
- Procedimientos para la certificación
- Infracciones y sanciones
- Formulario de autoproductor

3.4 Retribución de la energía inyectada
- Alcance
- Importe por energía PD y MD
- Importe por energía GD
- Ajustes de bloque horario
- Factor de ajuste
- Retribución en autoproducción

3.5 Reglamento de registro para empresas instaladoras
Aspectos generales
Requisitos generales
Requisitos técnicos
Etapas para registro

3.6 Reglamento de Registro de Generación Distribuida
Aspectos generales
Acceso como generador distribuido
Requisitos generales
Requisitos técnicos
Circuitos de instalación
Contenido mínimo del proyecto
Etapas para el acceso



MÓDULO 4

MONTAJE, PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICO PARA GENERACIÓN DISTRIBUIDA

4.1 Recomendaciones de seguridad industrial en sistemas fotovoltaicos
- Introducción al módulo 4
- Riesgo, peligro
- EPP´s
- Trabajo en altura

4.2 Montaje de sistemas fotovoltaicos para generación distribuida

Estructuras y Módulos Fotovoltaicos
- Normativas relacionadas a estructuras
- Monaje a piso
- Montaje en techo
- Consideraciones para el montaje

Inversor y conexión eléctrica
- Ubicación e instalación del inversor
- Protecciones
- Puesta a tierra

4.3 Comisionamiento en instalaciones fotovoltaicas

Estructuras y Módulos Fotovoltaicos
- Consideraciones a revisar

Del inversor y protecciones
- Consideraciones
- Revisión
- Pruebas de nivel 1
- Pruebas de nivel 2
- Pruebas adicionales

4.4 Puesta en marcha
- Procedimiento de encendido
- Procedimiento de apagado
- Inyección cero
- Monitoreo y comunicación

4.5 Buenas y malas prácticas

Buenas Prácticas
- Cerco perimetral
- Línea de vida
- Verificación de EPP
- Impermeabilizar puntos de anclaje

Malas Prácticas
- Pisar módulos
- Omitir EPP
- Fijaciones deficientes
- Sombras no contempladas
- Perforar marcos

4.6 Mantenimiento
- Correctivo
- Preventivo
- Predictivo
- Inspección visual de MFV
- Inspección visual de cableado
- Inspección visual de estructuras
- Análisis termográfico
- Otras cosideraciones
- Determinación del intervalo óptimo de mantenimiento en MFV

PLANTEL DOCENTE



MSc. Ing. desiderio Guzmán Jiménez

Ing. Electromecánica
Maestría en Energías Renovables
CO CEO ECOGUZ
Jefe proyectos ECOTECNIA
Docente posgrado
Formador de formadores de instaladores
de GD certificado por la GIZ



Ing. Antonio Arispe Mamani

- Ingeniero Electromecánico
- Diplomado en tecnología y gestión de energías renovables
- Diplomado en Instrumentación y control industrial
- Diplomado en educación superior
- Experiencia en proyectos de Sistemas Fotovoltaicos
- Docente de Postgrado



Ing. Bryan Didson Montaño

Ing. Eléctrico

Experto proyectista con dominio en el cálculo y dimensionamiento de sistemas de generación solar.

Amplia experiencia en la supervisión técnica, instalación y puesta en marcha de proyectos energéticos en campo.

Docente con trayectoria académica, enfocado en impartir metodologías prácticas y actualizadas sobre energía solar.



MSc. Ing. Enrique Guzmán Jiménez

Ing. Petrolero y Gas Natural
MBA full time
Maestrante en Energías Renovables
Docente posgrado
Consultor de proyectos fotovoltaicos
Formador de formadores de instaladores
de GD certificado por la GIZ



MSc. Ing. Fernando Rodrigo Vargas

Ing. Electricista

Maestría en Dirección y Administración de Empresas (MBA)

Cuenta con más de 15 años de experiencia profesional en instituciones como la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear, ENDE y gobiernos subnacionales

Info@ecoguz.com 73455669 ecoguz1 ecoGUZ