

Especialización Teórico-Práctica En Sistemas Fotovoltaicos



UADY
UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
DE YUCATÁN



El crecimiento de la generación distribuida y la transición energética exigen **proyectos solares óptimos**, eficientes y normativamente seguros. Esta especialización técnica brinda a los ingenieros y proyectistas el conocimiento especializado y las herramientas prácticas para el dimensionamiento, instalación y puesta en marcha de **Sistemas Fotovoltaicos (SFVI) e híbridos con almacenamiento ESS**. Los participantes aprenderán a seleccionar tecnología de inversores (ej. INOMAX), configurar protecciones en **CC/CA** y gestionar los trámites de interconexión ante la CFE bajo los más altos estándares de calidad y seguridad industrial.

Objetivo y Requisitos Previos:

- **Duración:** 24 horas (10 horas teóricas, 14 horas prácticas)
- **Dirigido a:** Técnicos electricistas, ingenieros de proyectos, contratistas, arquitectos y emprendedores que deseen especializarse en energía solar fotovoltaica.
- **Requisitos previos:** Conocimiento básico de instalaciones eléctricas de baja tensión.
- **Objetivo General:** Al finalizar el curso, el participante dimensionará, diseñará e instalará sistemas fotovoltaicos interconectados a la red (SFVI) e híbridos con almacenamiento por baterías, seleccionando adecuadamente paneles, inversores (ej. marca INOMAX), protecciones en corriente continua (CC) y corriente alterna (CA), e implementando las normas de seguridad y regulaciones vigentes de CFE.

Desglose de Módulos y Temas

Módulo 1: Recurso Solar y Componentes de un Sistema (6 horas)

- ✓ Radiación solar y Horas Solar Pico (HSP) en la Península de Yucatán.
- ✓ Paneles solares: Fichas técnicas, tecnologías (monocristalino, policristalino) y curvas de operación I-V.

- ✓ Inversores solares: Inversores de cadena (String), microinversores e inversores híbridos (énfasis en inversores solares INOMAX).
- ✓ Sistemas de montaje y estructuras de aluminio (anclajes, impermeabilización de techumbres).

Taller Práctico:

- ✓ Medición de variables eléctricas en paneles solares (tensión Voc y corriente Isc).
- ✓ Ensamble físico de rieles y pinzas de sujeción (*Mid Clamps / End Clamps*) en la zona de prácticas.

Módulo 2: Dimensionamiento del Sistema e Hibridación (6 horas)

- ✓ Análisis y desglose de tarifas eléctricas comerciales y residenciales de CFE (DAC, PDBT, GDMTO).
- ✓ Cálculo de cantidad de paneles y configuración de arreglos en serie (Strings) y paralelo.
- ✓ Sistemas de Almacenamiento de Energía por Baterías (ESS): Selección e integración de acumuladores de Litio LFP para sistemas de respaldo híbrido.
- ✓ Cálculo de calibre de cables fotovoltaicos en Corriente Continua (CC) y caída de tensión.

Taller Práctico:

- ✓ Cálculo y diseño de un sistema fotovoltaico para una pyme local a partir de su historial de recibos de CFE.
- ✓ Dimensionamiento de strings de entrada respetando los límites de voltaje del inversor.

Módulo 3: Instalación de Protecciones y Seguridad (6 horas)

- ✓ Seguridad industrial en alturas y prevención de riesgos eléctricos en Corriente Continua (CC) de alta tensión.
- ✓ Componentes de la caja de combinación (Combiner Box): Fusibles CC, portafusibles, interruptores de desconexión y supresores de sobretensiones (DPS).
- ✓ Puesta a tierra de marcos de paneles, rieles de aluminio e inversor.

Taller Práctico:

- ✓ Cableado de protecciones de CC y CA dentro de un tablero de desconexión solar.
- ✓ Conexión física del sistema de puesta a tierra equipotencial del arreglo de paneles.

Módulo 4: Puesta en Marcha, Monitoreo y Trámites CFE (6 horas)

- ✓ Pruebas de puesta en marcha seguras (mediciones eléctricas antes de encendido).
- ✓ Configuración del inversor solar, acoplamiento a red y monitoreo web (WiFi/App).
- ✓ Trámites oficiales y normatividad CFE para contratos de interconexión (Net Metering).
- ✓ Mantenimiento preventivo (limpieza, inspección de sombreados y puntos calientes).

