

ÁREA

# Mantenimiento

## Gestión de Activos





# Mantenimiento | Gestión de Activos Físicos

## ÍNDICE

## ÍNDICE DE CURSOS

- [Ingeniería de Mantenimiento](#)
- [Indicadores Clave de Desempeño en Mantenimiento: Implementación y Monitoreo](#)
- [Mantenimiento Centrado en Confiabilidad Plus \(RCM+\)](#)
- [Análisis de Causa Raíz acorde a Normas Internacionales](#)
- [Planificación y Programación del Mantenimiento](#)
- [Implementación de Mantenimiento Basado en Condición \(CBM\)](#)
- [Gestión de Activos Físicos acorde a ISO 55000](#)
- [Análisis de Modos y Efectos de Falla y Criticidad \(FMECA\)](#)
- [Fundamentos del Mantenimiento de Equipos Eléctricos: Aplicación de la Norma NFPA 70B](#)
- [Optimización de la Gestión de Almacenes y Repuestos para Mantenimiento](#)
- [Turbinas de Gas: Partes Fundamentales, Funcionamiento y Mantenimiento](#)
- [Interpretación de Análisis De Aceites Lubricantes](#)
- [Tribología: Ingeniería del Desgaste](#)
- [Soldadura de Mantenimiento](#)
- [Mantenimiento de Plantas Solares](#)
- [Aseguramiento de la Calidad aplicado al Mantenimiento Industrial](#)
- [Ingeniería de Confiabilidad](#)
- [Metrología: Mediciones de Longitudes y Ángulos](#)
- [Protección y Mitigación de la Corrosión en Equipos e Instalaciones Industriales](#)
- [Formación y Funcionamiento de SGIIE En Referencia a Pliego Técnico N° 17](#)
- [Implementación de Práctica de Análisis Causal Eficiente](#)
- [Centrales de Ciclo Combinado y Plantas de Cogeneración: Gestión y Optimización del Mantenimiento](#)
- [Taller Control de la Ejecución y Seguimiento de una Parada Programada de Planta](#)
- [La Excelencia en la Gestión de Paradas de Planta Programadas](#)
- [Gestión de Riesgos Operacionales mediante FMEA](#)
- [Auditoría Interna de Gestión de Mantenimiento](#)



Curso Online

# Ingeniería de Mantenimiento

Un enfoque moderno y práctico para la  
Gestión de Mantenimiento

Facilitador:

**Mauricio Vega** (Argentina)



Curso Online (Sincrónico)

# Ingeniería de Mantenimiento

Un enfoque moderno y práctico para la Gestión de Mantenimiento

Mauricio Vega (Argentina)

## Presentación

La Ingeniería de Mantenimiento es una rama de la ingeniería que se enfoca en la optimización de equipos, procedimientos y presupuestos para lograr una mejor mantenibilidad, fiabilidad y disponibilidad de los equipos. También nos define estrategias y mejoras en los procesos dentro de la empresa de forma independiente.

Dentro de las responsabilidades de la Ingeniería de Mantenimiento se encuentra el análisis de equipos críticos, evaluación de mejoras técnicas, previsión de piezas de repuesto, técnicas de Gestión de Proyectos (Paradas de Planta), evaluación de los riesgos y costos asociados. Todo esto resumido en una palabra llamada Terotecnología.

## Objetivo general

Al término del curso los participantes estarán capacitados para implementar nuevas técnicas de Gestión de Mantenimiento actual, con un enfoque de Gestión de Activos (RCA/RCM/FMECA) y criticidad de equipos (ISO 14224) para mejorar el enfoque y estrategia del mantenimiento en una instalación o planta.

## Objetivos específicos

- Utilizar las mejores prácticas de gestión de Paradas de Mantenimiento, adecuadas a los requerimientos específicos de la normativa PMI-PMBOK.
- Liderar la gestión y organización del mantenimiento de activos en función de su criticidad y riesgo (ISO 31000/ISO 14224).
- Gestionar los repuestos más importantes (reparación o restauración) de piezas y control de rezagos o material obsoleto.
- Introducirse en el mundo del MRO (Mantenimiento/Restauración/Operación), que se deriva directamente de la filosofía RCM (Reliability Centered Maintenance).
- Utilizar distintas técnicas usadas a nivel mundial para lograr confiabilidad (RCA/RCM/TPM/FEMECA/Análisis de Riesgo).

## Dirigido a

Jefes, Ingenieros de mantenimiento, supervisores, programadores y técnicos que tengan responsabilidades en la organización y gestión del mantenimiento.

## 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.
- Explicación de los conceptos en Power Point. Ejemplos de la experiencia. Ejercicios prácticos con casos de estudio. Videos.

## 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.



# Programa del Curso Online

Ingeniería de Mantenimiento. Un enfoque moderno y práctico  
Para la Gestión de Mantenimiento

## 1. EVOLUCIÓN DEL MANTENIMIENTO

- Gestión de activos ISO 55000 / Concepto de confiabilidad y disponibilidad de los equipos / Ciclo de Vida del Activo / Modelos de gestión. Evolución del mantenimiento.

## 2. MANTENIMIENTO DE PLANTAS INDUSTRIALES

- Principales tipos de mantenimiento. El plan de mantenimiento y su elaboración
- Estrategias de Mantenimiento /Backlog/Equipos Críticos
- Responsabilidades del Programador. Mantenimiento Legal.

## 3. MANTENIMIENTO PREVENTIVO, PREDICTIVO Y PROACTIVO

- Análisis de vibraciones – Aplicaciones. Termografía - Aplicaciones
- Inspecciones Boroscópicas. Aplicaciones Análisis por ultrasonidos.

## 4. GESTIÓN DEL MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y BAJO CONDICIÓN

- Órdenes de trabajo y permisos de trabajo - Averías habituales
- Criterios de asignación de prioridades. Análisis de averías. Seguros de Grandes Averías y sus auditorías.

## 5. PERSONAL DE MANTENIMIENTO

- Organigrama de Mantenimiento. Tercerización. Polivalencia y especialización
- Gestión del talento. Confiabilidad Humana
- El manual de organización: división de funciones.

## 6. ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANTENIMIENTO

- Sistemas de equipos críticos (ISO14224/31000). Caso de estudio real
- Plan de Mantenimiento basado en instrucciones de fabricantes
- Plan de Mantenimiento basado en instrucciones genéricas

*Continúa en página siguiente...*

## **7. PROCESO Y METODOLOGIA PARA MEJORAR EL MANTENIMIENTO**

- Plan de Mantenimiento basado en RCM. Metodología RCA y FMECA. Caso de Estudio
- Metodología y pasos de un Análisis RCM. Caso de Estudio Real. Ejercicio Tutorial.

## **8. GESTIÓN DEL REPUESTO**

- Tipos de repuesto - Criticidad. Pool de repuestos estratégicos
- Criterios de selección. Stock de repuestos habitual. Casos de Estudios

## **9. GESTIÓN DE PARADA (Metodología Pmbok)**

- Grandes reparaciones y Paradas de Planta
- Tipos de Paradas de Planta según las organizaciones
- Fases de una Parada de Planta – Método y desarrollo del programa
- Planificación, organización, ejecución, finalización y cierre

## **10. ADMINISTRACIÓN DE LA ORDEN DE TRABAJO Y RESERVA DE MATERIALES PARA MANTENIMIENTO**

- Ciclo de la orden de trabajo/Prioridad (Principios /¿Qué es planear una orden de trabajo?)

### **Ejercicios tutoriales – Caso de Estudio Integral**

## Testimonios de Participantes en Este Curso

- *Me reforzó en muchos aspectos de cómo desarrollar mejor el conjunto de cosas que involucra un mantenimiento en todos sus aspectos. Me pareció muy bien la simplicidad con la que se expresó el relator.* **Fernando Barra. (COLCHONES ROSEN SAIC) - Chile**
- *Excelente curso que engloba en pocos días técnicas en la estrategia de mantenimiento. Muy buen relator, claro con lo que está enseñando, y se valora que no solo sea alguien que se dedica a cursos y/o seminarios, sino que también tiene experiencia en la industria, lo que ayuda a que se den ejemplos con conocimiento y reales.* **Bárbara Quedumán. - Chile**
- *Curso interesante y recomendable. Buen dominio de los contenidos por parte del expositor.* **Julio Orlando Lillo Guerrero. - Chile**



### Nuestro Facilitador **Mauricio Vega** (Argentina)

Ingeniero Electro-Mecánico en la Universidad Nacional de Córdoba, con un MBA en la Universidad Católica de Córdoba y tres posgrados: en Dirección de Proyecto, Gestión Gerencial en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) y Gestión Integral en la Universidad DiTella (Buenos Aires).

Experiencia laboral de 18 años en la industria Oil and Gas en Repsol/YPF e Investigación de Materiales en Francia, Argentina y España.

Amplia experiencia en Mantenimiento en plantas petroquímicas, Ingeniería (gestión de proyectos) y Operaciones (Gestión de equipos) de plantas Logísticas y Poliductos.

En su periodo de estancia (2002-2006) en España (Repsol) se especializó en la gestión de mantenimiento de plantas de cogeneración de ciclo combinado (Frame 6). Jefe de parada de mantenimiento de 2 plantas de cogeneración Ciclo Combinado y gestión de repuestos (restauración y adquisición). Responsable de seguimiento y reparaciones de rotores dañados por siniestros de 14 turbinas Frame 6.

Disertante en Argentina, Perú, Colombia y México de distintos cursos y congresos vinculados con gestión de mantenimiento de turbinas y plantas de generación de energía.

Se desempeña como Profesor en la Escuela de Negocios (ICDA) y Universidad Católica de Córdoba en mercado energético, gestión de repuestos y mantenimiento Industrial.

# Información general



## CURSO ONLINE Ingeniería de Mantenimiento

Duración total:	16 horas totales - 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Código interno:	718
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
<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>	Google Chrome(38+)     Mozilla Firefox(45+)     Opera Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. 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)	\$290.000	US\$390

### 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





**Live -  
Online**

CIDES Corpotraining



Curso Online

# Indicadores Clave de Desempeño en Mantenimiento: Implementación y Monitoreo

Facilitadores alternativos

**Johanna López-Durán** (Venezuela)

**José Durán** (Venezuela)



## Curso Online (Sincrónico) Indicadores Clave de Desempeño en Mantenimiento: Implementación y Monitoreo Johanna López Durán - José Durán

En alianza con:

**The Woodhouse Partnership Ltd. – TWPL (UK)**

### Introducción

La medición de cuán efectivo es el mantenimiento es un tema de discusión global y motivo de conflicto entre unidades corporativas, debido a la diferente manera de calcular los indicadores y su interpretación.

En el curso se discute desde los indicadores básicos de gestión, hasta los más avanzados actualmente utilizados para medir cómo el mantenimiento contribuye con los objetivos de negocios y deja de ser un “centro de costos”, basado en las mejores prácticas definidas en ISO 55000 y BS EN 15341.

### Objetivos

Enfoque orientado a que los participantes comprendan los conceptos y calculen indicadores de: Gestión, Predicción y Negocios relacionados al Mantenimiento Industrial.

Se manejan los conceptos de riesgo para hacer los cálculos respectivos.

Al finalizar el curso, el participante podrá diseñar y calcular indicadores claves de desempeño de gestión de activos, y de:

- Integridad Técnica
- Impacto en Producción
- Planificación de Mantenimiento
- Recursos de Mantenimiento
- Costos de Mantenimiento
- Análisis de confiabilidad
- Calidad, Seguridad y Ambiente

## Dirigido a

Gerentes, jefes, profesionales y técnicos de: Mantenimiento, Producción, Inspección, Control de Calidad, Confiabilidad Operacional. Personal asociado a labores gerenciales, operacionales, informática y mantenimiento, en todas las áreas de la ingeniería.

## 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.
- Material complementario y de apoyo a las materias tratadas.
- 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.

# Programa del Curso Online

## Indicadores Clave de Desempeño en Mantenimiento: Implementación y Monitoreo



### 1. Introducción

- El Mantenimiento, los Objetivos Financieros y el Valor de los Activos Físicos

### 2. La Gerencia de los Activos Físicos e ISO 55000

- La relación del Mantenimiento y la Excelencia Empresarial
- Factores que afectan la Gestión de Mantenimiento

### 3. Indicadores Claves de Desempeño y BS EN 15341

- Definiciones Básicas
- Tipos de KPI's
- Niveles de aplicación
- Características de los indicadores
- Metodología para la selección y el uso de indicadores clave de desempeño para mantenimiento
- Benchmarking

### 4. Indicadores Claves y sus factores

#### Indicadores de Integridad Técnica

- Reporte de incidentes
- Inspecciones
- Backlog de Inspecciones
- Frecuencia de Defectos

#### Indicadores de Impacto en la Producción

- Disponibilidad de Equipos
- Uso de equipos
- Pérdidas de Producción por Mantenimiento no planeado y por Mantenimiento planeado

#### Indicadores de Planificación de Mantenimiento

- Trabajos no realizados
- Trabajos realizados fuera de plan
- Trabajos retrasados por falta de recursos/materiales
- Labor planeada vs. real

*continúa en página siguiente...*

### **Indicadores de Recursos de Mantenimiento**

- Sobretiempo
- Labor propia vs. contratada
- Mantenimiento no planificado
- Uso de almacén

### **Indicadores de Costos de Mantenimiento**

- Costos de mantenimiento por unidad producida
- Mantenimiento vs. valor de reemplazo

### **Indicadores de Confiabilidad**

- MTBF
- MTTR
- Consecuencias de Falla Total
- “Top Ten” de Malos Actores

### **Indicadores de Calidad**

- Tasa de rechazos
- Tasa de deterioro

### **Indicadores de Seguridad y Ambiente**

- Frecuencia de incidentes con tiempo perdido
- Duración de incidentes con tiempo perdido
- Frecuencia de incidentes ambientales
- Promedio total de impacto ambiental

## **5. Gerencia del Riesgo Industrial**

- Probabilidad de Fallas
- Consecuencias de Fallas
- El Mantenimiento como control de Riesgo

## The **Woodhouse** Partnership Ltd.

The Woodhouse Partnership Ltd. (TWPL), con más de 20 años de experiencia práctica trabajando como consultora para la industria de procesos y manufactura. Fue “Chairman” principal en la creación de la Norma Británica PAS 55 “Asset Management” (liberada en Mayo 2004). También lideró la revisión y actualización de PAS 55 a la versión 2008 y fue parte clave en la creación de ISO 55000.

TWPL es una de las 4 únicas empresas del mundo avaladas por el IAM (Institute of Asset Management) para evaluar y certificar empresas, así como para dictar el certificado y el diploma de Asset Management.

Desempeñó, además, la gerencia técnica del proyecto de cooperación europeo MACRO (MAintenance Cost/Risk Optimisation) y del proyecto SALVO que han generado las más altas tecnologías para la toma de decisiones.

TWPL, empresa líder en el mundo en la integración e implementación de RCM, RBI, RCA, APT y otros componentes para generar la Confiabilidad Integral del Activo, es única en su enfoque, desde la gerencia hasta la implementación.

La respuesta de TWPL está basada en la implementación de metodologías y tecnologías de punta, estando éstas diseñadas para mostrar el alcance de los mejoramientos en costos de Mantenimiento y Operación y su impacto en la disponibilidad y desempeño de los equipos, como en sus requerimientos de renovación y costos de capital.

TWPL se destaca por su singular combinación de capacitación, facilitación y herramientas para asegurar que los estudios iniciales no sólo sean “soluciones temporales”, sino que establezcan procesos empresariales sostenibles a largo plazo.

# Facilitadores Alternativos



## MSc. Johanna López-Durán (Venezuela)

Ingeniero Químico de la Universidad de Los Andes (Venezuela). Master of Science in Management (Caribbean International University).

Especialización en Confiabilidad de Plantas Industriales.

Posee capacidades naturales para dirigir equipos de trabajo multidisciplinarios, para optimizar procesos productivos y resolver problemas complejos.

Se ha desempeñado en áreas de diseño, gestión, optimización de líneas de producción y modernización de equipos.

En los últimos años ha estado trabajando como consultora en The Woodhouse Partnership (TWPL) de Inglaterra, en la implementación de sistemas de Gestión de Activos en empresas complejas, teniendo experiencia práctica en el diseño e implementación de sistemas de gestión basados en PAS 55 e ISO 55001 para mejorar el desempeño organizacional.

Johanna en TWPL también soporta a sus clientes con capacitación, asesoría e implementación de métodos de confiabilidad que van desde los más sencillos para solución de problemas hasta los más complejos para estudios de costo, riesgo y desempeño, aportando a sus clientes soluciones creativas, innovadoras y costo eficientes.



## MSc. José Durán (Venezuela)

Ingeniero Eléctrico y Máster en Ingeniería de Mantenimiento. Miembro de IEEE (Institute of Electric & Electronics Engineers), Miembro IAM (Institute of Asset Management), instructor, auditor y certificador en Asset Management acreditado por el IAM. Miembro del TC251 de ISO en el desarrollo y revisión de normas de Asset Management.

Director de Operaciones para América Latina de The Woodhouse Partnership Ltd. (TWPL).

Con múltiples trabajos de desarrollo, implantación y facilitación de proyectos de Optimización de la Gerencia Integrada de Activos, Mantenimiento Centrado en Confiabilidad, Análisis Causa Raíz, Gerencia de Riesgo Industrial, Optimización de Mantenimiento. Experiencia en 22 países de América, Europa y África.

Autor de publicaciones técnicas internacionales en el área de Asset Management (Gerencia de Activos), Confiabilidad, y Mantenimiento. Usualmente es invitado a dictar cátedras de diversos postgrados en América Latina.

