

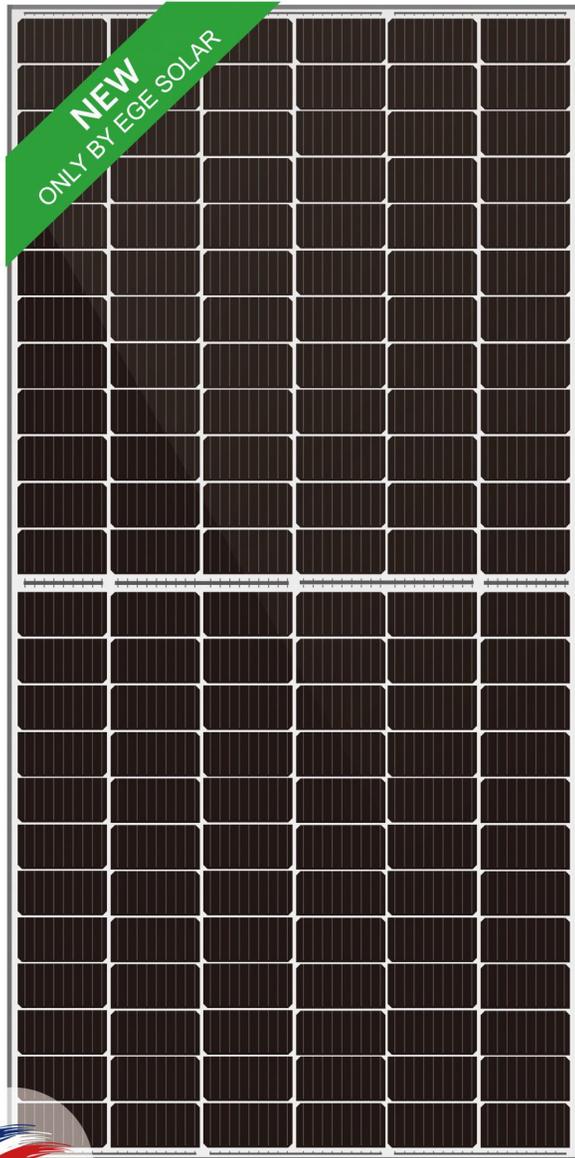


PENSUM

Curso en línea

Diseño de Sistemas Solares Conectados a la Red Eléctrica usando Helioscope





Objetivo Principal

-Que los estudiantes aprendan a diseñar, cotizar, planificar y ejecutar proyectos de hasta 100kW en Residencias, apartamentos, comercios pequeños.

-Que los estudiantes aprendan a cuantificar un sistema solar interconectado a la red eléctrica.

Marcas con las que se enseña el curso



Assets para el alumno

Bibliografía de libros, Manuales, Software de diseño, paginas web y lista de productos locales.

