

**Curso PRESENCIAL y ONLINE**

## **INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS AISLADAS**

**Miércoles y jueves: 22 y 23 de enero de 2025. De 16:00h a 21:00h.**

Dentro del marco de las actividades de formación dirigidas a nuestro colectivo, **COITIVIGO** organiza el presente curso cuyo **objetivo** es profesionalizar a los asistentes en el sector de las **instalaciones Fotovoltaicas Aisladas**, ofreciéndoles los conocimientos necesarios para ser **competentes en el mundo laboral real**:

- Explicación sobre todos los conceptos de fotovoltaica y radiación solar que deben tenerse claros para poder comprender y dimensionar este tipo de instalaciones.
- Conocimientos técnicos necesarios sobre todos los elementos que componen este tipo de instalaciones y las posibilidades que ofrece el mercado.
- Conocimientos sobre cómo se dimensionan en su totalidad este tipo de instalaciones, con casos reales.
- Recomendaciones para el montaje y mantenimiento de las instalaciones.
- Una visión clara sobre los errores que más suelen cometerse en este tipo de instalaciones y cómo evitarlos.



Más información en las siguientes páginas.

**Fecha/Horario:** Miércoles y jueves, 22 y 23 de enero, de 16:00h a 21:00h.

**Duración:** 10 horas presenciales u online

**Lugar:** Presencial: COITIVIGO. C/ Venezuela nº 37, 1º – Vigo.  
Online: A través de Webex.

**Matrícula:** No colegiados: 150€.  
Colegiados y/o empresas de colegiados: 75€, i/ subv. colegial.  
Colegiados que hayan tramitado trabajos en el servicio de visados de COITIVIGO en los últimos 12 meses: 50€, i/ subv. colegial.

**Material:** Libro redactado por los ponentes con todo el contenido del curso totalmente detallado, temario impreso y bolígrafo. (Ver Notas)

**Preinscripción:** Se realizará a través de la Web de COITIVIGO (<https://www.coitivigo.es/>) en el apartado “**Formación**”.



Formulario de preinscripción:

<https://www.coitivigo.es/fotov-aisladas-2025>

**Fecha tope para la recepción de las preinscripciones: martes, 14 de enero de 2025.**

Jorge Cerqueiro Pequeño - Decano

## Ponente

### Roberto Ledo Cava

Ingeniería Técnica Industrial, especialidad en Electrónica Industrial. Escuela de Ingenierías Industriales (Badajoz). Año 2014.

CEO y fundador “RenoblEx Ingenieros”. Formaciones a particulares y empresas en instalaciones fotovoltaicas (instalaciones fotovoltaicas aisladas, autoconsumo y bombeo solar).

## Notas

### Certificado de asistencia:

A los participantes que acrediten una asistencia de al menos el 80% de horas de la duración del curso se les hará entrega de un certificado acreditativo de la asistencia y aprovechamiento.

### Asignación de plazas:

La asignación de plazas se realizará por riguroso orden de inscripción y a los seleccionados se les comunicará personalmente los detalles relativos al pago de la matrícula. Tendrán prioridad los colegiados frente a los no colegiados. El Colegio se reserva el derecho a cancelar el curso si no se alcanzase un mínimo de inscritos.

### Material:

Los inscritos en modalidad Online deberán pasar a recoger previamente el material en las oficinas del Colegio.

Para aquellos que así lo soliciten, existe la **posibilidad** de enviar el material por **mensajería a cargo del alumno**, con un **coste aproximado de 10,00€**, dependiendo del destino.

## Programa

### **1. BLOQUE I: DEFINICIÓN DE INSTALACIÓN AISLADA.**

- Objetivo.
- Ventajas y desventajas de las instalaciones fotovoltaicas aisladas.
- Aislada acoplada en CC y aislada acoplada en AC.
- Aplicaciones.

### **2. BLOQUE II: RADIACIÓN SOLAR.**

- Definición y tipos.
- Irradiancia e irradiación.
- Constante solar.
- Pérdidas por masa de aire.
- Trayectoria del sol. Cartas solares.
- Orientación e inclinación óptimas de paneles.
- Tablas de irradiancia e irradiación. Simulaciones.

### **3. BLOQUE III: ELEMENTOS QUE COMPONEN UNA INSTALACIÓN AISLADA.**

- Módulos fotovoltaicos.
  - Definición.
  - Tipos de módulos fotovoltaicos.
  - Curvas IV y PV. Parámetros característicos.
  - Curva IV. Comportamiento del panel con distinta irradiancia.
  - Curva IV. Comportamiento del panel con distinta temperatura.
  - Interpretación ficha técnica panel solar.
  - Variación de potencia, tensión e intensidad por temperatura.
  - Factor de forma y tolerancia.
  - Hora Solar Pico (HSP). Producción energética paneles solares.
  - Vida útil y degradación del panel solar.
  - Asociación de paneles y efecto mismatch.
  - Efecto de las sombras y puntos calientes (hotspot).
  - Distancia mínima entre las filas de módulos.
  - Paneles solares Tier 1.
  - Criterios para la selección de los módulos fotovoltaicos.
- Estructuras.
  - Estructuras fijas integradas.

- Estructuras fijas inclinadas.
- Seguidores de un eje.
- Seguidor de dos ejes.
- Estructura delta-triángulo.
- Baterías.
  - Definición y objetivos.
  - Parámetros característicos.
  - Clasificación de baterías.
  - Baterías monoblock abiertas.
  - Baterías monoblock cerradas de Gel.
  - Baterías monoblock cerradas AGM.
  - Baterías estacionarias.
  - Baterías de Ión-Litio.
  - Fases de carga de una batería.
  - Límites de descarga.
  - Asociación de baterías.
  - Sulfatación de baterías.
  - Recuperación de baterías.
  - Precauciones con las baterías.
- Regulador de carga.
  - Definición.
  - Regulador PWM.
  - Regulador MPPT.
- Inversor.
  - Definición.
  - Inversor sin cargador.
  - Inversor con cargador.
  - Características técnicas de los inversores.
  - Inversores todo en uno.
- Otros equipos (Convertidores CC/CC, grupo electrógeno y monitor de baterías).

#### **4. BLOQUE IV: EFICIENCIA Y PÉRDIDAS DEL SISTEMA**

- Eficiencia.
- Pérdidas del sistema.
  - Pérdidas en el inversor por temperatura.

- Pérdidas en las baterías.
- Pérdidas en la conversión CA-CC.
- Pérdidas en la conversión CC-CA.

**5. BLOQUE V: DIMENSIONAMIENTO DE SISTEMAS AISLADOS DE LA RED.**

- Datos de partida.
- Cálculo de los paneles solares.
- Cálculo del regulador de carga.
  - Cálculo del regulador PWM.
  - Cálculo del regulador MPPT.
- Cálculo de la batería.
- Cálculo del inversor.
- Ejemplos de dimensionamiento de instalaciones.

**6. BLOQUE VI: CÁLCULO DE SECCIÓN DE CABLES Y PROTECCIONES. PUESTA A TIERRA.**

**7. BLOQUE VII: MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES.**

**8. BLOQUE VIII: ESQUEMAS ELÉCTRICOS DE INSTALACIONES AISLADAS. EJEMPLOS.**

**9. BLOQUE IX: POSIBLES PROBLEMAS EN INSTALACIONES AISLADAS.**