Caracterizado por su experiencia real y consejos prácticos y aplicables. Realiza consultorías y capacitación en las siguientes áreas:

- Petróleo y Gas: Total, Repsol, YPF, YPFB, Shell, BP, PDVSA, SABIC, Conoco/Phillips, PEMEX, Petrobras, ECOPETROL, ENAP, Petroperú Sincor, Metor, Solvay, Pequiven.
- Minería: Barrick, Yanacocha, BHP Billiton, CVG Bauxilum, CVG Minerven, Doe Run, Xstratocopper, Codelco, Falcon Bridge, Phelps Dodge, FMI, Barrick, etc.
- Energía y Servicios: ISAGEN, Edelca, Wilpro Energy Services, Metro de Santiago, London Underground, Comisión Federal de Electricidad, AES, ISA, Chilectra, Instituto Costarricense Electricidad, GDF SUEZ, LUZ DEL SUR, Scottish Power, Scottish Water....
- Manufactura, Alimentos y Bebidas: Heinz, FEMSA, MASISA, ARAUCO, Polar, BIMBO, Cerveceras, Pfizer, empresas de transporte marítimo, pesqueras.

# Algunos **Testimonios** de instancias presenciales

- *Excelente, muy buenos contenidos y gran capacidad del orador para transmitir el conocimiento de manera sencilla.* Luis Béjares C. (**WESTFIRE SUDAMERICA**)
- *Excelente herramienta práctica para mantenimiento, tecnología de punta.* Edgardo Sepúlveda (**ELECTRÓNICA INDUSTRIAL DRIVER**)
- *Muy buen relator, buenos ejemplos, buen material de apoyo, excelente curso.* Rodrigo Saavedra V. (**MINERA EL TESORO**)
- *Es una excelente herramienta para la gestión de mantenimiento que quiebra algunos paradigmas.* Erwin Honores Vicencio (**MINERA CARMEN DE ANDACOLLO**)
- *Buen feedback en las diferentes áreas del mantenimiento.* Francisco Javier Barrera P. (**ANGLO AMERICAN SUR S.A.**)
- *Práctico y totalmente aplicable a nuestra realidad. Nada de sueños.* Felipe Valenzuela Arce (**PAPELES CORDILLERA S.A.**)
- *Muy buen curso, me aclaró muchas cosas y me dio nuevas ideas y metodologías.* Felipe Carrasco U. (**FINNING CHILE S.A.**)
- *Curso práctico, con herramientas aterrizadas a la realidad industrial. Conocimientos claros.* César A. Morales D. (**AES GENER S.A.**)
- *Seminario orientado no sólo al mantenimiento, sino que al negocio global. Bien.* Sergio Arce (**CODELCO CHILE DIVISION EL TENIENTE**)
- *Felicitaciones por buena organización y por un relator de calidad internacional.* Flavio Fuentes (**KOMATSU CUMMINS CHILE ARRIENDA S.A.**)
- *Muy bien diseñado y organizado.* Juan Carlo Medina S. (**METRO S.A.**)
- *Buena herramienta para actualizar técnicas y mejorar conocimientos.* Ruperto Abarca Q. (**CMPC TISSUE S.A.**)
- *Excelente relator y muy buenas herramientas metódicas para evaluación y planificación de tareas de mantención.* Michell Araya R. (**MINERA HIERRO ATACAMA S.A.**)
- *Excelente curso, buena exposición de la materia, buen expositor.* Juan Carlos Campos V. (**CELULOSA ARAUCO Y CONSTITUCIÓN**)
- *Muy bueno. Buen expositor, buen lugar, bien atendido.* Cristóbal Olivares (**TRANSELEC**)
- *Muy buen curso, RCM me ayudará en mi labor como Ing. Confiabilidad a mejorar mi estrategia de mantenimiento.* Andrea Saavedra C. (**ATLAS COPCO CHILENA S.A.C.**)

# Información general



## CURSO ONLINE Indicadores Clave de Desempeño en Mantenimiento: Implementación y Monitoreo

<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>	723
<b>Código Sence*:</b> <b>12-38-0349-80</b>	<b>Nombre Sence del Curso: Indicadores Clave De Desempeño En Mantenimiento: Implementación Y Monitoreo</b>
* Actividad de Capacitación autorizada por el SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación, no conducente al otorgamiento de un título o grado académico.	
<b>Especificaciones técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navegadores recomendados</li> <li>- Cómo unirse a la sesión                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Micrófono</li> <li>- Acceso</li> </ul> </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)	<b>\$300.000</b>	<b>US\$395</b>

## 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.





En alianza con:

69.928



26.417



Curso Online

31.012

# Mantenimiento Centrado en Confiabilidad Plus (RCM+)

Facilitadores alternativos

**Johanna López-Durán** (Venezuela)

**José Durán** (Venezuela)

12.002

CIDES Corpotraining - [www.cides.com](http://www.cides.com) - [contacto@cides.com](mailto:contacto@cides.com) - +569 9320 2663

Av. Providencia 1650, Of. 806. Providencia, Santiago, Chile

CAPACITACIÓN Y DESARROLLO CORPORATIVO LTDA.



## Curso Online (Sincrónico) Mantenimiento Centrado en Confiabilidad Plus (RCM+) Johanna López Durán - José Durán

En alianza con:

**The Woodhouse Partnership Ltd. – TWPL (UK)**

### Presentación

El **RCM Plus**: Herramienta basada en riesgo, que garantiza resultados más rápidos que el RCM tradicional y que hace más sencilla su aplicación, fue creado en 1998. Se actualizó en el 2000 según el proyecto Europeo MACRO en técnicas Costo-Riesgo-Beneficio y norma SAE JA 1011. Se actualizó nuevamente en 2014 para ser compatible con ISO 55001 Asset Management. Ha venido aplicándose con gran éxito en las mejores empresas de los más variados rubros: mineras, petroleras, energía, transporte, manufactura, etc.

El **RCM+** permite, de una manera sistemática, metodológica y auditable, hallar las tareas de mantenimiento / operaciones y cambios requeridos para hacer que nuestros activos cumplan sus funciones bajo su contexto operacional. Por otra parte, logra una estrategia unificada y justificada por costo/riesgo. Está enmarcado en planes generales de Confiabilidad Integral del Activo, lo cual involucra uso de técnicas de Identificación, Control y Optimización.

### Este Curso da **Respuesta** a las **7 Preguntas**:

1. ¿Cuáles son las funciones y los estándares deseados de desempeño del activo en su contexto operativo actual? (Funciones).
2. ¿De qué maneras el activo puede dejar de cumplir sus funciones? (Fallas Funcionales).
3. ¿Qué causa cada falla funcional? (Modos de Falla).
4. ¿Qué pasa cuando ocurre cada falla funcional? (Efectos de Falla).
5. ¿En qué formas afecta cada falla funcional? (Consecuencias de Falla).
6. ¿Qué debe hacerse para predecir o prevenir cada falla funcional? (Tareas proactivas y Frecuencias).
7. ¿Qué debería hacerse si no se pueden hallar tareas preventivas/predictivas aplicables? (Tareas por Omisión).

## ¿Por qué debería asistir a este curso?

- Porque será guiado por un facilitador de amplia experiencia internacional en proyectos de gestión de mantenimiento y gestión de activos (varios ya certificados en ISO 55001).
- Se le transferirá una metodología por medio de la solución de casos.
- Lo aprendido es aplicable en cualquier industria o servicio y responde a los requisitos de mejora continua, acciones correctivas y preventivas de normas como ISO 55001, 9001, 45001, 31000, 14001 entre otras.
- Esta Metodología está basada en riesgo, lo que ayuda a la MEJORA DE LA CONFIABILIDAD OPERACIONAL, incluye la mejora del mantenimiento, y también busca eliminar las causas de falla de manera amplia, así explora procesos de compra, operaciones, competencias, ingeniería y construcción.
- El método ha demostrado tener un alto retorno de inversión en sus aplicaciones sistemáticas (promedio 10.000%).

## Objetivo general

Al término del curso los participantes podrán:

- Comprender el proceso del RCM+ y aplicar sus principios en la práctica en sus instalaciones.
- Trabajar en “vivo” con casos reales de sus activos identificando beneficios inmediatos.
- Conocer cómo el RCM Plus ayuda a cumplir varios requisitos de ISO 55001.

## Objetivos específicos

- Identificar las oportunidades de mejora del presente y las amenazas del futuro.
- Identificar y caracterizar los mecanismos de deterioro presentes en sus activos.
- Identificar/clasificar los tipos de causas de falla.
- Seleccionar tareas de mejoramiento a los mecanismos de deterioro y sus consecuencias en el negocio.
- Agrupar tareas y hacer estudios de costo, riesgo, beneficio.
- Estimar beneficios potenciales.
- Preparar la presentación de resultados.
- Generar un plan de implementación de recomendaciones.

## Dirigido a

Ejecutivos, profesionales y técnicos con responsabilidades en:

- Operación y mantenimiento de activos.
- Diseño y puesta en marcha de instalaciones nuevas.
- Asset Management.
- Confiabilidad Operacional.
- Sistemas de información para mantenimiento.
- Almacenes de repuestos y materiales.
- Higiene, Seguridad y Ambiente.

## 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.
- Material complementario y de apoyo a las materias tratadas.
- 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.



# Programa del Curso Online

## Curso Mantenimiento Centrado en Confiabilidad Plus (RCM+)

### 1. Introducción (Fundamentos del RCM Plus)

Al final de este módulo el participante podrá conocer los elementos y fundamentos básicos que justifican la introducción de esta metodología en la industria.

#### Temas a cubrir:

- Conceptos del Mantenimiento Centrado en La Confiabilidad Plus (RCM+).
- Orígenes e historia del RCM+.
- Existencia de la Norma SAE JA 1011.
- El RCM como apoyo a la implementación de la Gestión de Activos.

### 2. El RCM Plus y la Gestión de Activos

Al final de este módulo el participante podrá conocer cómo el RCM Plus se puede convertir en pilar de la gestión de activos, y cómo está éste basado en riesgo, tal cual lo exige la norma ISO 55000.

#### Temas a cubrir:

- Norma ISO 55000 en gestión de Activos.
- Elementos de ISO 55000 cubiertos por RCM+.

### 3. Implementación del RCM Plus

Al final de este módulo el participante podrá conocer los elementos básicos de implementación real del RCM+ en una planta.

#### Temas a cubrir:

- Quiénes forman los grupos o equipos de trabajo.
- Funciones de los miembros de los grupos de trabajo.
- Análisis de plantas complejas.
- El expediente de planta y de sistemas.

### 4. Análisis Funcional

Al final de este módulo el participante conocerá cómo analizar una instalación compleja con una visión sistemática.

#### Temas a cubrir:

- Análisis Entrada Funciones Salida de plantas y sistemas.
- Análisis Funcionales de plantas y sistemas.

*Continúa en página siguiente...*

- Hacer la diferencia entre criterios de operación de diseño, construcción y estado actual de la planta.
- Establecer los valores de operación normal de la planta/proceso.
- Creando el Cerebro Entero para el equipo de trabajo.

## 5. Evaluación de Mejorabilidad

Al final de este módulo el participante podrá conocer cómo jerarquizar, con método basado en riesgo, tal cual lo exige la norma ISO 55000.

### Temas a cubrir:

- Diferencia entre equipo /sistema crítico e importante y los mejorables.
- La Mejorabilidad como posibilidad de mejoramiento adecuado.
- Jerarquías por posibilidad de mejoramiento.
- Los usos posibles de un estudio de Mejorabilidad.

## 6. Análisis de Modos y Efectos de Fallas y Criticidad (FMECA)

Al final de este módulo el participante podrá conocer cómo las posibles formas de falla y sus causas, pueden afectar las funciones de los activos.

### Temas a cubrir:

- Identificación numérica de funciones de equipos/sistemas.
- Fallas Funcionales.
- Modos de Falla.
- Causas de Falla.
- Efectos de Falla.

## 7. Árbol Lógico de Decisión Evaluación del Impacto de Falla

En este módulo se conoce una lógica para evaluar las consecuencias de falla y las tareas a recomendar para disminuir el riesgo.

### Temas a cubrir:

- Uso del árbol lógico de decisión para trabajar con RCM Plus.
- Evaluar las Consecuencias de Falla.
- Distinguir fallas ocultas de evidentes.
- Reconocer las consecuencias de falla operacionales, de seguridad y ambiente y las no operacionales.

*Continúa en página siguiente...*

## 8. Estrategias Proactivas

Se analiza cómo seleccionar tareas que se adelanten a la ocurrencia de las fallas.

### Temas a cubrir:

- Tareas para prolongar la vida de componentes /equipos; y para prevenir la falla de componentes /equipos.
- Reconocer cuándo vale la pena realizar estas tareas y reconocer la factibilidad técnica de dichas tareas.
- Tareas que busquen medir el deterioro de equipos/componentes en función de evitar fallos imprevistos.
- Reconocer cuándo vale la pena realizar estas tareas y reconocer la factibilidad técnica de dichas tareas.

## 9. Tareas por omisión

En este módulo se analiza cómo seleccionar tareas cuando la falla no se puede evitar.

### Temas a cubrir:

- Recomendar tareas que permitan disminuir las consecuencias de falla si no hay tareas proactivas factibles o que valgan la pena.
- Poder recomendar:
  - Rediseños
  - Búsqueda de fallas
  - Operar hasta la falla
- Reconocer cuándo vale la pena realizar estas tareas.
- Reconocer la factibilidad técnica de las tareas.

# The **Woodhouse** Partnership Ltd.

The Woodhouse Partnership Ltd. (TWPL), con más de 20 años de experiencia práctica trabajando como consultora para la industria de procesos y manufactura. Fue “Chairman” principal en la creación de la Norma Británica PAS 55 “Asset Management” (liberada en Mayo 2004). También lideró la revisión y actualización de PAS 55 a la versión 2008 y fue parte clave en la creación de ISO 55000.

TWPL es una de las 4 únicas empresas del mundo avaladas por el IAM (Institute of Asset Management) para evaluar y certificar empresas, así como para dictar el certificado y el diploma de Asset Management.

Desempeñó, además, la gerencia técnica del proyecto de cooperación europeo MACRO (MAintenance Cost/Risk Optimisation) y del proyecto SALVO que han generado las más altas tecnologías para la toma de decisiones.

TWPL, empresa líder en el mundo en la integración e implementación de RCM, RBI, RCA, APT y otros componentes para generar la Confiabilidad Integral del Activo, es única en su enfoque, desde la gerencia hasta la implementación.

La respuesta de TWPL está basada en la implementación de metodologías y tecnologías de punta, estando éstas diseñadas para mostrar el alcance de los mejoramientos en costos de Mantenimiento y Operación y su impacto en la disponibilidad y desempeño de los equipos, como en sus requerimientos de renovación y costos de capital.

TWPL se destaca por su singular combinación de capacitación, facilitación y herramientas para asegurar que los estudios iniciales no sólo sean “soluciones temporales”, sino que establezcan procesos empresariales sostenibles a largo plazo.

# Facilitadores Alternativos



## MSc. **Johanna López-Durán** (Venezuela)

Ingeniero Químico de la Universidad de Los Andes (Venezuela). Master of Science in Management (Caribbean International University).

Especialización en Confiabilidad de Plantas Industriales.

Posee capacidades naturales para dirigir equipos de trabajo multidisciplinarios, para optimizar procesos productivos y resolver problemas complejos.

Se ha desempeñado en áreas de diseño, gestión, optimización de líneas de producción y modernización de equipos.

En los últimos años ha estado trabajando como consultora en The Woodhouse Partnership (TWPL) de Inglaterra, en la implementación de sistemas de Gestión de Activos en empresas complejas, teniendo experiencia práctica en el diseño e implementación de sistemas de gestión basados en PAS 55 e ISO 55001 para mejorar el desempeño organizacional.

Johanna en TWPL también soporta a sus clientes con capacitación, asesoría e implementación de métodos de confiabilidad que van desde los más sencillos para solución de problemas hasta los más complejos para estudios de costo, riesgo y desempeño, aportando a sus clientes soluciones creativas, innovadoras y costo eficientes.



## MSc. José Durán (Venezuela)

Ingeniero Eléctrico y Máster en Ingeniería de Mantenimiento. Miembro de IEEE (Institute of Electric & Electronics Engineers), Miembro IAM (Institute of Asset Management), instructor, auditor y certificador en Asset Management acreditado por el IAM. Miembro del TC251 de ISO en el desarrollo y revisión de normas de Asset Management.

Director de Operaciones para América Latina de The Woodhouse Partnership Ltd. (TWPL).

Con múltiples trabajos de desarrollo, implantación y facilitación de proyectos de Optimización de la Gerencia Integrada de Activos, Mantenimiento Centrado en Confiabilidad, Análisis Causa Raíz, Gerencia de Riesgo Industrial, Optimización de Mantenimiento. Experiencia en 22 países de América, Europa y África.

Autor de publicaciones técnicas internacionales en el área de Asset Management (Gerencia de Activos), Confiabilidad, y Mantenimiento. Usualmente es invitado a dictar cátedras de diversos postgrados en América Latina.

Caracterizado por su experiencia real y consejos prácticos y aplicables. Realiza consultorías y capacitación en las siguientes áreas:

- Petróleo y Gas: Total, Repsol, YPF, YPFB, Shell, BP, PDVSA, SABIC, Conoco/Phillips, PEMEX, Petrobras, ECOPETROL, ENAP, Petroperu Sincor, Metor, Solvay, Pequiven.
- Minería: Barrick, Yanacocha, BHP Billiton, CVG Bauxilum, CVG Minerven, Doe Run, Xstratacopper, Codelco, Falcon Bridge, Phelps Dodge, FMI, Barrick, etc
- Energía y Servicios: ISAGEN, Edelca, Wilpro Energy Services, Metro de Santiago, London Underground, Comisión Federal de Electricidad, AES, ISA, Chilectra, Instituto Costarricense Electricidad, GDF SUEZ, LUZ DEL SUR, Scottish Power, Scottish Water,.....
- Manufactura, Alimentos y Bebidas: Heinz, FEMSA, MASISA, ARAUCO, Polar, BIMBO, Cerveceras, Pfizer, empresas de transporte marítimo, pesqueras.