Herramientas a desarrollar en el curso

- Software de apoyo: HELIOSCOPE

- Herramienta de diseño para el asesor:
Herramienta ADEP de diseño y cotización

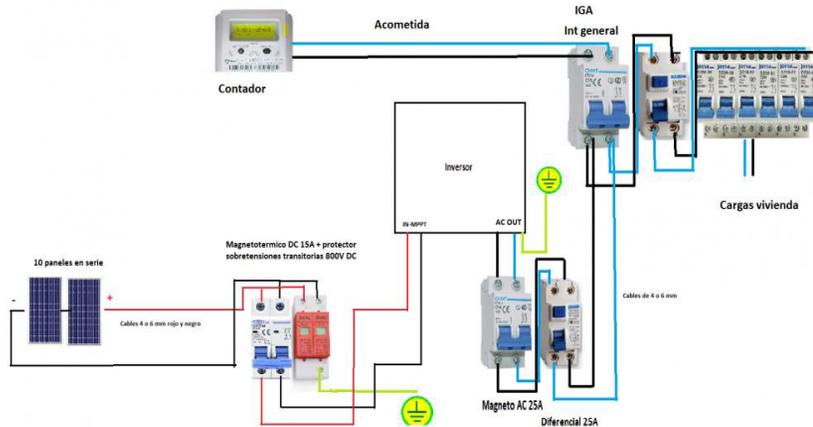
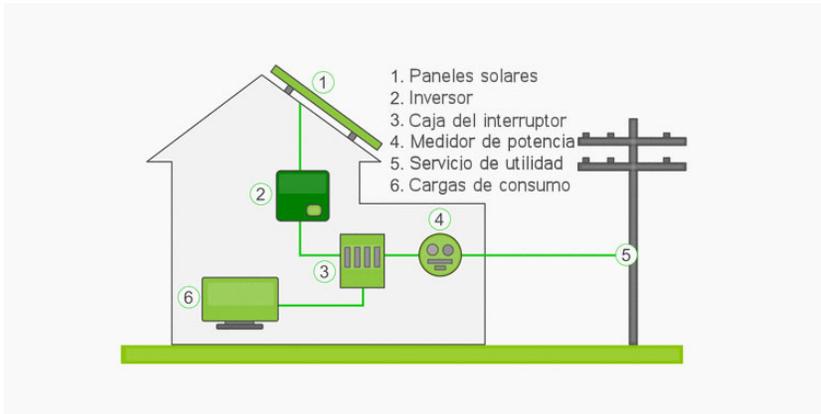
Módulo 1 (6hrs)

Clase 1, 2 y 3: Teoría Aplicada

Clase 1: Fundamentos de Energía Solar

Descripción de Pasos para el diseño del proyecto

- 1.1 Tipos de sistemas
- 1.2. Sistemas On Grid y sus componentes (controlador-inversor paneles/Inversor)
- 1.3 Fundamentos de energía solar
- 1.4 Irradiación solar y dependencia climatológica
- 1.5 Curva característica de producción solar
- 1.6 Curva IV y MPPT
- 1.7 STC (ficha técnica panel solar)
- 1.8 Horas solares pico
- 1.9 Voc, Vmp, Imp, Isc
- 1.10 Características mecánicas
- B. Resumen de lo visto y en que parte del diseño vamos



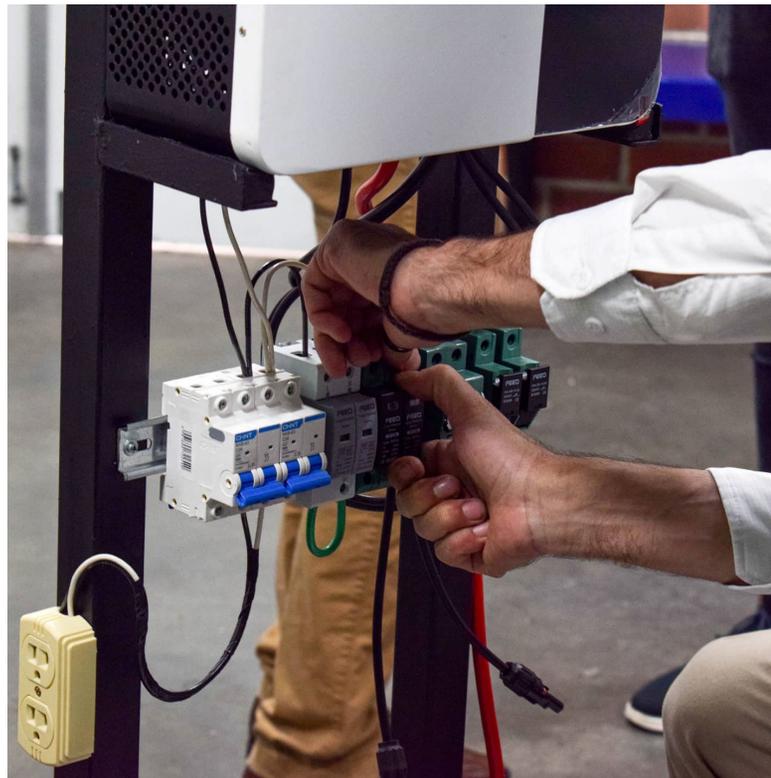
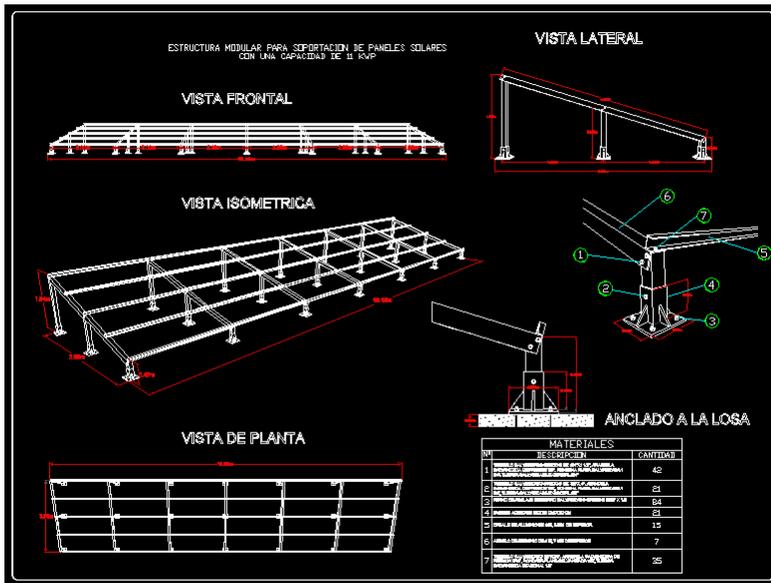
Clase 2: Fundamentos de inversor

