

JORNADA FORMACIÓN BOMBEO SOLAR

1. BLOQUE I: DEFINICIÓN DE BOMBEO SOLAR.

- Definición.
- Tipos de bombeo solar según bomba.

2. BLOQUE II: CONCEPTOS GENERALES.

3. BLOQUE III: HIDRÁULICA.

- ¿Qué es una bomba hidráulica?
- Bombas helicoidales.
- Bombas centrífugas.
- Diferencias principales entre bombas helicoidales y cetrífugas.
- Diferencias entre bombas sumergibles y de superficie.
- Potencia hidráulica, potencia eléctrica y potencia mecánica.

4. BLOQUE IV: TIPOS DE BOMBEO.

- Bombeo a balsa.
- Bombeo con riego directo.
- Bombeo a balsa-riego por gravedad.
- Campo fotovoltaico común.
- Hibridación riego directo-balsa.
- Hibridación hidráulica.
- Hibridación eléctrica.

5. BLOQUE V: ELEMENTOS QUE COMPONEN UN BOMBEO SOLAR CON VARIADOR DE FRECUENCIA.

- **Módulos fotovoltaicos.**
 - Definición.
 - Tipos de módulos fotovoltaicos.
 - Curva IV. Comportamiento del panel con distinta irradiancia.
 - Curva IV. Comportamiento del panel con distinta temperatura.
 - Curvas IV y PV. Parámetros característicos.
 - Interpretación ficha técnica panel solar.
 - Irradiancia, irradiación y Hora Sol Pico (HSP).
 - Cálculo de curvas horarias de producción media.
 - Vida útil y degradación del panel solar.
 - Cómo saber si un panel solar está en buen estado.
 - Calidad de un panel solar.
 - Puntos calientes (hotspot).
 - Asociación de paneles.
 - Orientación e inclinación óptimas de paneles.
 - Distancia mínima entre las filas de módulos.

- **Estructuras.**
 - Estructuras fijas integradas.
 - Estructuras fijas inclinadas.
 - Seguidor de un eje horizontal.
 - Seguidor de dos ejes.
 - Estructura delta-triángulo.
 - Comparativa de generación: estructura fija VS seguidor de dos ejes.
- **Variador de frecuencia.**
 - Definición.
 - Esquema interno del variador de frecuencia.
 - Otros elementos del variador de frecuencia.
 - Funciones del variador de frecuencia solar.
- **Bomba hidráulica.**
 - Motor eléctrico.
 - Hidráulica.

6. BLOQUE VI: BOMBEO SOLAR CON BOMBAS SOLARES.

- **Cálculo bombeo solar con bombas solares.**
- **Bombeo solar con GRUNDFOS.**
 - Cálculo estimado de bombeo solar con GRUNDFOS.
 - Cálculo exacto de bombeo solar con GRUNDFOS.

7. BLOQUE VII: DIMENSIONAMIENTO BOMBEO SOLAR CON VARIADOR DE FRECUENCIA.

- **Dimensionamiento bomba AC.**
 - Dimensionamiento en bombeo a balsa.
 - Dimensionamiento en riego directo.
- **Dimensionamiento variador de frecuencia.**
- **Dimensionamiento del campo fotovoltaico.**
 - Cálculo con coeficientes.
 - Cálculo con curvas P/Q.

8. BLOQUE VIII: DIMENSIONAMIENTO BOMBEO SOLAR CON SISIFO.

9. BLOQUE IX: CÁLCULO DE SECCIÓN DE CABLES Y PROTECCIONES.

- **Cálculo de sección de conductores. Ejemplo.**
- **Cálculo de protecciones. Ejemplo.**

10. BLOQUE X: ESQUEMAS ELÉCTRICOS DE INSTALACIONES DE BOMBEO SOLAR. EJEMPLOS.

11. BLOQUE XI: POSIBLES PROBLEMAS EN INSTALACIONES DE BOMBEO SOLAR.

12. BLOQUE XII: EQUIPOS PARA BOMBEO SOLAR DE RENOBLEX INGENIEROS.