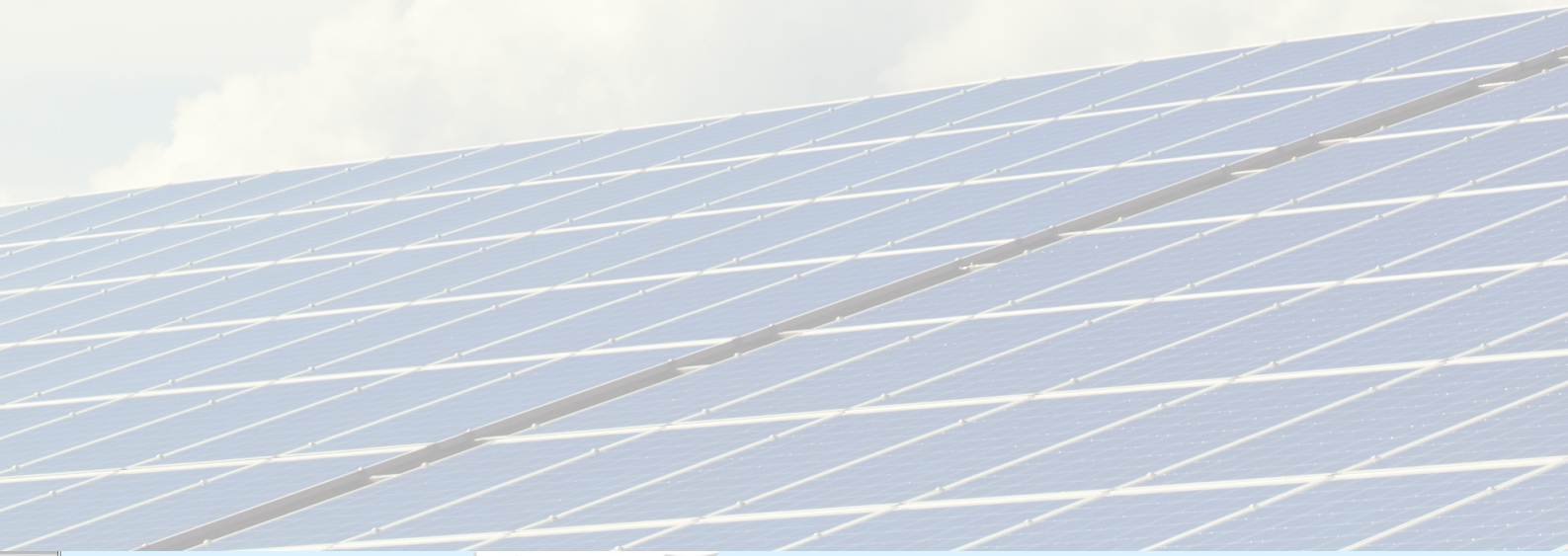
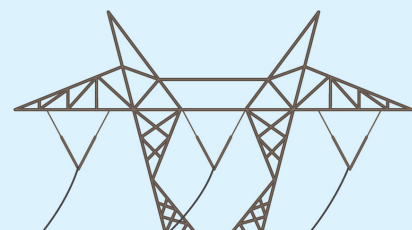




CURSO ESPECIALIZADO EN DISEÑO DE PUESTA A TIERRA PARA PLANTAS FOTOVOLTAICAS



Dirección: Avenida 80 Número 43-72 Interior Local 11-83,
Medellín, Antioquia
teléfono: +573123085300
www.electroenergyic.com



INTRODUCCIÓN

Los parques solares pueden cubrir grandes áreas (hasta decenas de kilómetros cuadrados), lo que presenta desafíos económicos y de seguridad para el diseño de sus sistemas de puesta a tierra. El costo de los sistemas de puesta a tierra de granjas solares a gran escala puede alcanzar millones de dólares, por lo que un pequeño porcentaje de sobre diseño generará un costo adicional significativo. Se requiere un diseño meticuloso del sistema de puesta a tierra de los parques solares para garantizar un sistema funcional y la seguridad personal durante las fallas. Se aplican reglas y guías estándar para los diseños prácticos de disposición de puesta a tierra, mientras que la evaluación de la seguridad implica el modelado de software. Tenga en cuenta que los mismos enfoques prácticos para la conexión a tierra utilizados para el diseño seguro del sistema de conexión a tierra de una subestación no se pueden utilizar para granjas solares debido a su gran tamaño. La norma IEEE 2778-2020 indica lineamientos para abordar el diseño de este tipo de plantas solares de generación a gran escala (grado Utility).