# Testimonios de Participantes en Este Curso

- *¡Espectacularmente ajustado a las expectativas! El general del curso y la capacitadora cumplieron con las expectativas, el poder aplicar los contenidos en ejemplos reales compartiendo información y experiencias con los demás participantes fue un éxito.* **Juan Alejandro Montenegro. (ÑUBLE ALIMENTOS) - Chile**
- *En general muy buen curso; la relatora dominaba muy bien el contenido y era muy cordial para presentar-explicar.* **Alejandro Alfaro. (MINERA TECK CDA) - Chile**
- *Me queda mucho más claro el acercamiento RCM al mantenimiento, curso entretenido y de fácil entendimiento.* **Roberto Santa Ana. (MELON S.A.) - Chile**
- *Herramienta muy útil para aplicar en la industria actual.* **Willy Tamblay. (IMOPAC LTDA.) - Chile**
- *En mi opinión muy personal me pareció muy entretenido haber compartido con nuevos colegas de otras divisiones o rubro... un abrazo para todos, excelente el equipo de trabajo de Cides!!* **Jonathan Laubscher. (GELYMAR) - Chile**
- *Buen curso para reforzar conocimiento y resolver dudas del proceso de RCM.* **Cristian Barrientos. (EDAM) - Chile**
- *Curso sólido y claridad en la información.* **Edson Herrera - Chile**

# Información general



CURSO ONLINE Mantenimiento Centrado en Confiabilidad Plus (RCM+)	
Duración total:	16 horas totales - 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	663
Código Sence*: <b>12-38-0107-40</b>	<b>Nombre Sence del Curso:</b> Técnicas De Mantenimiento Centrado En Confiabilidad Plus (RCM+)
* Actividad de Capacitación autorizada por el SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación, no conducente al otorgamiento de un título o grado académico.	
<b>Especificaciones técnicas:</b> Navegadores recomendados: Cómo unirse a la sesión: Micrófono: Acceso:	Google Chrome(38+)     Mozilla Firefox(45+)     Opera Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. Restringido sólo 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)	\$290.000	US\$400

## 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.





En alianza con:



Curso Online

# Análisis de Causa Raíz acorde a Normas Internacionales

Eliminación de Causas Raíces de Fallas,  
Problemas y Riesgos - ECR®

Facilitadores alternativos

**Johanna López-Durán** (Venezuela)

**José Durán** (Venezuela)



Curso Online (Sincrónico)

## Análisis de Causa Raíz Acorde a Normas Internacionales

Johanna López-Durán - José Durán

En alianza con:

**The Woodhouse Partnership Ltd. – TWPL (UK)**

## Presentación

El presente curso ha sido diseñado para proveer a los participantes el conocimiento de las herramientas necesarias para una adecuada identificación, jerarquización, análisis y resolución de problemas asociados a fallas o eventos no deseados acorde a los nuevos estándares/requerimientos internacionales. La metodología puede ser usada para eventos materializados o eventos potenciales.

Los participantes aprenderán cómo y cuándo implementar un proceso de **“Eliminación de Causas Raíces de Fallas y Problemas” (ECR®)**. Se establecerán las ventajas de esta metodología basada en el análisis deductivo con comprobación de hipótesis sobre otros tipos de procesos. Asimismo, conocerán los requerimientos y pasos necesarios para garantizar el éxito de la identificación de causas-raíz, la ejecución de las acciones que eliminan las causas identificadas y un innovador enfoque financiero al manejo del riesgo, costos y beneficios.<sup>5</sup>

## ¿Por qué debería asistir a este curso?

- Porque será guiado por un facilitador de amplia experiencia internacional, que le va a transferir una metodología por medio de la solución de problemas
- Lo aprendido es aplicable en cualquier industria o servicio y responde a los requisitos de mejora continua, acciones correctivas y preventivas de normas como ISO 55001, 9001, 45001, 31000, 14001 entre otras.
- Esta metodología está basada en riesgo y es un PROCESO DE ELIMINACION DE CAUSAS RAÍZ, que incluye el análisis de causas raíz,
- En resumen, este curso le ayudará si necesita resolver problemas en su área de trabajo o desea implementar un proceso de mejora continua.

## Objetivos

- Definir y plantear de manera correcta los problemas y fallas que más impacten su empresa en términos financieros y técnicos.
- Cuantificar riesgo asociado cada evento no deseado y priorizarlos con el objetivo de direccionar los esfuerzos logrando mayor y más rápido beneficio.
- Seleccionar el personal multidisciplinario que formará parte del equipo de trabajo.
- Conocer cómo y cuándo implementar el análisis de **Eliminación de Causas Raíces (ECR®)**.
- Identificar, Preservar y Documentar, de manera sistemática las evidencias de las investigaciones y los análisis.
- Identificar las causas raíz humanas y organizacionales asociadas a las causas físicas reales.
- Definir las acciones recomendadas y establecer el costo vs. el beneficio de su implementación.
- Establecer un plan de gestión sistemática de eliminación de ECR®.
- Reportar los resultados del análisis de **Eliminación de Causas Raíces ECR®**.
- Conocer los factores claves que garantizan el éxito en la implementación de la metodología.

## 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.
- Durante el curso se realizará la exposición de casos reales, así como también los participantes podrán aportar su experiencia al resto del grupo y poner en práctica lo expuesto por el relator.

## Dirigido a

Operadores, Supervisores, Mantenedores, Ingenieros, Encargados de Seguridad, Higiene y Ambiente, personal comprometido con la producción, sistemas de gestión integrada, la satisfacción del cliente y la eliminación/disminución sistemática de los eventos no deseados mediante la identificación y eliminación sistemática de las causas raíces.



# Programa del Curso Online

## Análisis de Causa Raíz acorde a Normas Internacionales

1. Herramientas tradicionales para el análisis de fallas o eventos no deseados
2. ECR® (Eliminación de Causas Raíces de Fallas y Problemas) vs. otros análisis reactivos
3. Principios del ECR®
4. Razones para implementar el ECR®
5. Cuándo implementar el ECR®
  - Tipos de fallas o eventos no deseados.
  - Ejercicio 1: Definir lista de eventos no deseados en su planta.
  - Priorizar lista eventos no deseados mediante matriz impacto vs. esfuerzo.
  - Ejercicio 2: Priorizar lista de eventos no deseados en su planta.
6. Cómo implementar el ECR®
  - **Paso 1: Planteamiento del Problema**
    - Seleccionar el personal multidisciplinario para el equipo
    - Identificar el evento no deseado
    - Identificar los modos de fallas ocurridos
  - **Paso 2: Análisis de Mejorabilidad**
    - Cuantificar la Mejorabilidad de los modos de fallas ocurridos
    - Jerarquizar y seleccionar orden de importancia mediante diagramas de Pareto (80-20)
  - **Paso 3: Análisis de Causas Raíces**
    - Definir los hechos y/o evidencias de los modos de falla
    - Plantear las posibles causas físicas relacionadas con los modos de falla (diagramas Causa Efecto)
    - Validar las causas físicas planteadas e identificar las reales
    - Identificar las causas raíces humanas y organizacionales asociadas a las causas físicas reales
  - **Paso 4: Acciones y análisis costo-beneficio**
    - Acciones Recomendadas
    - Recursos y Beneficios Potenciales
    - Ejercicio Práctico.
7. Factores claves para lograr el éxito en la implementación del ECR®
8. Sistematizando la implementación del ECR®

# Usted Recibirá – en formato digital

- Presentación del Curso en formato PDF.
- Material complementario y de apoyo a las materias tratadas.
- 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.

## The **Woodhouse** Partnership Ltd. (TWPL)

The Woodhouse Partnership Ltd. (TWPL), con más de 20 años de experiencia práctica trabajando como consultora para la industria de procesos y manufactura. Fue “Chairman” principal en la creación de la Norma Británica PAS 55 “Asset Management” (liberada en Mayo 2004). También lideró la revisión y actualización de PAS 55 a la versión 2008 y fue parte clave en la creación de ISO 55000.

TWPL es una de las 4 únicas empresas del mundo avaladas por el IAM (Institute of Asset Management) para evaluar y certificar empresas, así como para dictar el certificado y el diploma de Asset Management.

Desempeñó, además, la gerencia técnica del proyecto de cooperación europeo MACRO (MAintenance Cost/Risk Optimisation) y del proyecto SALVO que han generado las más altas tecnologías para la toma de decisiones.

TWPL, empresa líder en el mundo en la integración e implementación de RCM, RBI, RCA, APT y otros componentes para generar la Confiabilidad Integral del Activo, es única en su enfoque, desde la gerencia hasta la implementación.

La respuesta de TWPL está basada en la implementación de metodologías y tecnologías de punta, estando éstas diseñadas para mostrar el alcance de los mejoramientos en costos de Mantenimiento y Operación y su impacto en la disponibilidad y desempeño de los equipos, como en sus requerimientos de renovación y costos de capital.

TWPL se destaca por su singular combinación de capacitación, facilitación y herramientas para asegurar que los estudios iniciales no sólo sean “soluciones temporales”, sino que establezcan procesos empresariales sostenibles a largo plazo.

# Facilitadores alternativos



## MSc. **Johanna López-Durán** (Venezuela)

Ingeniero Químico de la Universidad de Los Andes (Venezuela). Master of Science in Management (Caribbean International University).

Especialización en Confiabilidad de Plantas Industriales.

Posee capacidades naturales para dirigir equipos de trabajo multidisciplinarios, para optimizar procesos productivos y resolver problemas complejos.

Se ha desempeñado en áreas de diseño, gestión, optimización de líneas de producción y modernización de equipos.

En los últimos años ha estado trabajando como consultora en The Woodhouse Partnership (TWPL) de Inglaterra, en la implementación de sistemas de Gestión de Activos en empresas complejas, teniendo experiencia práctica en el diseño e implementación de sistemas de gestión basados en PAS 55 e ISO 55001 para mejorar el desempeño organizacional.

Johanna en TWPL también soporta a sus clientes con capacitación, asesoría e implementación de métodos de confiabilidad que van desde los más sencillos para solución de problemas hasta los más complejos para estudios de costo, riesgo y desempeño, aportando a sus clientes soluciones creativas, innovadoras y costo eficientes.



## MSc. José Durán (Venezuela)

Ingeniero Eléctrico y Máster en Ingeniería de Mantenimiento. Miembro de IEEE (Institute of Electric & Electronics Engineers), Miembro IAM (Institute of Asset Management), instructor, auditor y certificador en Asset Management acreditado por el IAM. Miembro del TC251 de ISO en el desarrollo y revisión de normas de Asset Management.

Director de Operaciones para América Latina de The Woodhouse Partnership Ltd. (TWPL).

Con múltiples trabajos de desarrollo, implantación y facilitación de proyectos de Optimización de la Gerencia Integrada de Activos, Mantenimiento Centrado en Confiabilidad, Análisis Causa Raíz, Gerencia de Riesgo Industrial, Optimización de Mantenimiento. Experiencia en 22 países de América, Europa y África.

Autor de publicaciones técnicas internacionales en el área de Asset Management (Gerencia de Activos), Confiabilidad, y Mantenimiento. Usualmente es invitado a dictar cátedras de diversos postgrados en América Latina.

Caracterizado por su experiencia real y consejos prácticos y aplicables. Realiza consultorías y capacitación en las siguientes áreas:

- Petróleo y Gas: Total, Repsol, YPF, YPFB, Shell, BP, PDVSA, SABIC, Conoco/Phillips, PEMEX, Petrobras, ECOPEPETROL, ENAP, Petroperu Sincor, Metor, Solvay, Pequiven.
- Minería: Barrick, Yanacocha, BHP Billiton, CVG Bauxilum, CVG Minerven, Doe Run, Xstratacopper, Codelco, Falcon Bridge, Phelps Dodge, FMI, Barrick, etc
- Energía y Servicios: ISAGEN, Edelca, Wilpro Energy Services, Metro de Santiago, London Underground, Comisión Federal de Electricidad, AES, ISA, Chilectra, Instituto Costarricense Electricidad, GDF SUEZ, LUZ DEL SUR, Scottish Power, Scottish Water,.....
- Manufactura, Alimentos y Bebidas: Heinz, FEMSA, MASISA, ARAUCO, Polar, BIMBO, Cerveceras, Pfizer, empresas de transporte marítimo, pesqueras.

# Testimonios de Participantes en Este Curso

- *Espectacularidad en la manera de abordar los temas tratados y de generar sinergia con los asistentes al curso.* Carlos Cortés. (**COMPAÑÍA MINERA TECK CARMEN DE ANDACOLLO**) - Chile
- *Excelente curso, es una herramienta poderosa para una mejor gestión de los activos y la seguridad a las personas.* Ricardo Pizarro. (**COMPAÑÍA MINERA TECK CARMEN DE ANDACOLLO**) - Chile
- *Una capacitación que aplica en la organización actual, 100% recomendable y relatora tiene mucho dominio en el tema.* Gonzalo Ali Palma. (**TECK CARMEN DE ANDACOLLO**) - Chile
- *Excelente comunicación y gracias por toda su colaboración y enseñanzas profesionales.* Alexander Colina. (**GOODYEAR**) - Chile
- *Muy buen curso con muchos ejemplos, explicaciones, resolución de dudas y ejercicios prácticos, las cuales ayudaban a comprender aún mejor los contenidos del curso.* Diego Martínez. (**COMPAÑÍA MINERA TECK CARMEN DE ANDACOLLO**) - Chile
- *Muy buen curso y buena relatora!* Robert González. (**SOCIEDAD CONTRACTUAL MINERA EL ABRA**) - Chile
- *Esta técnica es totalmente aplicable a mis actividades diarias.* Sebastian Gonzalez Marin. (**SCMEA**) - Chile

# Información general



CURSO ONLINE Análisis de Causa Raíz acorde a Normas Internacionales	
Duración total:	16 horas totales - 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	662
Código Sence*: <b>12-38-0094-44</b>	<b>Nombre Sence del Curso:</b> Implementación De Procesos De Eliminación De Causas Raíces De Fallas Y Problemas
* Actividad de Capacitación autorizada por el SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación, no conducente al otorgamiento de un título o grado académico.	
<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> Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. 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)	<b>\$290.000</b>	<b>US\$400</b>

## 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





Curso Online

# Planificación y Programación Del Mantenimiento

Facilitador:  
**Miguel Libbrecht**



Curso Online (Sincrónico)

# Planificación y Programación del Mantenimiento

Miguel Libbrecht

## Presentación

La planificación de las actividades de mantenimiento es el proceso mediante el cual se organizan los recursos disponibles para el eficaz y eficiente desarrollo de la estrategia de mantenimiento, por su parte el proceso de programación es la correcta ubicación en el plan de trabajo a mediano corto plazo de estas actividades, asignando los recursos y elementos necesarios para la adecuada y oportuna intervención técnica. Los procesos de planificación y programación son altamente críticos para lograr el nivel de desempeño esperado de los activos, el costo óptimo del proceso y su sostenibilidad en el tiempo. El presente curso analiza estos procesos, sus etapas y las prácticas recomendadas para el desarrollo de estos, de acuerdo a la mirada de una gestión de activos integrada consistente con la estrategia del negocio, e incluye una breve revisión de dos prácticas tipo de mantenimiento como son las paradas de planta y el mantenimiento de flotas.

## Objetivos

- Reconocer los elementos estratégicos que apoyan a la asignación de prioridades en el proceso de mantenimiento de activos.
- Reconocer la importancia de los procesos de planificación y programación y sus diferencias.
- Conocer los elementos de control de recursos y servicios requeridos para la ejecución del plan de mantenimiento
- Identificar las interrelaciones y las áreas que deben estar involucradas en el proceso de planificación del mantenimiento.
- Identificar las herramientas conceptuales y prácticas, así como los criterios para desarrollar el proceso de planificación y programación del mantenimiento.
- Interiorizarse con los indicadores claves de desempeño asociados.

## Dirigido a

Gerentes, Superintendentes, Jefes de Departamento y Jefes de Áreas de Mantenimiento, Planificadores del Mantenimiento, Ingenieros de Control de Gestión e Ingenieros en Confiabilidad, administradores de sistemas de gestión de activos y de contratos de servicio de mantenimiento, personal de áreas de compras de materiales y servicios.

## 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.
- Dentro de la clase se desarrollan discusiones abiertas y actividades participativas, en las cuales se estudia el concepto a revisar, la aplicación práctica de este y los elementos necesarios para su implementación. Junto a esto las actividades se apoyan en material suplementario entregado al alumno para contextualizar las actividades y los casos prácticos estudiados. Finalmente se aplicará una evaluación escrita para determinar el nivel de asimilación de contenidos del curso.

## Evaluación de aprendizaje

Para la determinación efectiva de nivel de aprendizaje se considerará:

- Evaluación escrita al final de las clases con un mínimo de 80% de aprobación.
- Desarrollo de 80% de las actividades practicas del taller, estas se solicitarán que sean enviadas al instructor vía correo electrónico.

## 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 Miguel Libbrecht

Consultor en Ingeniería, Desarrollo de Negocios, Mejora Continua e Innovación

Ingeniero de Ejecución Química (UFSM), con experiencia de más de 24 años en área de ingeniería y negocios de generación eléctrica.

Posee profundo conocimiento técnico en áreas de ingeniería química, mecánica y eléctrica.

Experiencia diversificada en Ingeniería y Operaciones, con práctica en análisis integral, valuación de factores críticos y causas, para desarrollo de proyectos y soluciones.

