



# TEMARIO

PANELES FOTOVOLTAICOS PARA BAJA TENSION

### MÓDULO 1: Fundamentos Teóricos De Electricidad Y Electrónica

- Magnitudes eléctricas (Energía, potencia, tensión, intensidad, frecuencia, factor de potencia, impedancia, resistencia, reactancia, etc.).
- Circuitos eléctricos: Corriente continua y alterna
- Análisis de circuitos.
- Redes eléctricas de Baja Tensión: Descripción de componentes fundamentales (circuitos de generación, circuitos de control y servicios auxiliares).
- Esquemas eléctricos de B.T. (Normativa), dispositivos de maniobra, corte y protección.
- Pilas y acumuladores: Principio de operación. Tipología. Características físico/químicas y técnicas.
- Maquinas eléctricas estáticas y rotativas: Generadores, transformadores, motores eléctricos.
- Circuitos electrónicos: Teoría de funcionamiento de circuitos analógicos y digitales básicos, resistencias, condensadores, diodos, bobinas, amplificadores operacionales, circuitos integrados, convertidores analógicos y digitales.

### MÓDULO 2: Principios Fotovoltaicos Y Generador Fotovoltaico

- Fundamentos físicos: Conceptos elementales de astronomía en cuanto a la posición solar. La radiación solar, Irradiancia y horas de sol pico, mapa de radiación de Perú y atlas solar.
- Medición de la irradiancia solar, elección del ángulo de inclinación
- La Célula Solar: Principios Fundamentales, El Efecto Fotovoltaico Tecnología de fabricación de la célula solar
- Generador fotovoltaico Electricidad fotovoltaica; el efecto fotovoltaico, la célula solar, tipos de células.
- El panel solar; características físicas, constructivas y eléctricas.
- Dimensionado.
- Protecciones del generador fotovoltaico.

### MÓDULO 3: Componentes De Un Sistema Fotovoltaico

- Baterías Tipos de acumuladores (Plomo-Ácido, Níquel-Cadmio, etc.). Carga de acumuladores (caracterización de la carga y de la descarga), Fases de carga de una instalación de acumuladores.
- Reguladores de Carga: Reguladores de carga y su función. Variación de las tensiones de regulación. Dispositivos de conversión CC/CC y CC/CA. Métodos de control PWM.
- Inversores: Funcionamiento y características técnicas de los inversores fotovoltaicos.
- Cables y Protecciones
- Gestión y Monitoreo
- Soportes Estructurales

### MÓDULO 4: Cálculo y Configuraciones del Sistema Fotovoltaico

- Cálculo y dimensionado de una instalación fotovoltaica: Caracterización de las cargas. Cálculo de la potencia de paneles. Elección del panel. Diseño y dimensionado del acumulador. Dimensionado del regulador. Dimensionado del cargador de baterías. Dimensionado del inversor.
- Dimensionado de una Instalación OFF-GRID: Generador, Sistema de Acumulación, Regulador, Inversor, Protección contra sobrecargas, Protección contra cortocircuito y sobretensiones.
- Dimensionado de una Instalación Fotovoltaica ON-GRID: Generador, Inversor, Protección contra sobrecargas, Protección contra cortocircuito y sobretensiones
- Fichas técnicas de los componentes en el mercado peruano
- Elaboración de presupuestos

### MÓDULO 5: Miscelánea

- Introducción al uso de software PVsyst para diseño fotovoltaico
- Mantenimiento de sistemas fotovoltaicos.
- Normativa de los sistemas fotovoltaicos.
- Evaluación técnica – económica
- Costos fijos, costos variables, recuperación de la inversión.



# TEMARIO:

## PANELES FOTOVOLTAICOS PARA BAJA TENSIÓN

- Pruebas y protocolos de operatividad de sistemas fotovoltaicos.
- Supervisión e inspecciones de sistemas fotovoltaicos



# Cersa