- 2.1 Características de inversores de onda pura (ficha técnica Inversor onda pura)
- 2.2 Etapas de conexión del inversor
- 2.3 Características de los controladores MPPT (ficha técnica del inversor solar)
- 2.4 Características de inversor (Ficha técnica Inversor)

Clase 3: Marco legal, leyes y reglamentos

- 3.1 Actores/Agentes: MEM, CNEE, AMM, CFE, Ley de Autoproducción
- 3.2 Normativas aplicables
- 3.3 Tarifas Horarias EEGSA, ENERGUATE, Empresas municipales
- 3.3.1 Análisis de Factura
- 3.4 Procedimiento de cambio de tarifa autoproducción
- 4.1 Matriz energética
- 4.2 Factor de planta
- 4.3 Proyectos en Guatemala
- Estudio de fichas técnicas de todos los equipos a utilizar:





Módulo 2 (4hrs)

Clase 4 y 5 : Procedimiento de diseño

Clase 4: Conoce los 10 pasos de diseño

Ejecución de Diseño

5.1 Paso 1: Obtención total de generación al año

5.1.1 Bitácora visita técnica: Caudal diario, altura de bombeo, distancia/recorrido, diámetro tubería y lista accesorios

5.2 Paso 2: Cálculo de potencia

5.3 Paso 3: Elección y cantidad de paneles

5.4 Paso 4: DC/AC Ratio y elección de inversor

5.5 Paso 5: Análisis de voltaje en circuito abierto

5.6 Paso 6: Análisis de voltaje en máxima potencia (mppt)

5.7 Paso 7: Análisis de amperaje en máxima potencia (mppt)

5.8 Paso 8: Definición de diseño eléctrico

5.9 Paso 9: Elección de calibre del cables

5.10 Paso 10: Elección de protecciones

Módulo 3 (2hrs)

Clase 6: Cuantificación y cotización de proyectos

Hacer ejercicio de cotización de uno de los ejercicios, Analisis financiero



- Inversor
- Paneles solares
- Estructura Solar
- cableado en DC
- Conectores MC4
- Conectores baterías
- Protecciones en DC
- Protecciones AC
- Cableado en AC
- Transporte de equipo
- Mano de obra
- Viaticos
- Conectores especiales
- Imprevistos/Otros



Módulo 3 (2hrs)

Clase 6: Cuantificación y cotización de proyectos

Evaluación financiera y ambiental

- Inversión inicial
- Impuestos a cubrir
- Retorno de Inversión
- Corrida financiera
- Ahorro CO2