Experto en desarrollo de soluciones operativas a partir de lineamientos estratégicos en programas locales e internacionales. Ha sido:

- Gerente de Investigación y Desarrollo, SBU Andes (AES Corp) 2017-2018
- Gerente de Excelencia Operacional e Innovación (AES Gener S.A.) 2010-2017
- Coordinador Grupo de Trabajo Negocios de Generación (AES Latinoamérica) 2006-2009
- Ingeniero de Resultados (Gener S.A.) 2004-2009
- Subgerente de Generación (Norgener S.A.) 2002-2004

# Programa del Curso Online



## Planificación y Programación del Mantenimiento

### 1. Introducción

- Los conceptos de Mantener, Planificar y Programar
- Tipos de mantenimiento y sus características
- Implicancias del plan estratégico empresarial
- Los actores involucrados en cada proceso
- Etapas del proceso de mantenimiento
- Enfoque de la confiabilidad y el riesgo en la gestión de activos

### 2. Planificación

- Tipos de planificación
- Características del planificador
- Elementos de la planificación
  - Taxonomía de equipos e inventario
  - Criticidad de equipos
  - Estrategias de mantenimiento
  - Confección de planes
- Estándares
- Repuestos, materiales y servicios
- Presupuesto y control

### 3. Programación

- Definición y objetivos
- Funciones y perfil del programador
  - Programación diaria y semanal
  - Trabajos de emergencia
  - Control de Backlog
- La programación y su dinámica en campo
- Ajuste de recursos y registro
- Reportes y análisis

*Continúa en página siguiente...*

#### **4. Planificación de paradas de planta**

- La planificación como proyecto
- Estrategia y necesidad del negocio
- Criterios de decisión y preguntas directrices
- Planificación integral
- Determinación de alcance de parada de planta
- Aplicación de análisis de Cadena Crítica y Estructura de partición de Proyectos (WBS)

#### **5. Mantenimiento de flotas**

- Tipo de mantenimiento de flotas
- Estrategia y necesidad del negocio
- Criterios de decisión y preguntas directrices
- Algunas técnicas de monitoreo y diagnóstico y su aplicación
- Consideraciones acerca de la Electro movilidad

#### **6. Calidad del proceso**

- Ciclo de mejora continua integral y sistema de gestión de proceso
- Indicadores de calidad de proceso, efectividad y eficiencia
- Herramientas de apoyo (Sistemas de toma de decisión, herramientas estadísticas, herramientas de calendarización)
- Auditoria de proceso, control de calidad técnica y económica, indicadores y otros antecedentes
- Informes de proceso

#### **7. Actividades practicas a desarrollar durante el curso - taller**

- Creación de un plan básico de mantenimiento basándose en ejemplo tipo
- Determinación de presupuesto asociado a una línea específica de mantenimiento
- Desarrollo de programación de actividades definidas en un caso hipotético
- Diagnóstico de desempeño basándose en un registro de backlog

# Testimonios de Participantes en Este Curso

- *Buen curso a nivel de conceptos útiles para generar Planificación en mantención además del apoyo de planillas de uso laboral para desarrollar un orden en mantenciones y ordenes de trabajo.* **Hans Cautivo. (TEAM FOODS CHILE SPA) - Chile**
- *Curso 100% recomendable. Muy completo, entrega herramientas y conocimientos aplicables en minería. El profesor tiene gran conocimiento del mantenimiento y estrategias de mantención, además de ser un gran pedagogo y manejar muy bien los tiempos del curso.* **Manuel Pérez Muñoz. (SIERRA GORDA S.C.M.) - Chile**
- *Muy bueno y práctico, la información entregada muy completa. De fácil comprensión por la forma de explicar de Don Miguel, además de su buena disposición a las consultas y/o dudas que iban saliendo a medida que avanzaba el curso.* **Cristian Núñez. (SERVICIOS MARÍTIMOS Y TRANSPORTE LTDA.) - Chile**
- *Excelente, todo se realizó según lo programado de manera clara y didáctica. Excelente dominio de las materias por parte del relator. Atendió todas las dudas y ejercicios propuestos por los participantes.* **Rodrigo Acuña. (SANDVIK CHILE S.A.) - Chile**
- *Curso que ayudó a reforzar aspectos diarios de trabajo y conocer nuevos términos y formas de organización para el mantenimiento. Muy buena disposición del relator y excelente conocimiento.* **Luis Cid. (SALMONES CAMANCHACA S.A) - Chile**
- *Muy buen curso, excelente material y el profesor muy explicativo, mucha claridad y verdaderamente es un aporte al desarrollo de mis funciones.* **José Arancibia. (MINERA TECK CDA) - Chile**
- *Excelente, se agradece la experiencia del relator en entregar cada parte de su conocimiento a través de este curso.* **Jeans Cristóbal Ordóñez. (METSO OUTOTEC) - Chile**
- *Un curso con muy buen material, con un excelente profesor, con gran manejo y siempre atento a que todos comprendan de la mejor manera. Mis agradecimientos al Profesor Miguel, quien siempre mantuvo gran ánimo para dirigir el curso y resolver nuestras inquietudes.* **Daniel Soto Triviño. (KOMATSU CHILE S.A) - Chile**
- *Muy útil el curso, el profesor tiene muy bien manejo de los temas expuestos, valoro de manera significativa los conocimientos adquiridos.* **Rodrigo Aguilera. (ESVAL) - Chile**
- *Un excelente curso, el relator muy claro al entregar la información y muy profesional. Se agradece la disposición.* **Leonardo Valdebenito. (EMPRESAS CAROZZI S.A) - Chile**
- *Un curso muy completo que sin duda nos ayudará a mejorar nuestro trabajo. Mucha gracias por el curso, de verdad me voy muy satisfecho con lo aprendido en este curso.* **Juan Ignacio González. (DISTRIBUIDORA CUMMINS CHILE S.A.) - Chile**
- *Cumplió más de lo que esperaba y puedo ver con otro objetivo la planificación, lo voy a implementar en mi desarrollo diario, por sobre todas las cosas: gracias.* **Robinson Merino. (CARTULINAS CMPC S.A) - Chile**

# Información general

CURSO ONLINE Planificación y Programación del Mantenimiento	
Duración total:	16 horas totales – 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	655
Código Sence*: <b>12-38-0072-04</b>	<b>Nombre Sence del Curso:</b> Herramientas de planificación y programación del Mantenimiento.
* Actividad de Capacitación autorizada por el SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación, no conducente al otorgamiento de un título o grado académico.	
<b>Especificaciones técnicas:</b> Navegadores recomendados: Cómo unirse a la sesión: Micrófono: Acceso:	 Google Chrome(38+)  Mozilla Firefox(45+)  Opera  Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. Restringido sólo 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)	<b>\$290.000</b>	<b>US\$400</b>

## 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.





**Live -  
Online**

CIDES Corpotraining

Curso Online

# Implementación de mantenimiento basado en condición (CBM)

Facilitador:

**Miguel Libbrecht**

## Curso Online (Sincrónico) Implementación de mantenimiento basado en condición (CBM)

Miguel Libbrecht

### Presentación

La evolución del proceso de mantenimiento ha desarrollado técnicas más refinadas para lograr que los activos cumplan con su funcionalidad durante el ciclo de vida completo de estos. La metodología de Mantenimiento basado en Condición, que se basa en la monitorización de las condiciones o estados de los diferentes elementos de un activo para decidir el momento óptimo de intervención, constituye el enfoque más avanzado de la práctica de mantenimiento, donde se unen tanto el proceso de preservar las funcionalidades de los activos, desarrollar la correcta priorización de estas funciones y de los activos y la administración consciente y práctica del riesgo, todo esto alineado en una práctica consistente y que se focaliza en lograr completar el plan estratégico de cada negocio.

El presente curso-taller se presentan y analizan las variables y condiciones de negocio, el proceso, etapas, prácticas y herramientas recomendadas para la implementación del mantenimiento basado en condición acorde a los estándares de clase mundial y a los nuevos requerimientos internacionales en la gestión de activos (ISO 55000), poniendo especial énfasis a los factores claves de éxito que permiten asegurar u proceso de implementación en forma sistemática, efectiva y eficiente.

### Objetivos

- Conocer el objetivo y elementos de la metodología de mantenimiento basado en condición
- Aprender a reconocer factores de criticidad para el negocio, y desarrollar criterios de selección o priorización basados en estos
- Comprender los distintos tipos de mecanismo de deterioro y cómo el monitoreo de condiciones puede reducir los niveles de riesgo asociado
- Conocer las técnicas de monitoreo de condición, su objetivo, principio, como se seleccionan y sus limitaciones como son
  - o Vibraciones Mecánicas
  - o Termografía Infrarroja
  - o Diagnóstico de Variables Eléctricas
  - o Ensayos No Destructivos
  - o Inspección de integridad estructural
  - o Análisis de fluidos

*Continúa en página siguiente...*

- Revisar y desarrollar el proceso de implementación práctica de:
  - o Matriz de criticidad para selección de equipos
  - o Análisis de modos de falla, efectos y consecuencias de equipos críticos
  - o Selección e implementación de técnicas de monitoreo de condición como una herramienta para administrar modos de falla y riesgo operacional

## 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.
- Durante el curso se realizará la exposición de casos reales, así como también los participantes podrán aportar su experiencia al resto del grupo y poner en práctica lo expuesto por el relator.

## Dirigido a

Jefes, Ingenieros, Profesionales y Técnicos del área de Proyectos y de Mantenimiento de Plantas Industriales, que coordinan y tienen responsabilidades en la planificación y gestión del mantenimiento y operaciones de las paradas de planta.



# Programa del Curso Online

## Implementación de mantenimiento basado en condición (CBM)

### 1. Introducción y conceptos generales

Se entrega un marco de referencia para el efectivo desarrollo posterior del curso, se revisan los marcos de gestión referenciales, estándares internacionales aplicables, la relevancia e importancia del plan estratégico de negocios en la toma de decisiones operativas, el concepto de confiabilidad y los tipos de mantenimiento que responde a las diferentes necesidades del negocio.

- a) Sistema de gestión de activos e ISO 55000.
- b) Plan estratégico empresarial y plan estratégico de gestión de activos
- c) Concepto de confiabilidad operacional
- d) Tipos de mantenimiento, costo y características de cada uno.
- e) Selección de estrategia de mantenimiento de acuerdo con la estrategia de gestión de activos e integración del concepto de confiabilidad en el proceso de mantenimiento.

### 2. Criticidad de equipos y administración del riesgo

Se desarrolla una revisión del concepto de riesgo, y como administrarlo, así mismo se introduce el concepto de criticidad y se entrega la metodología como estimarla para poder usarla en la toma de decisiones y la priorización de acciones, con objeto de preservar las funciones críticas del negocio y a la vez lograr un balance costo beneficio consistente y sustentable.

- a) Concepto de criticidad y su efecto estratégico
- b) Determinación de criticidad y construcción de matriz de criticidad
- c) Determinación de NPR
- d) Estándares aplicables
- e) Concepto de administración del riesgo y su cuantificación

### 3. Análisis de modos de falla, sus efectos y criticalidad (FMECA)

Se explica el concepto de falla técnica y falla funcional, se explica y muestra uso de diagrama p-f y se sustenta la aplicación de esta en el análisis de proceso y trayectoria de falla, se desarrolla en forma práctica tabla de criticidad de lista ejemplo de activos y se desarrollan criterios de priorización de estos.

- a) Concepto y tipos de falla
- b) Intervalo p-f

*Continúa en página siguiente...*

- c) Monitoreo de deterioro y análisis de los mecanismos que lo producen
- d) Que es un modo de falla y como determinarlo
- e) Construcción de tabla de análisis y consideraciones del proceso
- f) Mitigación de riesgo y administración del NPR
- g) La utilidad del análisis causal

#### **4. Implementación de programas de CBM**

Se analiza los factores que influyen en la implementación de un programa CBM, se estudian los factores de éxito, y se conversan diferentes alternativas de implementación. Se revisan así mismo las funciones organizacionales de soporte posibilitadoras de una implementación, las ventajas de un enfoque integral como sistema de gestión y se realiza una evaluación práctica del beneficio monetario de una implementación de ejemplo.

- a) Pros y contras de la implementación de CBM
- b) Factores de éxito
- c) Alternativas de implementación y estructuras sugeridas
- d) Competencias del personal
- e) Administración del conocimiento
- f) Las ventajas de un enfoque integral
- g) Evaluación costo – beneficio de la implementación

#### **5. Monitoreo de condición**

Se analiza el fundamento del monitoreo de condición, se dan los conceptos básicos de las técnicas más usadas y su aplicación. Se practica la selección de herramientas de acuerdo con casos de ejemplo presentados.

- a) Filosofía del monitoreo de condición
- b) Aplicación práctica del monitoreo de condición
- c) Técnicas frecuentes de diagnóstico de condición y su concepto
  - i) Análisis vibracional
  - ii) Análisis termográfico
  - iii) Ensayos no destructivos
  - iv) Diagnóstico de máquinas eléctricas
  - v) Análisis de condición por muestreo
  - vi) Ultrasonido
  - vii) Radiografía Industrial

*Continúa en página siguiente...*

## 6. Desarrollo de un plan de monitoreo de condición y actividades asociadas

Se analiza cómo administrar las actividades de monitoreo de condición y la información que entrega el mismo, como integrar el monitoreo en un sistema de decisión y toma de acción que lleve a disminuir las fallas funcionales de los activos monitoreados.

- a) Selección de técnica de monitoreo de acuerdo con modo de falla administrado
- b) Definición de actividades asociadas
- c) La paradoja del monitoreo sin acción resultante
- d) Adecuación de valores de alarma y límites operacionales

## 7. Normas y estándares recomendados para establecimiento de práctica de diagnóstico de condición

Se presentan las actuales normas y estándares aplicables al proceso de monitoreo de condición, gestión de activos, administración del riesgo y gestión de mantenimiento. Se discute su aplicación, estructura básica, puntos relevantes e interacción entre ellas, se revisan factores para definir la aplicación de un determinado estándar en la práctica.

## 8. Actividades prácticas a desarrollar durante el curso - taller

- a) Desarrollo de esquema de análisis de estrategia de negocio y drivers estratégicos claves para la toma de decisiones operativas.
- b) Desarrollo de tabla de criticidad de equipos y priorización de fallas.
- c) Desarrollo de lista de modos de falla más relevantes en equipos específicos y el uso de bases de referencia externa.
- d) Desarrollo de líneas de análisis de modos de falla, sus efectos y criticidad de estos.
- e) Desarrollo de mapa de camino para la implementación de práctica de mantenimiento basado en condición.
- f) Desarrollo de selección de técnicas de monitoreo de condición de acuerdo con equipo y régimen de trabajo.
- g) Desarrollo de un prototipo de plan de monitoreo de condición acotado a equipos específicos y regímenes operacionales, incluyendo modo de falla a mitigar, periodicidad y acciones resultantes para mitigar modos de falla.

# Usted Recibirá – en formato digital

- Presentación del Curso en formato PDF.
- Material complementario y de apoyo a las materias tratadas.
- 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.

## Testimonios de Participantes en Este Curso

- *Excelente curso, al igual que el relator y forma de abordarlo. Excelente metodología, relator y distribución del tiempo de cada jornada del curso como la forma de abordarlo y ejemplos utilizados que son cercanos y entendibles por todos.* **Patricio Chacón. (GENERADORA METROPOLITANA SPA) - Chile**
- *Claridad en entrega de conceptos y vasto conocimiento de parte del relator.* **Robert Valderrama. (VIÑA CONCHA Y TORO) - Chile**
- *Buen curso, la metodología utilizada por el profesor es muy didáctica, en ningún momento se sintió un monólogo. Se respetaron los tiempos y se incluyó a los participantes por medio de anécdotas y experiencias.* **Engel Guajardo. (LIEBHERR CHILE S.P.A.) - Chile**
- *Excelente. El relator explica claramente con ejemplos que son atingentes al trabajo que desempeñamos por lo que permite tener un buen entendimiento de los temas y su aplicación. Está permanentemente preocupado de preguntar si hay consultas y sus respuestas son muy claras. Tiene un gran conocimiento del tema. El curso fue de gran utilidad para todos.* **Carolina Morales. (GENERADORA METROPOLITANA SPA) - Chile**



## Nuestro Facilitador

# Miguel Libbrecht

Consultor en Ingeniería, Desarrollo de Negocios, Mejora Continua e Innovación.

Ingeniero de Ejecución Química (UFSM), con experiencia de más de 24 años en área de ingeniería y negocios de generación eléctrica.

Posee profundo conocimiento técnico en áreas de ingeniería química, mecánica y eléctrica.

Experiencia diversificada en Ingeniería y Operaciones, con práctica en análisis integral, valuación de factores críticos y causas, para desarrollo de proyectos y soluciones.

Experto en desarrollo de soluciones operativas a partir de lineamientos estratégicos en programas locales e internacionales.

Ha sido:

- Gerente de Investigación y Desarrollo, SBU Andes (AES Corp) 2017-2018.
- Gerente de Excelencia Operacional e Innovación (AES Gener S.A.) 2010-2017.
- Coordinador Grupo de Trabajo Negocios de Generación (AES Latinoamérica) 2006- 2009.
- Ingeniero de Resultados (Gener S.A.) 2004-2009.
- Subgerente de Generación (Norgener S.A.) 2002-2004.
- Manufactura, Alimentos y Bebidas: Heinz, FEMSA, MASISA, ARAUCO, Polar, BIMBO, Cerveceras, Pfizer, empresas de transporte marítimo, pesqueras.

# Información general



CURSO ONLINE Implementación de mantenimiento basado en condición (CBM)	
Duración total:	16 horas totales - 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	689
Código Sence*: <b>12-38-0181-64</b>	<b>Nombre Sence del Curso:</b> Implementación De Mantenimiento Basado En Condición (CBM)
* Actividad de Capacitación autorizada por el SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación, no conducente al otorgamiento de un título o grado académico.	
<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>	Google Chrome(38+)                         Mozilla Firefox(45+)                         Opera Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. 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)	\$260.000	US\$360

## 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.





Curso Online

# Gestión de Activos Físicos Acorde a ISO 55000

Facilitadores alternativos

**Johanna López-Durán** (Venezuela)

**José Durán** (Venezuela)



**Curso Online (Sincrónico)**  
**Gestión de Activos Físicos Acorde a ISO 55000**  
Johanna López Durán - José Durán

## ¡Rumbo a la Certificación de su Gestión de Activos!

Aprenda de los mayores expertos en implementar de forma sustentable la gestión de sus activos y la capacidad de producción durante el ciclo de vida según estándar ISO 55000 de "Gestión de Activos".

En alianza con:

**The Woodhouse Partnership Ltd. – TWPL (UK)**

## ¿Qué es la Gestión de Activos?

La Gestión de Activos es una disciplina que trata de optimizar la gestión de los activos físicos (infraestructura y equipamiento) permitiendo a las empresas mejorar la relación de riesgos, costos y desempeño de sus activos a lo largo del ciclo de vida. Mientras más intensiva en activos es la operación, más vital es la confiabilidad, disponibilidad, eficiencia, mantenimiento, y seguridad de esos activos, jugando un rol clave en el logro de la rentabilidad sustentable a lo largo de la vida de los activos.

