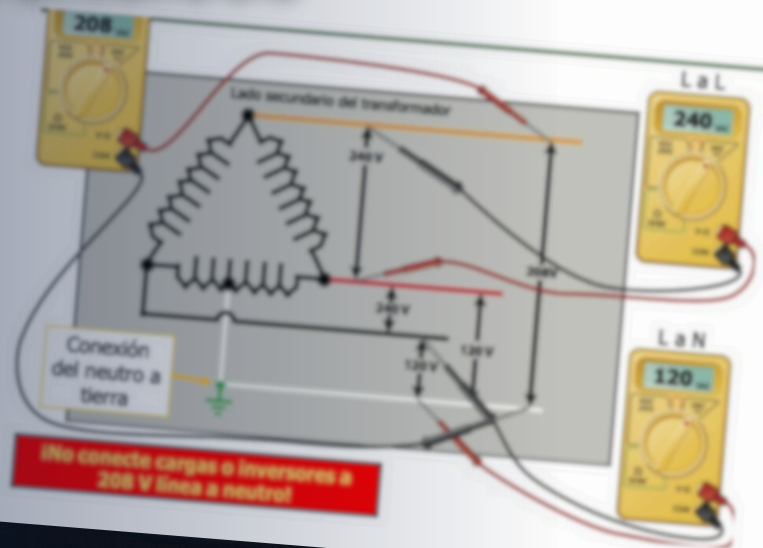


Temario

Curso en línea

Diseño Avanzado de **Sistemas Fotovoltaicos** y Atado a Red



Verificado por:



Guatemala
Chapter

METODOLOGÍA

Diseñar y operar sistemas fotovoltaicos con almacenamiento en baterías, comprendiendo las configuraciones de bancos de baterías, sus ventajas y limitaciones, y realizando análisis de cargas para garantizar la eficiencia y el desempeño óptimo del sistema.

 27 hrs

 Modalidad: Asincrónico

 11 lecciones

Campus Virtual ADEP

LECCIÓN 1



Introducción y repaso de conceptos fundamentales de FV

- Repaso de términos, cálculos y esquemas eléctricos básicos.
- Configuración y montaje de módulos en arreglos fotovoltaicos (FV).
- Fundamentos para el dimensionamiento y diseño de sistemas FV.
- Terminología y características de conductores.
- Revisión de prácticas de puesta a tierra.
- Prácticas seguras de instalación y puesta en marcha.

Requisitos del Código Eléctrico Nacional (NEC)

- Establecimiento de estándares de seguridad para instalaciones FV.
- Listados de equipos y métodos de cableado adecuados.
- Reglas de espacios de trabajo y otros requisitos específicos del NEC.
- Requisitos adicionales para sistemas FV y otras instalaciones eléctricas (detallados en lecciones posteriores).

LECCIÓN 2



★ Detalles de Interconexión

- Identificación de la configuración de red en el sitio (monofásico o trifásico).
- Tensión de 120/240 VCA típica en residencias de EE. UU.
- Varias configuraciones trifásicas en aplicaciones comerciales, con posibilidad de múltiples voltajes y configuraciones en un mismo sitio.
- Aumento de complejidad en opciones de interconexión según el tamaño del sistema.
- Cumplimiento de especificaciones para el punto de interconexión.
- Cálculo y evaluación del tamaño, ubicación y etiquetado de los equipos.

LECCIÓN 3

Medios de Desconexión y Protección Sobrecorriente



- Enfoque en cálculos, ubicaciones, etiquetado y detalles de voltaje máximo, desconexiones y protecciones contra sobrecorriente en sistemas FV.
- Límite de 600 VCC para sistemas en viviendas de una y dos familias.
- Sistemas de 1,000 VCC comunes en aplicaciones comerciales y de escala de servicios públicos.
- Cálculos necesarios para evitar que la tensión máxima supere los límites del NEC y del equipo, considerando el aumento de voltaje con la disminución de temperatura en celdas FV.

LECCIÓN 4

✦ Inversores

- Función de inversores en sistemas FV interactivos
- Evolución del mercado de inversores interactivos
- Características y selección de inversores
- Selección de inversores adecuada para sistemas fotovoltaicos de diversos tamaños

LECCIÓN 5

Seguridad y Protección contra Incendios en Sistemas FV ✦

- Temas de seguridad en sistemas FV
- Requerimientos de acceso según códigos internacionales:
- Paro Sistemático Rápido en emergencias



LECCIÓN 6

Puesta a Tierra y Protecciones Contra Fallas

- Cumplimiento del NEC para puesta a tierra en sistemas de CA y CC.
- Protección contra fallas a tierra en todos los sistemas FV interactivos.
- Protección contra fallas de arco en circuitos FV CC que operen a más de 80 volts.
- Reducción de riesgos en la operación y seguridad de los sistemas FV.
- Prevención de daños en los equipos ante fallas comunes y peligrosas.

