

# Temario

## Unidad 1: Introducción a la energía alternativa.

- Concepto de energía y consumo clasificación de acuerdo a su origen distintas formas de obtención de la energía. Análisis de cada una de ellas. Ventajas e inconvenientes. Concepto general de aprovechamiento de la energía.
- El sol. La radiación. Constante solar. Radiación Directa. Radiación difusa. Radiación global. Número de horas de sol. Valor de la radiación solar.
- Calefacción pasiva.
  - Calefacción solar pasiva.
  - Calefacción solar semiactiva.
  - La casa como colector solar.
  - Uso de la radiación directa.
- Arquitectura solar.
  - Principios básicos. Proyecto de acuerdo al clima.
  - Muro solar o de Trombe-Michael.
  - Pared de agua.
  - Cubiertas energéticas.
  - Cubiertas de agua.
- Biogás
  - Obtención del Biogás
  - Utilización del Biogás.
  - Distintos tipos de digestores.
  - Construcción, producción, funcionamiento.
  - Rendimiento, cantidades, de gas obtenido.
  - Ventajas adicionales.
  - Experiencias desarrolladas.

## Unidad 2: Energía solar térmica

- Generación de agua caliente sanitaria y calefacción de espacios y piscinas
  - Efecto invernadero. El colector plano como aplicación del efecto invernadero. Pérdidas del colector. Rendimiento. Temperatura de funcionamiento en vacío. Rendimiento máximo.
  - Colector plano con medio líquido. Con absorbedor en serpentín. Con absorbedor de venas fluidas. Con colector plano con tubo de calor. Ventajas e inconvenientes.
  - Colector de aire.
  - Colector concentradores.
  - Colectores económicos.
- Construcción de colectores planos que funcionan con líquido o con aire.
  - Superficie absorbadora y circuito absorbador (líquidos)
  - Aislamiento térmico.
  - Cubierta transparente.
  - Carcasa del colector.

- Disposición contra las heladas, incrustaciones y corrosión de los colectores de agua.
- Colectores de aire.
- Conexión de colectores. Serie. Paralelo. Orientación.
- Rendimiento del colector, máximo, medio.
- Sistemas de obtención de agua caliente solar.
- Sistemas de circulación por termosifón.
- Sistemas de circuito abierto.
- Toma de agua por gravedad.
- Inconvenientes del sistema por termosifón de circuito abierto.
- Sistema por termosifón en circuito cerrado.
- Sistema con bomba de circulación. Ventajas e inconvenientes.
- El acumulador de agua caliente y su fabricación.
- Sistemas combinados de producción de agua caliente solar con sistema convencional existente.
- Combinaciones con otras fuentes de energía.
- Calefacción de piscinas con energía solar.
  - Demanda y disponibilidad de energía.
  - Temperatura de las piscinas.
  - La piscina como colector solar.
  - Superficie colectora necesaria.
  - Distintas formas de calefacción de piscinas.
  - Colectores especiales, serpentín de cobre, plástico, polietileno.
  - Perdidas de calor, costos, dimensionamiento.
- Calefacción de locales con energía solar.
  - Radiación incidente en época invernal.
  - Calefacción solar por acumulación.
  - Calefacción activa con colectores solares.
  - Sistema de calefacción solar activa con colectores de aire.
  - Almacenamiento del calor solar, acumuladores.
  - Combinación con sistemas convencionales

## Unidad 3: Energía solar fotovoltaica

- Sistemas de Generación Eléctrica Fotovoltaica. Efecto Fotovoltaico.
  - Introducción.
  - Que es un sistema de generación fotovoltaico, aplicaciones, ventajas, composición del mismo.
  - Física y fabricación de los dispositivos fotovoltaicos.
  - El efecto fotovoltaico.
  - Tipos de celdas (Monocristalina, Policristalina, Amorfo)
  - Proceso de fabricación. Ensayo de los módulos.
  - Conceptos eléctricos similitud hidráulica-eléctrica, conexión en serie y paralelo, potencia, perdidas.
  - Cantidad de energía.
- Elementos de los sistemas fotovoltaicos.
  - Curvas características de las celdas fotovoltaicas.

- Efecto de los factores ambientales sobre las características de salida, intensidad de radiación, temperatura.
- Conformación de los sistemas de generación, sistema modulo-carga, modulo-batería, modulo-batería-regulador, sistema completo (batería-inversor).
- Reguladores, baterías, tipos, inversores CC/CA.
- Dimensionamiento de sistemas.
  - Dimensionamiento de sistemas fotovoltaicos y banco de baterías.
  - Datos necesarios para dimensionar un sistema.
  - Planilla de dimensionamiento. Calculo del numero de módulos necesarios. Calculo del banco de baterías.
  - Conexionado de módulos.
  - Dimensionamiento de cables de conexión.
  - Tablas de dimensionamiento. Combinación de celdas y sus curvas resultantes.
  - Interacción del dispositivo fotovoltaico con la carga.
- Mantenimiento e instalación.
  - Instalación y mantenimiento.
  - Ubicación y orientación de los módulos.
  - Ubicación del resto del equipamiento.
  - Mantenimiento de módulos y baterías.
  - Técnicas de las instalaciones.

## Unidad 4: Energía eólica de baja potencia

- Generación Eólica de baja potencia e instalaciones híbridas Eólicas- Fotovoltaicas
  - Recurso eólico. Cantidad. Relevamiento.
  - Clasificación de máquinas eólicas.
  - Distintos tipos de aeromotores.
  - Producción de energía mecánica.
  - Sistemas de regulación, control, generador, multiplicación.
  - Almacenamiento de energía. Sistemas auxiliares. Complementación.
  - Selección de aerocargadores.