## ISO 55000 Asset Management Standards

La importancia que ha ido adquiriendo esta disciplina de Gestión de Activos y la proliferación de productos y servicios bajo la etiqueta de "Asset Management" generaron la necesidad de desarrollar un estándar, la BSi PAS 55 Asset Management, publicada en 2004 y que fue la base para el desarrollo de la norma ISO 55000 liberada en Enero 2014.

ISO 55000 es la evolución natural de las especificaciones BSi **PAS 55**. En este curso se estudiarán los principios de la gestión de activos y la transición hacia **ISO 55000** que, entre otras diferencias, ahora cubre todo tipo de activos.

## ¿Por qué debería asistir a este curso?

- Porque será guiado por un facilitador de amplia experiencia internacional con experiencia clave en proyectos de gestión de activos (varios ya certificados en ISO 55001).
- Se le transferirá conocimientos logrados en experiencia real y exitosa y se le mostrará cómo aplicarlos en su empresa.
- Lo aprendido es aplicable en cualquier industria o servicio sin importar su tamaño o tipo.
- El método ha demostrado tener un alto retorno de inversión en sus aplicaciones sistemáticas (promedio 50.000%).

## Dirigido a

Gerencia Alta y Media, Ingenieros, Supervisores y Técnicos de Producción, Operaciones, Mantenimiento, Ingeniería, Seguridad, Ambiente, Calidad y Finanzas.

## Objetivo general

Mostrar como agregar valor a una organización con una exitosa implementación de la gestión de activos a lo largo del ciclo de vida bajo normas internacionales y discutir por medio de casos reales que muestra la metodología desde establecer un caso de negocio, plantear e implementar un proyecto y lograr la certificación.

## Objetivos específicos

- Comprender los conceptos básicos y definiciones respecto a gestión de activos, tales como activo, tipos de activos, gestión de activos, gestión del ciclo de vida total, y otras.
- Conocer el origen, evolución y objetivos de la de las Normas **BSi PAS 55 e ISO 55000**.
- Entender cómo se relacionan y complementan las prácticas de Gestión de Activos con las de Mejoramiento Continuo, Gestión del Riesgo, y Confiabilidad Operacional.
- Conocer los elementos de implementación requeridos por un sistema de Gestión de Activos integrado, basado en riesgo y optimizado a lo largo del ciclo de vida, cubriendo desde la evaluación inicial, la implementación y la certificación
- Mostrar cómo responder a requisitos regulatorios como los de la Secretaria de Energía y Combustibles de Chile (SEC) y la CREG en Colombia.

# 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.

## Temas **Clave** a ser Tratados

- Componentes principales de un sistema de Gestión de Activos compatible con ISO 55000.
- Evolución de PAS 55 a ISO 55000, principales diferencias.
- Implicaciones de ISO 55000 en Ingeniería, Operación y Mantenimiento, y funciones conexas.
- Interrelaciones de ISO 55000 con otros estándares (ISO, OSHA, etc.).
- Implicancias organizacionales y culturales para una Gestión de Activos efectiva.
- Implementación y operación de ISO 55000
- Requisitos regulatorios SEC.
- El caso de negocio de la gestión de activos.

## Usted Recibirá – en formato digital

- Presentación del Curso en formato PDF.
- Material complementario y de apoyo a las materias tratadas.
- 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.



# Programa del Curso Online

## Gestión de Activos Físicos Acorde a ISO 55000

### 1. Estableciendo las Bases de la Gestión de Activos

- **Comprendiendo qué es Gestión de Activos**

- Antecedentes de la gestión de activos.
- Conceptos básicos.
- Definición y tipos de Activos.
- Gestión del Ciclo de Vida Total.
- ¿Quién es el gerente de un activo?
- Diferencias entre la Gestión de Activos y la Gestión de Mantenimiento.

- **Logrando Sistemas Integrados**

- Como integrar sistemas independientes: mantenimiento, compras, ingeniería, etc.

- **Requerimientos del negocio**

- Gestión del ciclo de vida desde la concepción hasta el fin de vida.
- Gestión del Riesgo.
- Gestión de información.
- Las funciones de soporte/apoyo.
- El Outsourcing y la gestión de activos.
- La estructura organizacional para la gestión de activos.
- La función del gerente de activos.

### 2. Conociendo los Estándares de Asset Management

- Orígenes e historia de la Norma PAS 55.
- La norma ISO 55000.
- Innovaciones de ISO 55000.
- Relaciones ISO 55000 y PAS 55.
- La transición de PAS 55 a ISO 55000.
- Elementos de ISO 55000.
- Interrelaciones de ISO 55000 con otros estándares (ISO, OSHA, etc.).

*Continúa en página siguiente...*

### **3. Entendiendo la norma de Gestión de Activos ISO 55000**

- ISO 55000 Asset management — resumen, principios y terminología.
- ISO 55001 Asset management – Requisitos.
- ISO 55002 Asset management - guías de implementación de ISO 55001.
- Casos estudio de experiencias de TWPL en los 5 continentes.

### **4. Requisitos regulatorios de Gestión de Activos**

### **5. Implementando la Gestión de Activos**

- La evaluación inicial.
- El caso de negocio.
- EL plan maestro u hoja de ruta de implementación.
- La implementación y seguimiento del plan.
- El manejo cultural.
- La auditoría y certificación.

# Testimonios de Participantes en Este Curso

- *Muy buen curso, me ayudó a entender la gestión de activos desde una visión más estratégica y su impacto en la empresa.* **Rodrigo Suarez. (ZÜBLIN INTERNATIONAL GMBH CHILE SPA) - Chile**
- *El contenido y el relato del curso, cumplió a cabalidad con las expectativas esperadas. Gran pedagogía para exponer.* **Mauricio Muñoz Escobar. (ZÜBLIN INTERNATIONAL GMBH) - Chile**
- *Muchas gracias por la dedicación y el tiempo entregado. Excelente ponencia.* **Pedro Alvarez. (OK-SHIP) - Chile**
- *Muy complementario para cualquier ejercicio sostenible en la industria. Es una visión moderna y conceptual.* **Cristian Silva. (METSO OUTOTEC CHILE SPA) - Chile**
- *¡Sorprendente! Muy contento con el contenido del curso, la verdad me sorprendí de todo lo que implica SGA.* **William Uribe. (LP ADMINISTRACION DE RECURSOS HUMANOS S DE RL DE CV) - Mexico**
- *Excelente el curso en cuanto a la evolución de gestión de activos, nuevas aplicaciones a la optimización. Felicitaciones a Johanna, alto nivel de competencia y habilidades para exponer, los ejemplos son clarificadores.* **Ximena Del Carmen Guerra. (KOMATSU CHILE S.A) - Chile**
- *Contenido especializado que se complementa con ponentes de muy alto nivel.* **Miguel Medina. (IBT GROUP) - Perú**
- *Relator se maneja super bien en el tema, maneja los tiempos, da posibilidad de preguntas y explica excelente.* **Carlos Contador. (GOODYEAR) - Chile**
- *Me pareció muy bien el curso, muy didáctico y dinámico por lo que se logra mantener la atención durante todo el tiempo. Bien también con los contenidos.* **Carolina Morales. (GENERADORA METROPOLITANA) - Chile**
- *Muy buenos los contenidos, dinámicos y muy fáciles de comprender. La relatora muy clara en su explicación, y genera un ambiente que es muy grato de interactuar. Muy buen curso. Gracias.* **Luis Seguel. (FLSMIDTH S.A) - Chile**
- *Excelente curso. La relatora de este excelente curso clara en todos los contenidos de esta presentación. Espectacular.* **Daniel Osorio. (BUPA CHILE) - Chile**
- *Excelente curso, relatora muy clara en entregar las ideas con mucho conocimiento del tema.* **Sebastián Muñoz. (AGUAS ANTOFAGASTA S.A.) - Chile**

# The **Woodhouse** Partnership Ltd.

The Woodhouse Partnership Ltd. (TWPL), con más de 20 años de experiencia práctica trabajando como consultora para la industria de procesos y manufactura. Fue “Chairman” principal en la creación de la Norma Británica PAS 55 “Asset Management” (liberada en Mayo 2004). También lideró la revisión y actualización de PAS 55 a la versión 2008 y fue parte clave en la creación de ISO 55000.

TWPL es una de las 4 únicas empresas del mundo avaladas por el IAM (Institute of Asset Management) para evaluar y certificar empresas, así como para dictar el certificado y el diploma de Asset Management.

Desempeñó, además, la gerencia técnica del proyecto de cooperación europeo MACRO (MAintenance Cost/Risk Optimisation) y del proyecto SALVO que han generado las más altas tecnologías para la toma de decisiones.

TWPL, empresa líder en el mundo en la integración e implementación de RCM, RBI, RCA, APT y otros componentes para generar la Confiabilidad Integral del Activo, es única en su enfoque, desde la gerencia hasta la implementación.

La respuesta de TWPL está basada en la implementación de metodologías y tecnologías de punta, estando éstas diseñadas para mostrar el alcance de los mejoramientos en costos de Mantenimiento y Operación y su impacto en la disponibilidad y desempeño de los equipos, como en sus requerimientos de renovación y costos de capital.

TWPL se destaca por su singular combinación de capacitación, facilitación y herramientas para asegurar que los estudios iniciales no sólo sean “soluciones temporales”, sino que establezcan procesos empresariales sostenibles a largo plazo.

# Facilitadores Alternativos



## MSc. Johanna López-Durán (Venezuela)

Ingeniero Químico de la Universidad de Los Andes (Venezuela). Master of Science in Management (Caribbean International University).

Especialización en Confiabilidad de Plantas Industriales.

Posee capacidades naturales para dirigir equipos de trabajo multidisciplinarios, para optimizar procesos productivos y resolver problemas complejos.

Se ha desempeñado en áreas de diseño, gestión, optimización de líneas de producción y modernización de equipos.

En los últimos años ha estado trabajando como consultora en The Woodhouse Partnership (TWPL) de Inglaterra, en la implementación de sistemas de Gestión de Activos en empresas complejas, teniendo experiencia práctica en el diseño e implementación de sistemas de gestión basados en PAS 55 e ISO 55001 para mejorar el desempeño organizacional.

Johanna en TWPL también soporta a sus clientes con capacitación, asesoría e implementación de métodos de confiabilidad que van desde los más sencillos para solución de problemas hasta los más complejos para estudios de costo, riesgo y desempeño, aportando a sus clientes soluciones creativas, innovadoras y costo eficientes.



## MSc. José Durán (Venezuela)

Ingeniero Eléctrico y Máster en Ingeniería de Mantenimiento. Miembro de IEEE (Institute of Electric & Electronics Engineers), Miembro IAM (Institute of Asset Management), instructor, auditor y certificador en Asset Management acreditado por el IAM. Miembro del TC251 de ISO en el desarrollo y revisión de normas de Asset Management.

Director de Operaciones para América Latina de The Woodhouse Partnership Ltd. (TWPL).

Con múltiples trabajos de desarrollo, implantación y facilitación de proyectos de Optimización de la Gerencia Integrada de Activos, Mantenimiento Centrado en Confiabilidad, Análisis Causa Raíz, Gerencia de Riesgo Industrial, Optimización de Mantenimiento. Experiencia en 22 países de América, Europa y África.

Autor de publicaciones técnicas internacionales en el área de Asset Management (Gerencia de Activos), Confiabilidad, y Mantenimiento. Usualmente es invitado a dictar cátedras de diversos postgrados en América Latina.

Caracterizado por su experiencia real y consejos prácticos y aplicables. Realiza consultorías y capacitación en las siguientes áreas:

- Petróleo y Gas: Total, Repsol, YPF, YPFB, Shell, BP, PDVSA, SABIC, Conoco/Phillips, PEMEX, Petrobras, ECOPETROL, ENAP, Petroperu Sincor, Metor, Solvay, Pequiven.
- Minería: Barrick, Yanacocha, BHP Billiton, CVG Bauxilum, CVG Minerven, Doe Run, Xstratacopper, Codelco, Falcon Bridge, Phelps Dodge, FMI, Barrick, etc
- Energía y Servicios: ISAGEN, Edelca, Wilpro Energy Services, Metro de Santiago, London Underground, Comisión Federal de Electricidad, AES, ISA, Chilectra, Instituto Costarricense Electricidad, GDF SUEZ, LUZ DEL SUR, Scottish Power, Scottish Water,.....

Manufactura, Alimentos y Bebidas: Heinz, FEMSA, MASISA, ARAUCO, Polar, BIMBO, Cerveceras, Pfizer, empresas de transporte marítimo, pesqueras.

# Información general



CURSO ONLINE Gestión de Activos Físicos Acorde a ISO 55000	
Duración total:	16 horas totales - 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	664
Código Sence*: <b>12-38-0349-82</b>	<b>Nombre Sence del Curso:</b> Gestión De Activos Físicos Acorde A ISO 55000: Rumbo A La Certificación De Su Gestión De Activo
* Actividad de Capacitación autorizada por el SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación, no conducente al otorgamiento de un título o grado académico.	
<b>Especificaciones técnicas:</b> Navegadores recomendados: Cómo unirse a la sesión: Micrófono: Acceso:	Google Chrome(38+)     Mozilla Firefox(45+)     Opera Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. Restringido sólo 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)	<b>\$290.000</b>	<b>US\$400</b>

## 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.





Curso Online

# Análisis de Modos de Falla, Sus Efectos y Criticidad (FMECA)

Facilitador:

**Miguel Libbrecht**

## Curso Online (Sincrónico)

# Análisis de Modos de Falla, Sus Efectos y Criticidad (FMECA)

Miguel Libbrecht

## Presentación

El método de análisis conocido como **Análisis de modos de falla, sus efectos y criticidad**, es una extensión del análisis de modo de falla y efectos, el cual es una metodología de análisis de razonamiento de tipo inductivo, en el cual se analiza las posibilidades, efectos y consecuencias de un único punto de falla y es una tarea clave en ingeniería de confiabilidad, ingeniería de seguridad e ingeniería de calidad.

En el presente curso-taller on line se presentan y analizan la metodología práctica y el soporte conceptual para la realización del análisis FMECA, cómo se desarrolla un proceso de implementación de esta práctica y cómo este proceso se integra en los estándares de clase mundial y a los nuevos requerimientos internacionales en la gestión de activos (ISO 55000), poniendo especial énfasis a los factores claves de éxito que permiten asegurar un proceso de implementación en forma sistemática, efectiva y eficiente.

## Objetivos

- Obtener un conocimiento y comprensión sobre lo que es el proceso del Análisis de Modos y Efectos de Falla y Criticidad (FMECA), conocer la teoría básica de este, como se desarrolla en forma práctica y que puede lograrse con su aplicación.
- Revisar en detalle los siguientes temas:
  - Definición de los diferentes tipos de funciones de los sistemas y establecer los parámetros de ejecución.
  - Identificación de las maneras por las cuales los sistemas pueden dejar de cumplir sus funciones (fallas funcionales).
  - Identificación de las causas (modos de fallas) que provocan las fallas funcionales.
  - Evaluación de los riesgos que provocan los modos de fallas, jerarquización en función de su impacto y establecimiento de estrategias de acuerdo con esto.
- Analizar cómo se integra este análisis dentro de un sistema empresarial de gestión de confiabilidad y de gestión de activos.
- Conocer los elementos y recursos involucrados para poner en marcha exitosamente un programa de FMECA.

## Dirigido a

Gerentes, Superintendentes, Jefes de Departamento y Jefes de Áreas de Mantenimiento, Planificadores del Mantenimiento, Ingenieros de Control de Gestión e Ingenieros en Confiabilidad, administradores de sistemas de gestión de activos y de contratos de servicio de mantenimiento.

## 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.
- Dentro de la clase se desarrollan discusiones abiertas y actividades participativas, en las cuales se estudia el concepto a revisar, la aplicación práctica de este y los elementos necesarios para su implementación. Junto a esto las actividades se apoyan en material suplementario entregado al alumno para contextualizar las actividades y los casos prácticos estudiados. Finalmente se aplicará una evaluación escrita para determinar el nivel de asimilación de contenidos del curso.

## 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

# Miguel Libbrecht

Consultor en Ingeniería, Desarrollo de Negocios, Mejora Continua e Innovación  
Ingeniero de Ejecución Química (UFSM), con experiencia de más de 24 años en  
área de ingeniería y negocios de generación eléctrica.

Posee profundo conocimiento técnico en áreas de ingeniería química, mecánica y eléctrica.

Experiencia diversificada en Ingeniería y Operaciones, con práctica en análisis integral, valuación de factores críticos y causas, para desarrollo de proyectos y soluciones.

Experto en desarrollo de soluciones operativas a partir de lineamientos estratégicos en programas locales e internacionales.

Ha sido:

- Gerente de Investigación y Desarrollo, SBU Andes (AES Corp) 2017-2018
- Gerente de Excelencia Operacional e Innovación (AES Gener S.A.) 2010-2017
- Coordinador Grupo de Trabajo Negocios de Generación (AES Latinoamérica) 2006-2009
- Ingeniero de Resultados (Gener S.A.) 2004-2009
- Subgerente de Generación (Norgener S.A.) 2002-2004

## Testimonios de Participantes en Este Curso

- *Es un curso importante y de mucho provecho para el desarrollo de las actividades, tener herramientas para el análisis de fallas y cómo atacarlas con sentido lógico. Muy satisfecha, además por el dominio del tema del facilitador.* **Rebeca Figuera. (VIÑA CONCHA Y TORO S.A.) - Chile**
- *Excelentes contenidos y herramientas expuestas en el curso. Complemento total para nuestro desempeño laboral y competencias. Excelente la forma, excelente dominio del relator, excelente material compartido.* **Cristian Silva. (METSO OUTOTEC) - Chile**
- *Excelente oportunidad para ampliar conocimientos, docente escucha y aporta oportunamente sin ser autorreferente, agradable experiencia en general :)* **Álvaro Gutiérrez. (EDAM) - Chile**
- *Muy buen curso, excelente profesor, maneja muy bien el tema, explica con una muy buena metodología, 100% recomendado.* **Oswaldo Suarez. (EDAM) - Chile**
- *Curso didáctico y muy bien explicado, el relator también favorece a que el curso sea agradable y permanecer con atención.* **Rodrigo Vallejo. (COMPAÑÍA DE SERVICIOS INDUSTRIALES LTDA.) - Chile**
- *Don Miguel es un relator y un erudito experto en la materia con muchas ganas de enseñar y aportar en el mundo de la industria.* **Olivie Vega. (CGA SERVICIOS INDUSTRIALES LTDA.) - Chile**
- *Muy satisfecho de haber adquirido estos conocimientos y poder poner en práctica en el ámbito laboral.* **Luis Antonio Branca. (AGP) - Perú**



# Programa del Curso Online

## Análisis de Modos de Falla, Sus Efectos y Criticidad (FMECA)

### 1. Introducción y conceptos generales

- Sistema de gestión de activos e ISO 55000.
- Plan estratégico empresarial y plan estratégico de gestión de activos.
- Concepto de confiabilidad operacional y su desarrollo histórico.
- Concepto de criticidad.
- Concepto y tipos de falla.
- Taxonomía funcional y sistémica en planta.
- Fundamentos de deterioro de elementos.
- Probabilidad básica.
- Norma y estándares útiles (SAE JA 1011, 1012, estándar MIL-STD-1629A entre otros).

