



Curso Online

# Mantenimiento de Plantas Solares

Facilitador:

**Maurizio Edwards A.**



# Curso Online Mantenimiento de Plantas Solares

Maurizio Edwards Ackroyd

## Objetivo general

Actualizar conceptos sobre Heliotecnia, generación de energía eléctrica vía el uso de Celdas Fotovoltaicas (CPV), su tecnología, capacidades, limitaciones, y eficiencia energética, conceptos que permiten optimizar los planes y frecuencia de mantenimiento.

## Objetivos específicos

- Conocer los fundamentos astronómicos y solares de un sistema PV (Fotovoltaico).
- Conocer normativa vigente.
- Realizar cálculos básicos previa instalación.
- Evaluar eficiencia energética de sistemas solares.
- Conocer modos de falla de los sistemas PV.
- Diseñar planes de monitoreo, vigilancia, supervisión y protección de sistemas PV.
- Confiabilidad operacional, vulnerabilidad y riesgo técnico de sistemas PV.
- Fundamentos de planes de mantenimiento de sistemas PV.
- Estudiar los efectos del ensuciamiento o contaminación de los paneles, evaluar alternativas tecnológicas, sus bondades, capacidades y desventajas.

## Dirigido a

Jefes de plantas PV, jefes de departamento de operaciones, planificación, mantenimiento, e Ingenieros especialistas.

# Metodología a aplicar – online en tiempo real

Mediante una **plataforma de aprendizaje virtual** con un facilitador online -en tiempo real- basado en las herramientas desarrolladas para el e-learning, se presentan los conocimientos con apoyo audiovisual y herramientas complementarias. El facilitador guía, impulsa, presenta, desafía y responde a las necesidades de aprendizaje de los participantes y de la organización.

## Usted Recibirá – en formato digital

- Presentación del Curso en formato PDF.
- Certificado de participación y aprobación del curso

## Certificación

La Política de CIDES Corpotraining para la Certificación es emitir para los participantes 2 tipos alternativos de Certificado (con **verificación en línea**), según se cumplan los siguientes requisitos:

### 1. Certificado de Participación en el curso:

- Para quienes hayan asistido al menos al **75% de la duración total** (horas) establecida para el curso.

### 2. Certificado de Participación y Aprobación del curso:

- Para quienes hayan aprobado el Test Final de Conocimientos (obligatorio para participantes con Sence y voluntario para los demás) con un **57% de las respuestas correctas** y que, al mismo tiempo,
- Hayan asistido al menos al **75% de la duración total** (horas) establecida para el curso.



## Nuestro Facilitador **Maurizio Edwards A.**

- Ingeniero Civil en Mecánica
- Licenciado en Ciencias de la Ingeniería
- Magíster en Gestión de Activos y Mantenimiento
- Diplomado en Corrosión y Selección de Materiales
- Postítulo en Corrosión y Selección de Materiales
- Experto en Soldadura de Mantenimiento
- Consultor en Gestión de Activos y Mantenimiento.
- Asesor en Confiabilidad Operacional, Vulnerabilidad Técnica, Riesgo técnico
- Candidato a Doctor en Ciencias e Ingeniería de Materiales
- Profesor en cátedras de Mantenimiento, Máquinas y Equipos, Ingeniería de la soldadura, UTFSM, USACH, UTEM.
- 21 años en la industria de generación de energía eléctrica, CHILGENER, AES Gener, Guacolda, Norgener

# Programa del Curso Online

## Mantenimiento de Plantas Solares

### 1. Estado del arte

- Tecnología y aplicaciones solares
- Realidad industrial mundial y nacional.
- Capacidades y aplicaciones, domésticos e industriales
- Zonas de alta radiación solar mundial y chilena ( $W/m^2$ ).

### 2. Heliotecnia

- Generalidades y fundamentos de astronomía.
- Montaje y orientación en Celdas Photo Voltaicas (CPV).
- Conceptos latitud, longitud, azimut, elevación
- Definición y cálculo de la hora solar.
- Correcciones por cambio horario, órbita terrestre.
- Gráficos de desplazamiento solar, determinación período de sombra.
- Radiación solar terrestre, relación geométrica entre plano y rayo solar.
- Cálculo de parámetros solares

### 3. Diseño y celdas PV

- Tecnología de colectores planos PV.
- Comportamiento de colectores planos en PV
- Celdas PN, lámina silicio P, lámina silicio N
- Capacidades y limitaciones
- Transformación de energía del fotón a energía eléctrica
- Sistemas industriales, paneles, inversores, reguladores, baterías y transformadores

### 4. Monitoreo, vigilancia y supervisión

- Instrumentación, Pirheliómetro, Piranómetro, Heliógrafo.
- Datos solarimétricos.

### 5. Mantenimiento

- Modos de falla de celdas PV y colectores solares.
- Indicadores de desempeño y KPI de mantenimiento.
- Estrategias de mantenimiento para CPV.

### 6. Gestión de Activos y Confiabilidad en CPV

- Tasas de falla y RAM sistemas CPV.
- Obtención del TOI (Tiempo Óptimo de Intervención), TOM (Tiempo Óptimo de Monitoreo).
- Costos operacionales y de mantenimiento.

### 7. Normativa vigente

- IEC 62108, IEC 62688, IEC 62670, IEC 62817
- ISO TC-82
- ASTM E1039, ASTM E1362, entre otras

# Información general



## CURSO ONLINE Mantenimiento de Plantas Solares

<b>Duración total:</b>	16 horas totales - 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
<b>Modalidad:</b>	Online en Vivo (Sincrónico).
<b>Informaciones:</b>	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
<b>Organismo Capacitador:</b>	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
<b>Código interno:</b>	706
<b>Especificaciones técnicas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Navegadores recomendados</li> <li>- Cómo unirse a la sesión</li> <li>- Micrófono</li> <li>- Acceso</li> </ul>
	 <b>Google Chrome(38+)</b>  <b>Mozilla Firefox(45+)</b>  <b>Opera</b> <b>Desde un PC o notebook – No es necesario descargar ningún programa.</b> <b>Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio.</b> Restringido a cada uno de los participantes inscritos.

### Inscripciones

Éstas no están disponibles, porque el curso no está programado de forma abierta (con fecha). Sin embargo, puedes dejar tu **interés de participación en el formulario** ubicado arriba a la derecha en la página web de este curso, y así podremos avisarte de forma anticipada para cuando se programe.

### Precio Referencial (en modalidad Abierta Live-Online):

Dado que el curso no se encuentra en estos momentos programado (con fecha), los valores indicados son **sólo referenciales**.

	CLP Chile	US Dólar
<b>Precio por participante</b> (Valores exentos de IVA)	\$240.000	US\$320

### CURSOS CERRADOS (In-Company):

Adicionalmente, te informamos que todos nuestros cursos pueden ser **cotizados de forma cerrada (in company)** para un grupo de al menos 8 personas.