OBJETIVOS

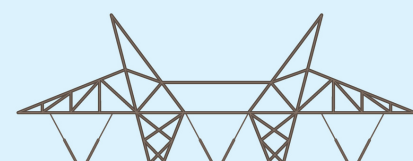
- Analizar y entender la disposición física, el funcionamiento y conexiones eléctricas de una planta de generación solar, para familiarizarse con estas instalaciones y poder diseñar su sistema de puesta a tierra.
- Analizar e interpretar los criterios para el diseño del sistema de puesta a tierra según normativas y estándares actuales IEEE2778-2020.
- Caso practico real de análisis, interpretación y modelado de mediciones de resistividad del suelo de acuerdo con la IEEE 2778-2020, usando Software: IPI2WIN, Cymgrd, CDEGS, ETAP.
- Caso practico real de análisis y diseño de una malla de tierra de acuerdo a la IEEE 2778-2020, usando Software: Cymgrd, CDEGS, ETAP.
- Realizar memoria de calculo, planos de planta, cortes y detalles, presupuesto y lista de materiales para malla de tierra en sistemas fotovoltaicos.

DURACIÓN :

Las horas efectivas de clase del curso son 12 h, distribuidas en 6 sesiones.

MATERIAL

El material está compuesto de la clase grabada en vivo, las presentaciones del curso, ejercicios de aplicación, normas utilizadas y material bibliográfico. Disponibles en nuestra Plataforma web www.electroenergyic.com, acceso de forma ilimitada y descarga del material



CONTENIDO TEMÁTICO

1. Introducción

- Disposición física de una planta fotovoltaica
- Conexiones de una planta fotovoltaica
- Componentes que conforman una planta fotovoltaica
- Funcionamiento de una planta fotovoltaica
- Componentes a usar en el sistema de puesta a tierra

2. Criterios de Diseño puesta a tierra para planta solar IEEE 2778-2020

- Metodología de diseño
- Métodos de diseño (IEEE 80 y Método de Elementos finitos)
- Planteamiento del diseño inicial
- Corriente de cortocircuito, Split factor y selección del conductor
- Consideraciones especiales en suelos corrosivos
- Puesta a tierra del vallado perimetral
- Criterios de seguridad del personal durante fallas a tierra (Voltajes de toque y paso)
- Uso de electrodos auxiliares (Soportes de los paneles solares)
- Conexión de la malla de la planta solar con la malla de la subestación colectora
- Uso de electrodos verticales (Jabalinas)
- Uso de material de superficie (Piedra picada)
- Resistividad y modelo del suelo
- Valores de resistencia recomendados

3. Caso practico real de modelo de resistividad del suelo

Análisis, interpretación y modelado de mediciones de resistividad del suelo de acuerdo con la IEEE 2778-2020, usando Software: IPI2WIN, Cymgrd, CDEGS, ETAP.

4. Caso practico real de diseño de malla de tierra para una planta fotovoltaica

análisis y diseño de una malla de tierra de una planta fotovoltaica real de acuerdo a la IEEE 2778-2020, usando Software: Cymgrd, CDEGS, ETAP.

5. Memoria de calculo, planos y Presupuesto

- Desarrollo de una memoria de calculo para un diseño real, se entrega documento editable.
- Lista de materiales del sistema de puesta a tierra
- Desarrollo de planos de planta, perfil y detalles
- Desarrollo de metrados y presupuesto del sistema de puesta a tierra