### 2. Análisis de modos de falla, sus efectos y criticidad (FMECA)

- Identificación de funciones de equipos y sistemas.
- Falla funcional y falla técnica.
- El Intervalo p-f.
- Que es un modo de falla y como determinarlo.
- Modos de falla típicos según equipos y condiciones.
- Identificar fenómeno de deterioro y como administrarlo.
- Monitoreo de deterioro y análisis de los mecanismos que lo producen.
- Identificar causas y efectos de fallas.
- Construcción de tabla de análisis y consideraciones del proceso.

### 3. Determinación de impacto de falla

- Tipos de impacto de falla.
- Cuantificación del impacto de fallas.
- Fallas crónicas y esporádicas.
- Análisis de criticidad, cuantitativo y cualitativo.

*Continúa en página siguiente...*

#### **4. Medidas de administración de causas y consecuencias, manejo del riesgo**

- La utilidad del análisis causal.
- Tipos de análisis causales y sus características.
- Priorización de modos de falla, concepto del Número de Probabilidad de Riesgo (NPR).
- Mitigación de riesgo y administración del NPR.
- Cuantificación del riesgo y su administración.

#### **5. Administración del proceso de deterioro por desgaste**

- Selección de técnica de monitoreo de acuerdo con modo de falla administrado.
- Definición de actividades asociadas.
- La paradoja del monitoreo sin acción resultante.
- Adecuación de valores de alarma y límites operacionales.

#### **6. Elementos que considerara en la aplicación de una estrategia de FMECA**

- Equipo de trabajo.
- Disponibilidad de recursos.
- Integración estratégica del análisis en la estrategia de mantenimiento.
- Análisis de conveniencia.

#### **7. Actividades prácticas a desarrollar durante el curso - taller**

- Desarrollo de lista de modos de falla más relevantes en equipos específicos y el uso de bases de referencia externa.
- Desarrollo de líneas de análisis de modos de falla, sus efectos y criticalidad de estos.
- Desarrollo de selección de técnicas de monitoreo de condición de acuerdo con equipo y régimen de trabajo.
- Desarrollo de un prototipo de plan de implementación de FMECA en un piloto de equipos específicos, incluyendo proceso de análisis de modo de falla a mitigar, y administración de acciones resultantes para mitigar modos de falla.

# Información general

## CURSO ONLINE Análisis de Modos de Falla, Sus Efectos y Criticidad (FMECA)

Duración total:	15 horas totales - 3 sesiones de 4 horas c/u. y una de 3 horas.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	647
Código Sence*: <b>12-38-0058-69</b>	<b>Nombre Sence del Curso:</b> Implementación De Procesos De Análisis De Modos Y Efectos De Falla Y Criticidad (Fmeca).
* Actividad de Capacitación autorizada por el SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación, no conducente al otorgamiento de un título o grado académico.	
Especificaciones técnicas: Navegadores recomendados: Cómo unirse a la sesión: Micrófono: Acceso:	 <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> <b>Restringido sólo a cada uno de los participantes inscritos.</b>

## 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)	<b>\$260.000</b>	<b>US\$350</b>

## 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.





Curso Online

# Fundamentos del Mantenimiento de Equipos Eléctricos: Aplicación de la Norma NFPA 70B

Facilitador:

**Juan Ramón Flores, I. Mgtr.**



## Curso Online (Sincrónico) Fundamentos del Mantenimiento de Equipos Eléctricos: Aplicación de la Norma NFPA 70B

Juan Ramón Flores, I. Mgtr.

### Objetivo general

Identificar y diferenciar las prácticas recomendadas para el mantenimiento en equipos y sistemas eléctricos, con aplicación de la Norma NFPA 70B. Utilizar dichas prácticas recomendadas para establecer los niveles de seguridad a las personas en los trabajos de mantenimiento predictivo en recintos con energía eléctrica.

### Objetivos específicos

- Identificar los aspectos de la Norma NFPA 70B.
- Señalar los principales requisitos y ventajas de la aplicación de la NFPA 70B en el mantenimiento en equipos y sistemas eléctricos.
- Conocer los principales pilares de la norma NFPA 70B y sus ventajas.
- Reconocer los principales factores para determinar el mantenimiento en equipo y sistemas eléctricos, sus consecuencias y medidas de control.
- Relacionar los principales requisitos de un Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM).

### 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.



# Programa del Curso Online

## Fundamentos del Mantenimiento de Equipos Eléctricos:

### Aplicación de la Norma NFPA 70B

#### 1. INTRODUCCIÓN

- Origen de los incendios eléctricos
- Gestión de Riesgo
- Definiciones

#### 2. SEGURIDAD ELÉCTRICA DE LAS PERSONAS

- EPP- Equipo de Protección
- Personal Calificado y No Calificado
- EPM - Planificación y desarrollo de un Programa de Mantenimiento Preventivo Eléctrico.

#### 3. CONOCIENDO ESTÁNDARES

- Qué es la norma NFPA 70B
- Estructura de la norma
- Programa de mantenimiento exitoso
- Confiabilidad en el Mantenimiento

#### 4. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

- En Transformadores de distribución y energía
- En Subestaciones eléctricas
- En Equipos rotatorios
- En Conductores eléctricos
- En Equipamiento general
- En Sistemas de Iluminación y alumbrado industrial
- En CCM - Centro de Control de Motores
- Las herramientas portátiles y equipos asociados

#### 5. AUDITORÍAS; RECOMENDACIÓN DE LA NORMA NFPA 70B

- Objetivos de las auditorías eléctricas
- Metodología
- Estrategia de implementación

#### 6. PLANIFICACIÓN

- Mantenimiento frente a pruebas de aceptación o comisionamiento
- Mantenimiento a equipos y sistemas eléctricos sujeto a intervalos de paradas

#### 7. REGLAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA TRABAJO EN INSTALACIONES – LAS CINCO S Y MEJORA CONTINUA EN SISTEMAS DE GESTIÓN.

# Usted Recibirá - en formato digital

- Extracto de la presentación del curso, en formato PDF.
- Manual complementario y de apoyo a los temas tratados, 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.

## Testimonios de este curso en modalidad online

- *Muy buena información y excelente locutor del curso, recomendable para compañeros.* **Patricio Arredondo. (EPIROC CHILE)**
- *¡Tremenda experiencia de Don Juan Flores, gran aporte!* **Patricio Morales. (EXTRACTOS NATURALES GELYMAR S.A.)**
- *Contiene información totalmente relevante para el desarrollo profesional y nuevas técnicas de mantenimiento de equipos y sistemas eléctricos.* **Herny González Verdejo. (EPIROC CHILE)**
- *Excelente.* **Wilson Martinez. (BANCO CENTRAL DE HONDURAS)**
- *La experiencia que tiene en terreno del profesor fue fundamental.* **Alex reyes sandoval. (MINDCO)**



### Nuestro Facilitador **Juan Ramón Flores R.**

Ingeniero Civil Electricista, Magíster en Dirección de Proyectos e Inversiones. Especialista en sistemas contra incendio y en análisis de riesgos.

Asesor en normas NFPA y estándares para la industria de procesos mineros e industria general.

Experto en Prevención de Riesgos de la minería extractiva – SERNAGEOMIN B - y asesor en ingeniería de riesgo para los proyectos de la industria extractiva minera y proyectos de energía renovable.

Consultor Senior en las áreas de Gestión de Riesgo, Seguridad y Salud Ocupacional (OHSAS 18001).

Se ha especializado actualmente en Ingeniería de Incendio y en Ingeniería y Gestión del Riesgo en las industrias de procesos, en el contexto de los Sistemas Contra Incendio en áreas críticas; y en Análisis de Riesgo y los Seguros con Máxima Pérdida Probable.

En los últimos años ha combinado tareas de Asesoría independiente y ha participado en diversos seminarios nacionales e internacionales, y también como Consultor en Ingeniería de Riesgo e Ingeniería de Incendio.

Es Auditor en OHSAS 18001 con experiencia en su aplicación y gestión, y Capacitador Senior en áreas de Riesgos de Incendio, Seguridad Operacional, Evaluación de Riesgos e Investigación de Accidentes.

# Información general



## CURSO ONLINE Fundamentos del Mantenimiento de Equipos Eléctricos: Aplicación de la Norma NFPA 70B

<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>	652
<b>Código Sence*: 12-38-0062-09</b>	<b>Nombre Sence del Curso:</b> Aplicación Norma Nfpa 70b para Mantenimiento Eléctrico de la Empresa.
* Actividad de Capacitación autorizada por el otorgamiento de un título o grado académico.	SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación, no conducente al otorgamiento de un título o grado académico.
<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> Desde un PC o notebook - <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> <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)	<b>\$230.000</b>	<b>US\$310</b>

### 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.





Curso Online

# Optimización de la Gestión de Almacenes y Repuestos para Mantenimiento

Facilitador:

**Mauricio Vega** (Argentina)



**Curso Online (Sincrónico)**

## **Optimización de la Gestión de Almacenes y Repuestos para Mantenimiento**

**Mauricio Vega** (Argentina).

### **Presentación**

El mantenimiento industrial ha jugado un papel preponderante dentro de las actividades de un sistema productivo, tomando en cuenta que la gerencia y administración óptima del mantenimiento incide directamente sobre la rentabilidad en el ciclo de vida de los activos y como consecuencia se traduce en un mayor beneficio económico del negocio.

Uno de los pilares fundamentales para la excelente gestión del mantenimiento está representado por una adecuada administración del inventario, repuestos y consumibles, con la finalidad de cubrir la demanda planificada o eventos no deseados que ocurren en el sistema productivo.

### **Objetivos**

- Definir un fichero maestro de materiales y código del repuesto.
- Diferenciar distintas clases de repuestos.
- Calcular necesidades de cada repuesto.
- Conocer los conceptos de parámetros de gestión de stocks ¿qué tengo que pedir? ¿cuánto tengo que pedir? y ¿cuándo hay que pedir?
- Organizar física y administrativamente el funcionamiento de un almacén de repuestos.
- Conocer los indicadores principales que se utilizan en los almacenes de repuestos para evaluar la buena gestión.
- Conocer cómo se puede implantar una política de reducción de existencias sin merma de la calidad de servicio.
- Gestionar la reparación o restauración de piezas capitales y control de rezagos o material obsoleto.
- Comprender el RCS (Reliability Centered Spares - Repuestos Centrados en Confiabilidad), proceso que se deriva de la filosofía RCM, y que brinda criterios racionales para la optimización de inventarios de repuestos críticos, y cuyos beneficios son:

*Continúa en la página siguiente...*

- Reducción de inventarios y/o inmovilizado
- Mayor disponibilidad de equipos
- Mayor disponibilidad de planta
- Eliminación de "almacenes ocultos"

## Dirigido a

**Jefes y técnicos** que tengan responsabilidades en la organización y gestión del mantenimiento, **Responsables de la gestión** de materiales, **Responsables de servicios de asistencia técnica** post venta y gestión de recambios, **Responsables** y **personal técnico** de almacenes de mantenimiento y gestión de repuestos.

## 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.
- Explicación de los conceptos en Power Point. Ejemplos de la experiencia. Ejercicios prácticos con casos de estudio. Videos.

## 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.

# Programa del Curso Online

## Optimización de la Gestión de Almacenes y Repuestos para Mantenimiento



### 1. Evolución de mantenimiento y almacenes planeamiento/programación

- Evolución / concepto de con-fiabilidad y disponibilidad de los equipos / Ciclo de vida del activo / Modelos de gestión / Mejores prácticas.
- Evolución mantenimiento.
- Evolución de los almacenes y logística.
- Modelos de gestión / Mejores prácticas ¿Por qué planear y programar las actividades?
- Importancia de planear y programar en mantenimiento
- Operaciones fundamentales de los almacenes.

### 2. Conceptos de gestión de inventarios

- Actividad fundamental del almacén/ Tipos de almacenes
- Objetivos de la gestión de inventarios/ fundamentos
- Descripción del almacén
- Definiciones / Estudio de campo / Situaciones típica/ Operaciones
- Costo de mantener un sistema de gestión de inventarios.
- Control de ubicación y localización de los productos/ Tipos de almacenes.

### 3. Componentes de un sistema de gestión de almacenes

- Procesos del sistema / Seguridad / Infraestructura/ Proceso de manipulación.
- Interacción entre mantenimiento, compras y almacenes
- ¿Qué medios de almacenaje y manipulación debo utilizar?
- Sistema de almacenaje de repuestos/ Agrupación de mercancías

### 4. Gestión de stock y clasificaciones de repuestos y materiales

- Clasificaciones/ Tipos y composición de stock.
- Tipos de elementos en inventario/ reposición y control.
- Manejo de componentes reparables Gestión y políticas de Stock.

*Continúa en página siguiente...*

- Determinación de Stock mínimo, máximo, punto de reposición o reorden.
- Stock de seguridad, etc. aplicación de estos parámetros a casos prácticos.
- Tiempo de demora o Lead Time. Punto de Reposición y Lote de Compra.
- Costo de Comprar, costo de mantenimiento de Stock.
- La problemática de la inmovilización de materiales y equipos en Stock

## **5. Acciones de mantenimiento para gestión de inventarios exitosa**

- Documentación técnica
- Estandarización de activos
- Planeación y programación
- Definición del plan de mantenimiento / Demanda planeada de repuestos
- Gestión de inventarios / Catalogación

## **6. Gestión de compra y repuestos**

- Circuito de compra/Repuestos genéricos/Insumos/Especiales/Importación.
- Categorización de los repuestos: consumibles y de muy bajo movimiento o de seguridad / Método ABC.
- Categorización de los repuestos: consumibles y de muy bajo movimiento o de seguridad.

## **7. Indicadores de la calidad y servicio en el abastecimiento y buenas prácticas**

- Definición y tipos de indicadores. Mediciones y atributos. Resultados de una medición. Indicadores de mejora: Riesgo de obsolescencia.
- Gestión de material de rezago.

## **8. Administración de la orden de trabajo y reserva de materiales para mantenimiento**

- Ciclo de la orden de trabajo/Planeación: Prioridad (Principios /¿Qué es planear una orden de trabajo?
- Proceso de planeamiento repuestos/Indicadores/Registros/Programación /Determinación de prioridades / Backlog / Reserva de repuestos).

*Continúa en página siguiente...*

## 9. Gestión de los repuestos

- Características distintivas de los repuestos. Análisis de los riesgos. Definición del valor de la exposición al riesgo. Datos básicos: TMEF y TMDR.
- Categorización de los repuestos: consumibles y de muy bajo movimiento o de seguridad. Criterios de gestión para los consumibles.
- RCS (Repuestos Centrados en Confiabilidad – Reliability Centered Spares)

## 10. Prevención de riesgos laborales en un almacén

- Introducción/Riesgos más Frecuentes en el Puesto de Trabajo. -Orden y Limpieza/Riesgos Específicos del Puesto
- Organización de los almacenes Empleo de los EPP/ Normas Básicas de actuación en Emergencias -Utilización de los Equipos de Trabajo/Carga de Trabajo, Fatiga e Insatisfacción Laboral -Principios Básicos de Seguridad contra incendios/Señalización

## 11. Ejercicios tutoriales - caso de estudio

## Algunos Testimonios de las sesiones Online

- *Muy buen curso, 100% recomendable.* Rodrigo Andres Suarez Suarez. **(TERMINAL PACIFICO SUR S.A.)**
- *Muy bueno el curso muy a gusto con muchos puntos para aplicar en adelante, gracias.* Hugo Vera. **(SENVION CHILE SPA)**
- *Excelente manejo del contenido por parte del presentador.* Victor Fuentes. **(SENVION CHILE SPA)**
- *Es un curso muy didáctico e informativo, de aplicaciones reales que se pueden realizar en cada una de las áreas a tratar. Más que recomendado.* Hanz Fonck. **(STYROPEK CHILE SPA)**
- *Muy buen curso mis felicitaciones.* Leonardo Cárdenas. **(NESTLÉ LLANQUIHUE)**



### Nuestro Facilitador **Mauricio Vega** (Argentina)

Ingeniero Electro-Mecánico en la Universidad Nacional de Córdoba, con un MBA en la Universidad Católica de Córdoba y tres posgrados: en Dirección de Proyecto, Gestión Gerencial en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) y Gestión Integral en la Universidad DiTella (Buenos Aires).

Experiencia laboral de 18 años en la industria Oil and Gas en Repsol/YPF e Investigación de Materiales en Francia, Argentina y España.

Amplia experiencia en Mantenimiento en plantas petroquímicas, Ingeniería (gestión de proyectos) y Operaciones (Gestión de equipos) de plantas Logísticas y Poliductos.

En su periodo de estancia (2002-2006) en España (Repsol) se especializó en la gestión de mantenimiento de plantas de cogeneración de ciclo combinado (Frame 6). Jefe de parada de mantenimiento de 2 plantas de cogeneración Ciclo Combinado y gestión de repuestos (restauración y adquisición). Responsable de seguimiento y reparaciones de rotores dañados por siniestros de 14 turbinas Frame 6.

Disertante en Argentina, Perú, Colombia y México de distintos cursos y congresos vinculados con gestión de mantenimiento de turbinas y plantas de generación de energía.