Taller Práctico:

- ✓ Puesta en marcha real y programación de un inversor solar INOMAX
- ✓ Monitoreo de parámetros de generación en vivo desde la plataforma móvil.
- ✓ Simulación de llenado de expediente de interconexión para CFE.

Criterios de Acreditación y Evaluación:

- **Asistencia:** Mínimo del 85% de las sesiones presenciales.
- **Evaluación Teórica:** Examen escrito sobre dimensionamiento y especificaciones de CFE (Mínimo 80/100).
- **Evaluación Práctica:** Cableado, conexión de protecciones y puesta en marcha exitosa de un inversor solar.
- **Validez Oficial:** Constancia oficial **DC-3 de la STPS** de competencias laborales.

Infraestructura de Aulas e Instalaciones Sede (Vemex Energy)

- **Sede Mérida:** Teoría en la sala de conferencias climatizada; prácticas de armado físico en el taller techado con mesas de trabajo reforzadas.
- **Módulos de Práctica:** Paneles fotovoltaicos reales, microinversores, inversores solares INOMAX, cables fotovoltaicos, conectores MC4 y

ponchadora MC4.

- **Instrumentos de Medición:** Pinzas perimétricas de Corriente Continua (CC), medidores de aislamiento (megómetros) y multímetros.

Acreditaciones y Certificados:

- **Constancia Oficial DC-3 de la STPS:** Acreditación de competencias laborales con validez normativa a nivel nacional.
- **Certificación Universitaria UADY:** Incluida íntegramente dentro del costo total de la cotización, garantizando el trámite administrativo, expedición y registro oficial del participante sin cargos adicionales. Acredita la actualización técnica con la distinción y prestigio académico de la UADY, otorgando un aval curricular de alto impacto en el sector.

Pilares de Valor Comercial:

- 1. Alineación Comercial con Catálogo Vemex:** El curso utiliza y capacita sobre inversores solares INOMAX y sistemas de baterías de litio LFP (gama de almacenamiento ESS), promoviendo la compra directa de los productos distribuidos por la empresa.
- 2. EEnfoque de Integración Híbrida (ESS):** A diferencia de cursos que solo enseñan sistemas interconectados sencillos, este temario cubre el respaldo energético y acumulación con baterías, una de las tendencias de mayor valor en la industria actual.
- 3. Uso de Equipamiento Avanzado:** Prácticas dinámicas de medición con analizadores Clase A y simulación en software especializado.

Instructor Titular:

- Ing. Oswaldo Márquez: **BS in Management Information Systems & Electronic.** Especialista en electrónica e ingeniería energética con más de 20 años de experiencia en la industria petrolera y 10 años en el sector energético. Cuenta con una sólida trayectoria internacional en el desarrollo, supervisión y ejecución de proyectos de gran escala en diversos continentes. Ha liderado con éxito intervenciones técnicas y de infraestructura eléctrica para firmas e instituciones de alto perfil como Casa de Moneda de México, Saint-Gobain México, AT&T, Supervía Poniente y Bosque Real, entre otras.

Fechas e Inscripción:

- **Fecha de Inicio:** 2 de octubre de 2026.
- **Beneficio por Registro Anticipado (Preventa):** Asegura tu participación con tarifa preferencial de preventa al confirmar tu registro antes del 15 de septiembre de 2026. (Consulta la tarifa promocional aplicable a tu grupo con nuestro equipo de atención).

Proceso de Inscripción:

- **Solicitud de Registro:** Confirma el interés de participación notificando directamente a nuestro WhatsApp Business corporativo (56 2604 7547) o al correo info@vemexenergy.com.
- **Formulario de Registro:** Te compartiremos el enlace oficial al formulario digital para la recopilación de datos de los participantes y emisión de facturación / Constancias DC-3.
- **Reserva de Lugar:** Elige la opción de pago corporativo de tu preferencia (transferencia bancaria o tarjeta) para finalizar la inscripción y garantizar el cupo de tu personal en el taller.

Reserva tu Lugar

Conviértete en un referente en generación distribuida y tecnología fotovoltaica. Ya sea que busques integrar soluciones de almacenamiento ESS de alta eficiencia o expandir tus servicios como integrador en proyectos residenciales y comerciales, este programa te brinda las herramientas técnicas y normativas para liderar el sector renovable con respaldo oficial.

Asegura tu lugar y accede a nuestras dinámicas de puesta en marcha con inversores y equipos reales.