LECCIÓN 7

Consideraciones de Instalación, Distribución y Estructuras

- Consideraciones de diseño para arreglos FV sobre techo y suelo
- Análisis de sistemas de montaje comerciales escalables para proyectos de distintos tamaños.
- Estudio de varios tipos de estructuras: lastre, pilotes, grandes montajes sobre tierra y sistemas con rastreadores.
- Consideraciones estructurales
- Enfoque en los elementos clave que el diseñador debe tener en cuenta al planificar un sistema FV eficiente y seguro.



LECCIÓN 8

★ Dimensionamiento de Conductores y DPCS

- Dimensionamiento de conductores y protección contra sobrecorrientes.
- Enfoque en el cálculo adecuado de conductores y dispositivos de protección para sistemas FV.
- Condiciones extremas en sistemas fotovoltaicos:
- Uso del NEC como guía para dimensionar correctamente conductores y protección contra sobrecorriente en sistemas FV.

LECCIÓN 9

Señalización en Sistemas FV ★

- Importancia de la señalización y etiquetado en sistemas eléctricos
- Señalización mínima obligatoria para sistemas FV, puntos de interconexión y medios de desconexión.
- Enfoque gráfico y organizado:

LECCIÓN 10

★ Dimensionamiento de Circuitos Fuente FV

- Enfoque analítico en el diseño de sistemas FV
- Configuración de módulos FV en relación con inversores específicos según condiciones del sitio.
- Procedimiento detallado para el dimensionamiento de circuitos fuente FV.
- Importancia de realizar cálculos manuales para verificar y optimizar configuraciones.

LECCIÓN 11

Casos de Estudio ★

- Aplicación de herramientas de dimensionamiento y cálculo manual
- Diseño en sistemas residenciales, comerciales y de gran escala.
- Consideraciones específicas de diseño aplicables a cada tipo de sistema.
- Artículo 691 del NEC 2017: Requisitos y consideraciones para sistemas FV a gran escala.

LECCIÓN 12



✦ Pruebas y Puesta en Marcha

- Proceso final de instalación, realizando pruebas eléctricas con componentes “vivos”.
- Uso adecuado de procedimientos, documentación, medidores y equipo de seguridad
- Verificación de instalación correcta antes de la entrega al propietario.
- Análisis de producción para asegurar el funcionamiento adecuado del sistema en condiciones reales.

Verificado por:



Guatemala
Chapter

INSTRUCTOR



Ing. Byron Saldaña

NEC

Certificados en:

- Diseño Fotovoltaico Avanzado y el NEC (Sistemas Interactivos)
- Fundamentos de Sistemas Fotovoltaicos basado en Baterías

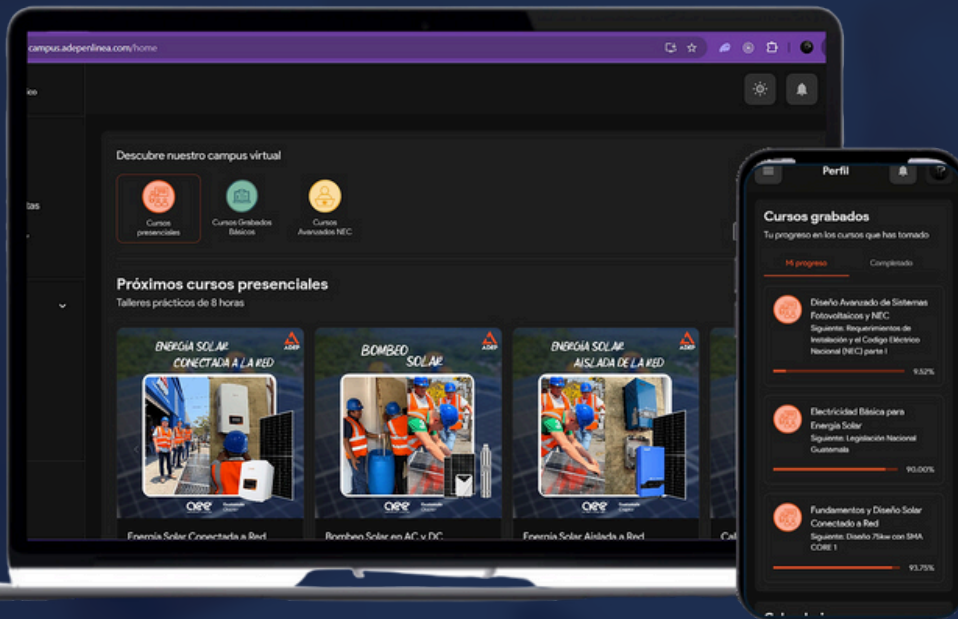
BENEFICIOS en Campus Virtual

Acceso a material didáctico exclusivo, como el NFPA 70 Código Eléctrico Nacional (NEC) y el Manual de Diseño e Instalación Fotovoltaica.

Al completar el curso, puedes descargar un diploma certificado por AEE

Acceso a herramientas de cotización y diseño

Acceso exclusivo a las últimas promociones en productos de solarmayorista.com.





METODOLOGÍA ENFOCADA EN PROYECTOS