Se desempeña como Profesor en la Escuela de Negocios (ICDA) y Universidad Católica de Córdoba en mercado energético, gestión de repuestos y mantenimiento Industrial.

# Información general



## CURSO ONLINE Optimización de la Gestión de Almacenes y Repuestos para Mantenimiento

Duración total:	16 horas totales - 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	648
Especificaciones técnicas: Navegadores recomendados: Cómo unirse a la sesión: Micrófono: Acceso:	Google Chrome(38+)                     Mozilla Firefox(45+)                     Opera Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. Restringido sólo 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)	<b>\$290.000</b>	<b>US\$390</b>

### 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.





Curso Online

# Turbinas de Gas

Partes Fundamentales,  
Funcionamiento y Mantenimiento

Facilitador:

**Mauricio Vega** (Argentina)



## Curso Online (Sincrónico)

### Turbinas de Gas

#### Partes Fundamentales, Funcionamiento y Mantenimiento

Mauricio Vega (Argentina)

## Objetivos

Proporcionar al participante los conocimientos precisos sobre turbinas de gas:

- Partes fundamentales,
- Factores que afectan su operación y mantenimiento
- Detalle de sus componentes (sistema de auxiliares, admisión, compresor, combustión, turbina y escape),
- Tipos de turbinas existentes en el mercado (su evolución)
- Nuevas tecnologías en piezas capitales
- Tecnología y mejores prácticas en el mantenimiento de la planta.

## Dirigido a

Operadores, ingenieros, jefes, gerentes, técnicos y personal administrativo de instalaciones industriales con este tipo de tecnología, que deseen obtener una comprensión precisa de esta tecnología.

## 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.
- Presentaciones en Power Point, interacción entre instructor y participantes, ejercicios para reafirmar conceptos, videos, secuencia de imágenes de una parada mayor de una planta de cogeneración, y ejercicio tutorial, en grupos, que abarca todos los conceptos principales del curso.

## Nivel del Curso

Medio. No es un curso básico o de iniciación, aunque no se requieren conocimientos previos. Se utilizarán videos y presentaciones en PowerPoint y casos de estudio.

## Temas **clave** a ser tratados

- Funcionamiento de la turbina de gas y auxiliares.
- Identificación de los principales componentes de la turbina de gas, configuración de equipos y requisitos de mantenimiento asociados de cada sección de la turbina.
- Operaciones e intervalos de mantenimiento.
- Propósito, función y el mantenimiento preventivo de rutina de los diversos sistemas de soporte de la turbina, tales como sistema de lubricación, álabes variables de entrada y combustibles, etc.
- Una revisión de las prácticas estándares, herramientas y piezas necesarias para llevar a cabo con éxito las inspecciones.

## 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.



# Programa del Curso Online

## Turbinas de Gas: Partes Fundamentales, Funcionamiento y Mantenimiento

### 1. Introducción

- Tipos, diferencias y utilización, presente y futuro.
- Descripción funcional (Centrales Convencionales, CTCC, Cogeneración, Trigeneración), Características principales, Componentes de turbinas de gas y construcciones principales. Turbinas Heavy Duty. Turbinas Aero derivados /micro /industriales. Turbinas de Gas doble eje. Ciclo simple / Ciclo Combinado.
- Ventajas y desventajas.
- Diagramas de bloques.

### 2. Sistemas auxiliares

- Sistema de arranque, embrague y virador.
- Sistema de Aire: Enfriamiento, atomización y sellos.
- Sistema de Lubricación.
- Sistema de Combustible: Gas, Líquido y Dual.
- Sistema Contra Incendio.
- Sistema de aire de atomización.
- Divisor de flujo.
- Esquemas de cañerías.
- Sobrevelocidad mecánica.
- Convertidor de par.
- Diagrama hidráulico.

### 3. Sección de admisión

- Sistema de Filtración
- Casa de filtro.
- Consecuencias del mal filtrado.
- Averías típicas.
- Tipos de sistema de refrigeración.
- Sistema Evaporativo.
- Inlet air Fooging.
- Chiller system.
- Tulipa de admisión de aire a la Turbina.
- Lavado del compresor.
- Sistema anti-icing.
- Casos de estudio.

### 4. Sección compresor

- Álabes variables (IGVS), Compresor.
- Álabes estáticos.
- Fenómeno de Bombeo de los Compresores.
- Álabes Móviles y Válvulas de Alivio.
- Sistema de extracción de aire.
- FOD-DOD.
- Suciedad.
- Fenómeno Surge.
- Recubrimientos.
- Averías comunes.

*Continúa en la página siguiente...*

## 5. Sección de combustión

- Tipos Cámaras de combustión.
- Tubos Cruzallamas.
- Piezas de Transición.
- Inyectores.
- Bujías de Encendido / Detectores de Llama.
- Tipos de inyectores.
- Proceso de desmontaje.
- Sistema DLN (Dry Low Nox).
- TBC (Thermal Barrier Coating).

## 6. Sección de la turbina

- Segmentos y Directrices.
- Ruedas de Álabes.
- Rotor de la Turbina y Compresor.
- Sistema de Enfriamiento.
- Montaje álabes.
- Sellos.
- Aleaciones de álabes y directrices.
- Caso de estudio.

## 7. Escape

- Termopares.
- Cojinetes y Sellos.
- Spread de temperaturas.
- Desmontaje.

## 8. Operación y cuidados de una turbina a gas

- Conceptos de disponibilidad y fiabilidad en turbinas de gas.
- Sistemas auxiliares para la operación.
- Ejercicio de cálculo Horas Equivalentes de Funcionamiento.

- Lavado de compresor.
- Generador.
- Proceso de arranques.
- Sistema de protección.

## 9. Sistema de control

- Sistema de Regulación de las Turbinas de Gas.
- Sistema de Protección por sobrevelocidad.
- Sistema de aceite de control.
- Vigilancia y seguridad operativa.
- HMI- Interface operador-máquina.
- Sistema de protección primario.
- Supervisión turbina.
- Monitorización de Temperatura/Vibraciones/Velocidad.
- Detección de llama.
- Sobrevelocidad.
- Inyección de vapor.
- Calculo de EOH (Equivalent Operating Hours).

## 10. Tipos de inspecciones a una turbina a gas

- Objetivo de mantenimiento.
- Mantenimiento en parada.
- Principales factores que influyen.
- Inspección de combustión.
- Inspección partes calientes / HGPI.
- IM / Overhaul.
- Inspección Boroscópica- Defectos a encontrar.
- Mantenimiento Preventivo (vibraciones, termografías, lubricantes).
- Desmontajes de la turbina.
- Buenas prácticas.

*Continúa en la página siguiente...*

## 11. Principales averías

- Fallos más comunes.
- Álabes.
- FOD-DOD.
- Fallo rotor.
- Fallo cojinetes.

## 12. Sistema de lubricación

- Diagrama de lubricación.

- Filtros.
- Refrigeradores.
- Fallos más comunes.
- Problemas en cojinetes.
- Calidad del lubricante.

## 13. Ejercicio

- Taller debate interpretando y organizando una parada de mantenimiento.

## Algunos **Testimonios** de instancias presenciales

- *Muy buen seminario, práctico, nos sirve mucho.* Alberto Arriado V. (**METHANEX CHILE SPA**)
- *Excelente curso, muy didáctico, relator con mucha experiencia y buena metodología de enseñanza.* Daniel Ly Otárola. (**METHANEX CHILE SpA**)
- *Muy bueno el contenido del seminario y el conocimiento claro de los temas del relator. Felicito este tipo de seminarios.* Misael García M. (**METHANEX CHILE SpA**)



### Nuestro Faciliatdor **Mauricio Vega** (Argentina)

Ingeniero Electro-Mecánico en la Universidad Nacional de Córdoba, con un MBA en la Universidad Católica de Córdoba y tres posgrados: en Dirección de Proyecto, Gestión Gerencial en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) y Gestión Integral en la Universidad DiTella (Buenos Aires).

Experiencia laboral de 19 años en la industria Oíl and Gas e Investigación de Materiales en Francia, Argentina y España.

Amplia experiencia en Mantenimiento en plantas petroquímicas, Ingeniería (gestión de proyectos) y Operaciones (Gestión de equipos) de plantas Logísticas y Poliductos.

En su periodo de estancia (2002-2006) en España (Repsol) se especializó en la gestión de mantenimiento de plantas de cogeneración de ciclo combinado (Frame 6). Jefe de parada de mantenimiento de 2 plantas de cogeneración Ciclo Combinado y gestión de repuestos (restauración y adquisición). Responsable de seguimiento y reparaciones de rotores dañados por siniestros de 14 turbinas Frame 6.

Disertante en Argentina, Chile, Perú, Colombia y México de distintos cursos y congresos vinculados con gestión de mantenimiento de turbinas y plantas de generación de energía.

Fue Profesor en la Escuela de Negocios (ICDA) y Universidad Católica de Córdoba en mercado energético, gestión de repuestos y mantenimiento Industrial.

# Información general



CURSO ONLINE Turbinas de Gas: Partes Fundamentales, Funcionamiento y Mantenimiento	
Duración total:	16 horas totales - 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	669
Especificaciones técnicas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navegadores recomendados</li> <li>- Cómo unirse a la sesión</li> <li>- Micrófono</li> <li>- Acceso</li> </ul>	Google Chrome(38+)                         Mozilla Firefox(45+)                         Opera Desde un PC o notebook – No es necesario descargar ningún programa. Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. 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)	<b>\$290.000</b>	<b>US\$390</b>

## 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.





Curso Online

# Interpretación de Análisis De Aceites Lubricantes

Facilitador:

**Maurizio Edwards A.**



## Curso Online (Sincrónico) Interpretación de Análisis De Aceites Lubricantes

Maurizio Edwards Ackroyd

### Dirigido a

Aquellas personas encargadas de la gestión y ejecución de tareas de producción, mantenimiento, y lubricación en plantas industriales, personal que debe tomar decisiones y análisis de vulnerabilidad y riesgo técnico de modo de asegurar la continuidad del negocio.

- Jefes de Mantenimiento
- Jefes de Operaciones
- Responsables de plantas industriales
- Ingenieros en mantenimiento proactivo
- Planificadores y programadores de mantenimiento

### 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.

# Programa del Curso Online

## Interpretación de Análisis de Aceites Lubricantes



- Cómo la lubricación afecta la confiabilidad de la maquinaria
- Fundamentos de lubricación
- Fundamentos de los lubricantes
- Análisis de: desgaste, degradación química, contaminación
- Valores límites admisibles
- Ensayos típicos; Conteo de partículas, espectrometría, ferrografía, gravimetría
- Interpretaciones de ensayos
- Normas claves: ISO 4406, ISO 3448, ISO 6743
- Orígenes del desgaste, degradación y contaminación
- Solución de problemas relacionados con lubricación
- Prolongación de vida de los lubricantes
- Cuidados básicos a la maquinaria

# Testimonios de Participantes en Este Curso

- *Me pareció muy buen curso, ya que me permite manejar variables que dentro de mi área no manejábamos y que serán de gran ayuda a mejorar nuestros procesos.* **Edgardo David González Aliaga. (EPIROC CHILE S.A.C)**
- *Agradecimiento a don Mauricio por su gran pedagogía y conocimiento.* **Moises Navarrete. (PUERTO ANGAMOS)**
- *Un curso bastante útil para desempeñar en el trabajo.* **Sergio Soto. (INGCER S.A.)**
- *Se agradece al Relator su experiencia y haberme resuelto algunas dudas.* **Jorge Alejandro Gonzalez Araya. (KOMATSU)**
- *Muy contento y agradecido, tanto por el apoyo técnico del personal a cargo de la plataforma y por el curso propiamente tal.* **César Troncoso. (SENVION SPA)**
- *Muy interesante todo, será material e información de mucho valor para nuestro desempeño y aclarar algunas dudas.* **Alejandro Ocaranza. (IMOPAC LTDA)**
- *Lo encontré muy interesante, además el relator es muy explicativo y despeja muchas dudas. Agradecido.* **Ivan Díaz Guerrero. (CRISTALERIAS CHILE)**
- *Curso muy interesante, didáctico y aplicable.* **César Gutiérrez. (KOMATSU HOLDING SOUTH AMERICA LTDA.)**
- *En general el curso me pareció excelente muy buena exposición y claridad dada por el profesor.* **Lázaro Esau Ramos Lobos. (PACIFIC HYDRO CHILE S.A.)**



## 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

# Información general



CURSO ONLINE Interpretación de Análisis de Aceites Lubricantes	
Duración total:	16 horas totales - 4 sesiones de 4 hrs. c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	659
Código Sence*: <b>12-38-0095-82</b>	<b>Nombre Sence del Curso:</b> Interpretación De Análisis de Aceites Lubricantes
* Actividad de Capacitación autorizada por el SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación, no conducente al otorgamiento de un título o grado académico.	
<b>Especificaciones técnicas:</b> Navegadores recomendados: Cómo unirse a la sesión: Micrófono: Acceso:	Google Chrome(38+)                         Mozilla Firefox(45+)                         Opera Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. Restringido sólo 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.





Curso Online

# Tribología

## Ingeniería del Desgaste

Facilitador:

**Maurizio Edwards A.**



## Curso Online (Sincrónico) Tribología: Ingeniería del Desgaste

Maurizio Edwards Ackroyd

### Objetivo general

Actualizar conceptos sobre desgaste en materiales, partes y piezas, asociados a los modos de falla de los activos industriales, aplicando marco conceptual y teórico que permita modelar y fundamentar mantenimientos, mejoras y/o cambios de componentes.

### Objetivos específicos

- Diagnosticar correctamente el deterioro de los sistemas y equipos.
- Aprender a reconocer los síntomas del desgaste y el deterioro del desempeño de los equipos asociados.
- Asociar propiedades de los materiales, al fenómeno del desgaste.

### Dirigido a

Jefes de Departamento de Mantenimiento y Confiabilidad, Ingenieros especialistas, Supervisores de área.

### 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

## Testimonios de Participantes en Este Curso

- *Excelente el curso, muy completo. Una enciclopedia el profesor, mucho dominio del tema. Me voy con mucho conocimiento.* Francisco Javier Valle. (**EMPRESA DE MANTENCIONES Y SERVICIOS SALFA S.A.**) - Chile
- *Curso muy bueno muy práctico para el área en el cual me desempeño, excelente relator.* Claudio Liberona. (**GOODYEAR DE CHILE**) - Chile
- *Excelente experiencia, contenidos super potentes, y el profesor muy atento y dispuesto a resolver inquietudes, grato ambiente de aprendizaje.* Marcelo Gamboa. (**EPIROC CHILE S.A.C**) - Chile
- *Excelente, muy buen material de aprendizaje, mucho conocimiento y manejo del profesor. ¡Felicitaciones!* Patricio Urrea. (**EMPRESA DE MANTENCIONES Y SERVICIOS SALFA S.A.**) - Chile



## 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

## Tribología: Ingeniería del Desgaste

### 1. Campo de aplicación.

- Usos y limitaciones.
- Realidad nacional.
- Estado del arte.

### 2. Fenómenos de desgaste y fricción.

- Tipología del desgaste.
- Parámetros presentes.
- Variables fundamentales
- Análisis dimensional
- Comportamiento, diagnóstico y prognosis

### 3. Leyes de Petroff y Sommerfield, diseño de descansos.

- Ley de Petroff y sus fundamentos.
- Ley de Sommerfield y sus fundamentos.
- Diseño de descansos (radiales y axiales).
- Dimensionamiento de descansos.

### 4. Zonas de máxima exigencia (presión máxima, película mínima)

- Definición de zona de máxima exigencia.
- Ubicación de la zona de máxima exigencia.
- Métodos gráficos.

### 5. Normativa vigente.

### 6. Leyes de newton, fluidos newtonianos y no newtonianos.

### 7. Desgaste, coeficiente de roce, fuerza de roce.

### 8. Parámetros característicos.

- Parámetros de monitoreo y seguimiento.

*Continúa en página siguiente...*

**9. Normas de referencia (ISO 4406, ISO 4021, ISO 2943, NAS).**

**10. Predicción de vida útil de componentes sometidos a desgaste.**

**11. Rodamientos y descansos (Ball Bearing, Trust Bearing, Journal Bearing).**

- Vida, características o límites de los rodamientos.
- Modos de falla de los rodamientos.
- Confiabilidad de los rodamientos.

**12. Lubricación Hidrostática e Hidrodinámica.**

- Propiedades y características
- Contaminación de los aceites (vía sólida, líquida y gaseosa).
- Tratamiento y control de aceites en servicio.
- Filtración y refrigeración.

**13. Indicadores claves de desempeño.**

# Información general



## CURSO ONLINE Tribología: Ingeniería del Desgaste

<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>	660
<b>Código Sence*:</b> <b>12-38-0066-58</b>	<b>Nombre Sence del Curso:</b> Técnicas De Tribología Ingeniería Del Desgaste.
* Actividad de Capacitación autorizada por el SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación, no conducente al otorgamiento de un título o grado académico.	
<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>	Google Chrome(38+)     Mozilla Firefox(45+)     Opera Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. 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.





Curso Online

# Soldadura de Mantenimiento

Facilitador:

**Maurizio Edwards A.**

## Curso Online (Sincrónico)

# Soldadura de Mantenimiento

Maurizio Edwards Ackroyd

## Objetivo general

Actualizar conceptos sobre soldabilidad de equipos y/o componentes industriales, asociando fenómenos metalúrgicos al comportamiento y vulnerabilidad técnica de los procesos de soldeo utilizados.

## Objetivos específicos

- Diagnosticar correctamente el proceso de reparación o recuperación de partes y piezas por soldadura.
- Evaluar los procesos de soldadura disponibles, con sus bondades y defectos.
- Conocer variables relevantes de costos y tiempos de reparación.
- Conocer indicadores de desempeño y confiabilidad de partes y piezas soldadas.
- Conocer y evaluar la susceptibilidad de agrietamiento.
- Conocer modelos predictores de soldabilidad.

## Dirigido a

Jefes de Departamento de Mantenimiento y Confiabilidad, Ingenieros especialistas, Técnicos superiores, Jefes de Talleres.

## Metodología a aplicar – online en tiempo real

Mediante una plataforma de aprendizaje virtual con el 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.

