



TALLER TEÓRICO PRÁCTICO “SF1” Sistemas Fotovoltaicos Interconectados a Red

El Instituto de Capacitación De Electricidad Avanzada SC, te invita a que te inscribas y participes en el Taller Teórico Práctico “**SF1 Sistemas Fotovoltaicos Interconectados a Red 1**” el cual consta de 4 módulos con duración de 8 horas cada módulo, después de haberlos tomado habrás obtenido habilidades y conocimientos sólidos para dar solución a problemas prácticos, satisfaciendo las necesidades eléctricas en los sectores privados y públicos, demostrando un pensamiento crítico, rigurosidad lógica y precisión en las intervenciones técnicas, actuando de manera ética profesional, con responsabilidad social y apertura a la diversidad tecnológica, mostrando habilidades para trabajar en equipo, comunicarse de manera clara y efectiva.

El Taller teórico practico está Dirigido A Profesionales De Las Áreas de TI, Ingenieros Eléctricos, Ingenieros Mecánicos, Ingenieros Industriales, Ingenieros de Sistemas, Ingenieros en Electrónica, Arquitectos, Operadores Y Gerentes De Mantenimiento Electromecánico, Ingenieros De Soporte En Campo, Facilities, Coordinadores, Supervisores, Proyectistas, Técnicos Eléctricos, Instaladores y Estudiantes.

“TALLER SF1”

- Nombre del Taller: **“SF1 SISTEMAS FOTOVOLTAICOS INTERCONECTADOS A RED 1”**
- Objetivo general del Taller teórico practico es **Lograr en el estudiante la comprensión y apropiación de los conceptos eléctricos aplicados a los sistemas fotovoltaicos, bajo los parámetros de seguridad industrial y la norma eléctrica mexicana NOM-001-SEDE-2012 y normas internacionales, adquiriendo las habilidades necesarias para diseñar e instalar redes de suministro de energía eléctrica a través de módulos fotovoltaicos, detectar e intervenir fallas, corregir problemáticas emergentes.**
- Instructor: **PERSONAL ESPECIALISTA CON EXPERIENCIA DE MAS DE 20 AÑOS EN EL RAMO DE LA INGENIERÍA ELECTROMECAÁNICA**
- Duración total del taller: **32 HRS , 8 HRS POR MODULO**
- Reconocimiento: **CONSTANCIA DC3 EN INSTALACIONES ELECTRICAS, DIPLOMA CON ALTO VALOR CURRICULAR POR EL CONTENIDO Y RESULTADO DEL PROGRAMA Y RECONOCIDO POR IMPORTANTES FABRICANTES DE EQUIPO ELECTRICO.**
- Número de participantes **GRUPOS REDUCIDOS**
- Material didáctico a emplear **CARPETA PARA ANOTACIONES**



SEDES ICEA

- **Cd. de México:** Luz Saviñon No.13 int. 301 y PH Col. Del Valle, Benito Juárez.
- **Querétaro:** Querétaro Edificio Kubicalli Privada de los Industriales # 111 int. 302 Jurica, Qro

PROGRAMA

1. Fundamentos de la energía solar fotovoltaica.

- a) El Sol
- b) Potencia Solar.
- c) Constante Solar.
- d) La Luz como partícula.
- e) La Luz como onda.
- f) Propiedades de una Onda.
- g) Espectro Electromagnético
- h) Espectro de la Radiación Solar.
- i) Radiación Solar.
- j) Tipos de Radiación Solar.
- k) Horas Solares Pico HSP.
- l) Movimiento de la Tierra.
- m) Coordenadas Geográficas.
- n) Coordenadas UTM.
- o) Ángulos Solares.
- p) Altura Solar

2. Módulos fotovoltaicos

- a) ¿Qué es la Energía Solar Fotovoltaica?
- b) Tipos de Sistemas Fotovoltaicos.
- c) Beneficios de los Sistemas fotovoltaicos.
- d) Componentes para una Instalación fotovoltaica On-Grid.
- e) Celda fotovoltaica.
- f) Materiales semiconductores.
- g) Funcionamiento de una celda fotovoltaica.
- h) Características eléctricas de la celda fotovoltaica.
- i) Proceso de fabricación del módulo fotovoltaico.
- j) Parámetros eléctricos de un módulo fotovoltaico.

- k) Curvas I-V/P-V.
- l) Tecnologías de Módulos fotovoltaicos.
- m) Certificaciones de calidad de los módulos fotovoltaicos

3. Inversores fotovoltaicos

- a) ¿Qué es un Inversor Fotovoltáico?
- b) Funcionamiento del inversor fotovoltaico.
- c) Clasificación de inversores fotovoltaicos.
- d) Tecnología MLPE
- e) DC Coupling y AC Coupling
- f) MPPT y sus ventajas.
- g) Sobredimensionamiento y efecto clipping.
- h) Protección IP.
- i) Certificación de inversores.

4. Estructuras para sistemas fotovoltaicos

- a) ¿Para qué nos sirve la estructura en los sistemas fotovoltaicos?
- b) Esfuerzos mecánicos en los módulos fotovoltaicos.
- c) Tipos de estructuras para los módulos fotovoltaicos.
- d) Efectos del viento en los sistemas fotovoltaicos.
- e) Recomendaciones para la instalación.
- f) Par galvánico.

5. Cálculos y diseño de Sistemas Fotovoltaicos

- a) Corriente alterna.
- b) Corriente continua.
- c) Diferencia de potencial eléctrico.
- d) Circuito eléctrico.
- e) Corriente eléctrica.
- f) Resistencia eléctrica.
- g) Resistividad de los materiales.
- h) Potencia eléctrica.

- i) Energía (kWh).
- j) Circuito eléctrico DC y AC.
- k) Orientación e inclinación.
- l) Distancia entre módulos fotovoltaicos.
- m) Conexión serie-paralelo.
- n) Parámetros eléctricos en condiciones reales.
- o) Caída de tensión DC y AC.
- p) Protecciones en DC y AC de sobre corriente y sobretensión.
- q) Conductor de puesta a tierra.
- r) Canalizaciones para circuitos eléctricos.
- s) Performance Ratio (PR).
- t) Potencia del generador.
- u) No. De Módulos fotovoltaicos.
- v) Generación de energía.
- w) Punto de interconexión.

6. Regulación y Tarifas eléctricas

- a) Generación distribuida.
- b) Resolución No. RES/142/2017 Disposiciones Administrativas de Carácter General en materia de Generación Distribuida
- c) Manual de Interconexión de Centrales de Generación con Capacidad Menor a 0.5 MW.
- d) UVIE (Lugares de concentración pública).
- e) Tarifas eléctricas reguladas (CFE)
- f) Tarifas residenciales (1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1F).
- g) Tarifa Doméstico Alto Consumo DAC.
- h) Tarifa Pequeña Demanda Baja Tensión PDBT.

7. Prácticas