## Testimonios de este curso en modalidad online

- *Conocimiento en profundidad.* José Lobos. **(HARTING S.A.)**
- *Excelente curso para reforzar y aprender de procesos de soldadura. Muchas gracias.* Eduard Alonso Araya castillo. **(ALBEMARLE)**
- *Excelente.* Eduardo Durán.
- *Muy buen curso, con amplio contenido, instructor con bastante conocimiento en el tema.* Marcelo Nuñez. **(TECK CDA)**
- *Excelente curso para reforzar y aprender de procesos de soldadura. Muchas gracias.* Eduard alonso Araya castillo. **(ALBEMARLE)**



## 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

## Soldadura de Mantenimiento

### 1. Campo de aplicación.

- Usos y limitaciones.
- Realidad nacional.
- Estado del arte.

### 2. Estado del arte

- Usos y tendencias.
- Realidad industrial nacional.
- Avances tecnológicos y realidad industrial internacional.
- Mapa de procesos de soldadura, corte y revestimientos (coating).

### 3. Metalurgia de la soldadura

- Material base y su clasificación (Números P, A, S).
- Propiedades claves de los materiales base.
- Aportes de soldadura, aleaciones, clasificación (Números F).
- Comportamiento, diagnóstico y prognosis.

### 4. Defectos de la soldadura

- Discontinuidades lineales y volumétricas.
- Modos de falla de uniones soldadas.
- Deformaciones 2D, 3D.
- Tipos de cargas y esfuerzos.
- Concentradores de tensiones.

### 5. Soldabilidad y calidad

- Índices de soldabilidad.
- Modelos de precalentamiento.
- Modelos de PWHT.
- Velocidad de enfriamiento,  $t_8/5$ .
- Dureza máxima bajo el cordón.
- Susceptibilidad de agrietamiento, HCS, UCS.
- Grietas inducidas por hidrógeno.

### 6. Calificaciones

- Del procedimiento de soldadura WPS, PQR.
- Operadores y soldadores, WPQ.
- Variables significativas.

# Información general

CURSO ONLINE Soldadura de Mantenimiento	
<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>	705
<b>Código Sence*:</b> <b>12-38-0173-06</b>	<b>Nombre Sence del Curso:</b> Procesos De Soldadura De Mantenimiento
* Actividad de Capacitación autorizada por el SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación, no conducente al otorgamiento de un título o grado académico.	
<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> Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. 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)	<b>\$240.000</b>	<b>US\$320</b>

## 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.





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.





Curso Online

# Aseguramiento de la Calidad aplicado al Mantenimiento Industrial

Facilitador:  
**Jairo Barraza S.**

Curso Online (Sincrónico)  
**Aseguramiento de la Calidad Aplicado al  
Mantenimiento Industrial**

Jairo Barraza

## Presentación

El alto impacto que puede traer para una compañía las actividades de mantención, ya sea en una Parada de Planta o durante el mantenimiento rutinario, hace necesario definir y establecer metodologías al interior de la organización, tanto para su fase de Planificación como en su Ejecución, que contribuyan a disminuir los riesgos adversos y sus costos asociados a trabajos deficientes por medio de la aplicación del **Aseguramiento de la Calidad** a dichos trabajos para garantizar los Plazos, Costos y Resultados esperados.

Este curso ha sido diseñado para entregar a los participantes tanto los fundamentos teóricos como las herramientas que les ayuden a identificar y tratar los factores claves que inciden en la calidad de los trabajos de mantenimiento, basándose en el ciclo de Planear- Ejecutar- Verificar – Actuar de la mejora continua.

Los participantes aprenderán a elaborar un documento referencial denominado Plan de Aseguramiento de la Calidad (PAC) que contendrá los aspectos relevantes de las principales etapas y actividades relacionadas con un trabajo de Mantenimiento y que les ayude a responder las siguientes inquietudes:

- ¿Qué aspectos influyen en la Calidad de un trabajo de Mantenimiento?
- ¿Cómo se puede identificar y evaluar los Riesgos Potenciales que afectan la Calidad del Trabajo de los mantenedores?
- ¿Qué documentos y actividades se requieren para controlar la calidad de un trabajo en mantención?
- ¿Qué herramientas de gestión nos permiten asegurar la Calidad de los trabajos de empresas contratistas?
- ¿De qué forma se incorporan las Normas técnicas – propias, nacionales o internacionales - dentro del aseguramiento de la Calidad?
- ¿Qué tipo de metodologías nos permiten disminuir el error humano que afecta la Calidad de los trabajos?
- ¿De qué manera podemos lograr que los materiales y repuestos estén disponibles oportunamente en Cantidad y Calidad?
- ¿Cómo identificar y documentar las lecciones aprendidas y las buenas prácticas para aplicarlas en forma regular en mis actividades de mantenimiento?
- ¿Cómo se puede incorporar en las Bases Técnicas de una licitación los aspectos de Aseguramiento de la Calidad?

## Objetivos

- Describir el impacto que tiene el mantenimiento en los resultados operacionales de la compañía y los indicadores relacionados con su evaluación por medio de casos reales que los participantes puedan comentar.
- Distinguir los alcances y las actividades relacionadas con el Control de Calidad, el Aseguramiento de la Calidad y la Gestión de la Calidad, y la manera de documentarlos.
- Definir la Calidad para un trabajo de mantención y describir los factores relevantes que inciden en su logro y cómo gestionarlos adecuadamente a través de las etapas de Planificación, Licitación de los trabajos, Ejecución, y en la Puesta en Marcha de un Equipo.
- Comprender el alcance en el uso de normas técnicas para la especificación y control de trabajos de mantenimiento.
- Identificar los tipos de registros que se van generando en cada una de las etapas del proceso de mantenimiento y su relación con aspectos técnicos, comerciales y judiciales.
- Desarrollar y documentar un plan de Aseguramiento de la Calidad aplicado a los trabajos de mantenimiento considerando tanto las actividades con personal propio como realizadas a través de contratistas.
- Explicar las herramientas y técnicas que ayuden a realizar una Auditoría a un Plan de Aseguramiento de la Calidad durante la ejecución y después de finalizados los trabajos.

## 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.

## Dirigido a

Profesionales de Proyectos de Ingeniería, Encargados de Contratos y Licitaciones, Jefaturas de Mantención, Planificadores del Mantenimiento, Inspectores Técnicos de Obras (ITOs) e Ingenieros en Confiabilidad.

# 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.



# Programa del Curso Online

## Aseguramiento de la Calidad Aplicado al Mantenimiento Industrial

### 1. La función del mantenimiento y su externalización

- Requerimientos hacia el mantenimiento: Seguridad Laboral, Medio Ambiente y Calidad.
- Indicadores de Gestión de Mantenimiento: Costos, Disponibilidad, Confiabilidad y Mantenibilidad.
- Clasificación de tipos de trabajos relacionados con el Mantenimiento Preventivo y Correctivo.
- Externalización del Mantenimiento: ¿Se contrata Tareas o Resultados?
- Aspectos contractuales de la Calidad en la externalización del mantenimiento y las garantías asociadas.

### 2. La calidad en el mantenimiento industrial

- Definición de Control de Calidad, Aseguramiento de la Calidad y Gestión de la Calidad en el contexto del Mantenimiento Industrial y la documentación asociada.
- Modelo Deming (Planificar- Ejecutar- Verificar – Ajustar) de mejora continua aplicado a trabajos de mantenimiento.
- Definición de Norma (estándar) y Reglamento y su empleo en las especificaciones de trabajos.
- Los Factores relevantes que inciden en la calidad del mantenimiento y cómo administrarlos: Competencias del Personal; Materiales y Repuestos; Métodos de Trabajo; Administración; Sistemas de Información; Equipos y Herramientas.
- Estructura y contenido de un Plan de Aseguramiento de la Calidad.
- La función de Auditoría para un Plan de la Calidad.

### 3. Etapa de planificación y organización de la calidad en el mantenimiento

- Definición de fallas funcionales y cómo incide las especificaciones de los trabajos de mantenimiento.
- Especificaciones de los Trabajos, alcances y estándares de Calidad. Relación con normativas técnicas para tales fines.
- Definición de los parámetros de Calidad y la forma de controlarlos.
- Análisis de Riesgos Técnicos y Problemas Potenciales en trabajos de mantención – interna o externa - y su mitigación. Herramienta: Planilla, ¿qué pasa Sí?
- Determinación de las funciones y roles del personal asociado (Supervisores, ITO, Laboratorios de Ensayos, Inspectores Técnicos y Auditores de Calidad) para el Aseguramiento de la Calidad.
- Incorporación de los aspectos de Calidad en las Bases Técnicas y Administrativas de Licitación.

(...Continúa en próxima página)

#### 4. Etapa de Ejecución de los Trabajos y su Control de la Calidad

- Documentación para ejecución del trabajo: Programa de Trabajo, Pautas de Trabajos; Manual del fabricante, fichas técnicas, etc.
- Actividades y Documentación para el Control de Calidad: Check List; Protocolos de Calidad; Registros, etc.

#### 5. Etapa de la Mejora Continua

- Técnicas y Herramientas para Auditar un Plan de Aseguramiento de la Calidad.
- Recopilación y documentación de las Buenas Prácticas y las lecciones aprendidas: Formularios, Planillas; registros. Elaboración de recomendaciones y oportunidades de mejora.

#### 6. Taller grupal de desarrollo de un plan básico de aseguramiento de la calidad, su presentación por grupos y su análisis



### Nuestro Facilitador **Jairo Barraza Salazar**

- Magister en Gestión de Activos y Mantenimiento, Universidad Técnica Federico Santa María

- Master en Dirección de Producción y Calidad, IDE- CESEM de España
- Diplomado Gestión Seis Sigma grado Black Belt, Universidad de Chile
- Auditor Líder certificado en la norma de Gestión de Activos ISO 55001:2014 emitido por PMM Enterprise Certification
- Ingeniero Civil Industrial, Universidad Técnica Federico Santa María
- Ingeniero de Ejecución Electricista, Universidad Técnica Federico Santa María

Se ha desempeñado como Ingeniero Sénior de Estandarización y Control de Procesos en Celulosa Arauco S.A. en los siguientes proyectos: Aplicación de herramientas de Aseguramiento de la Calidad para el mantenimiento de Bombas Centrífugas y de la metodología 5S en Maestranza Planta Constitución; Desarrollo de un sistema de Aseguramiento de la Calidad para trabajos de mantenimiento en Paradas de Planta; Elaboración de un Manual de Paradas de Plantas; Estudio de Criticidad de Equipos para todas las Plantas en Chile y Argentina. Como Jefe de Sección de Calidad de Metro S.A. participó en la Implementación y certificación de la norma de calidad ISO 9001 para todas las secciones de la Gerencia de Mantenimiento; Implementación de un laboratorio de metrología; implementación del área de Ensayos No Destructivos (NDT); Implementación del Área de Control de Calidad para repuestos; Implementación de Círculos de Calidad; Implementación de Lean Maintenance en Sección Gran Revisión de trenes; Sistema de Aseguramiento de la Calidad para la fabricación de chasis de trenes NS 74; Desarrollo de Competencias Laborales para el personal de Mantenimiento.

# Información general



CURSO ONLINE Aseguramiento de la Calidad Aplicado al Mantenimiento Industrial	
Duración total:	16 horas totales - 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	785
Especificaciones técnicas	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: left;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navegadores recomendados</li> <li>- Cómo unirse a la sesión</li> <li>- Micrófono</li> <li>- Acceso</li> </ul> </div> <div style="text-align: center;"> <b>Google Chrome(38+)</b> </div> <div style="text-align: center;"> <b>Mozilla Firefox(45+)</b> </div> <div style="text-align: center;"> <b>Opera</b> </div> </div> <p><b>Desde un PC o notebook – No es necesario descargar ningún programa.</b></p> <p><b>Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio.</b></p> <p>Restringido a cada uno de los participantes inscritos.</p>

## 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)	<b>\$260.000</b>	<b>US\$350</b>

## 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.





Curso Online

# Ingeniería de Confiabilidad

Facilitador:  
**Miguel Libbrecht**

## Curso Online (Sincrónico) **Ingeniería de Confiabilidad**

Miguel Libbrecht

### Presentación

La continuidad operacional es un factor básico en la sostenibilidad de los negocios, para esto el proceso de mantenimiento debe poseer un alto grado de precisión y asertividad con objeto de ser efectivo y eficiente, manteniendo la disponibilidad esperada los activos a un óptimo costo. Para lograr esto la Ingeniería de Confiabilidad entrega las herramientas necesarias para lograr una reducción efectiva de fallas y la mejora de procesos, actividades, recursos y diseños. El presente curso basado en el estándar de administración de activos ISO 55.000. Analiza el origen y desarrollo de la ingeniería de confiabilidad, su importancia en la gestión integral de activos, el proceso de implementación de esta, así como las herramientas más útiles para mejorar el desempeño de los activos.

### Objetivos

- Reconocer el significado del Análisis de Confiabilidad, así como su importancia dentro de los sistemas industriales.
- Conocer las bases de un modelo de gestión de confiabilidad operacional.
- Conocer la importancia del análisis de confiabilidad dentro del ciclo de vida de los activos.
- Aplicar el concepto de administración del riesgo en forma formal en el proceso de confiabilidad.
- Reconocer las distintas herramientas para Análisis de Confiabilidad, así como el alcance de cada una.
- Entender el concepto y las consideraciones para el desarrollo de estudios de confiabilidad en sistemas complejos.

### Dirigido a

Gerentes, Superintendentes, Jefes de Departamento y Jefes de Áreas de Mantenimiento, Planificadores del Mantenimiento, Ingenieros de Control de Gestión e Ingenieros en Confiabilidad, administradores de sistemas de gestión de activos.

# 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.
- Durante el curso se realizará la exposición de casos reales, así como también los participantes podrán aportar su experiencia al resto del grupo y poner en práctica lo expuesto por el relator.
- El curso se desarrolla por medio de las clases expositivas, discusiones abiertas y actividades interactivas, en las cuales se estudia el concepto de confiabilidad, su aplicación práctica y los elementos necesarios para su implementación. Se revisan las etapas de los análisis y del proceso, así como las herramientas y practicas recomendadas para obtener un óptimo resultado global.

## 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.



# Programa del Curso

## Ingeniería de Confiabilidad

### 1. Introducción

- Origen y evolución del concepto de Ingeniería de Confiabilidad.
- Estándares que regulan el proceso de confiabilidad.
- Relación entre la Ingeniería de Confiabilidad y la Confiabilidad Operacional.
- Confiabilidad y ciclo de vida de un activo.
- Gestión estratégica de riesgo.
- Conceptos básicos de estadística.
- Introducción a la probabilidad.

### 2. Sistema de Gestión de Confiabilidad

- Elementos de un sistema de confiabilidad.
- Proceso de implementación de un sistema de confiabilidad.
- Herramientas de análisis de confiabilidad operacional y sus características.
- Herramientas de corrección de desempeño, análisis causal y su relevancia.
- Alineamiento de desempeño y gestión de la confiabilidad con la estrategia de negocio.

### 3. Herramientas para evaluación de oportunidades

- Oportunidades v/s Riesgos.
- Función de calidad.
- Análisis de Oportunidades.
- Análisis de Criticidad.
- Análisis de Riesgo.
- Estimación de la Probabilidad de Falla y/o Confiabilidad.

### 4. Simulaciones de equipos y sistemas

- Modelos estadísticos.
- Desarrollo de Diagramas Lógico Funcional.
- Arboles de Falla en sistemas

### 5. Evaluación de confiabilidad en redes de distribución

- Confiabilidad en sistemas de distribución.
- Principios diferenciadores y función de confiabilidad.
- Estudio y soluciones propuestas



## Nuestro Facilitador Miguel Libbrecht

Consultor en Ingeniería, Desarrollo de Negocios, Mejora Continua e Innovación

Ingeniero de Ejecución Química (UFSM), con experiencia de más de 24 años en área de ingeniería y negocios de generación eléctrica.

Posee profundo conocimiento técnico en áreas de ingeniería química, mecánica y eléctrica.

Experiencia diversificada en Ingeniería y Operaciones, con práctica en análisis integral, valuación de factores críticos y causas, para desarrollo de proyectos y soluciones.

Experto en desarrollo de soluciones operativas a partir de lineamientos estratégicos en programas locales e internacionales.

Ha sido:

- Gerente de Investigación y Desarrollo, SBU Andes (AES Corp) 2017-2018
- Gerente de Excelencia Operacional e Innovación (AES Gener S.A.) 2010-2017
- Coordinador Grupo de Trabajo Negocios de Generación (AES Latinoamérica) 2006-2009
- Ingeniero de Resultados (Gener S.A.) 2004-2009
- Subgerente de Generación (Norgener S.A.) 2002-2004

## Testimonios de Participantes en Este Curso

- *Curso intenso y completo de ingeniería en confiabilidad que ayuda a ubicar esta herramienta en el espacio de la gestión de activos. Muy bien preparado y relatado. Es evidente y satisfactorio el dominio sobre las materias impartidas. Emerson Márquez. (UNIPAPEL) - Chile*
- *Excelente curso, muy práctico y con información precisa. Juan Carlos Figueroa. (SIERRA GORDA S.C.M.) - Chile*
- *Excelente Curso, Profesor muy dedicado y con sólidos conocimientos. Jimmy Peña Jorquera. (IMA INDUSTRIAL) - Chile*
- *Confiabilidad es una herramienta excelente como apoyo a la planificación del mantenimiento de equipos, muchas gracias por el aporte de conocimientos. Rodrigo Palma. (CARTULINAS CMPC S.A) - Chile*
- *Curso completo con una muy buena base teórica. Miguel fue un excelente relator, realiza preguntas para hacer la clase más participativa y a la vez resuelve todo tipo de dudas. José Vega Alaniz. (COLLAHUASI) - Chile*
- *Excelente curso, muy aplicado. El profesor Libbrecht explica muy bien la teoría, combinada con la práctica y experiencia. Bien dimensionados los contenidos, en relación al tiempo disponible. Marcos Rojas Contreras. - Chile*

# Información general

CURSO ONLINE Ingeniería de Confiabilidad	
<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>	751
<b>Código Sence*:</b> <b>12-38-0265-79</b>	<b>Nombre Sence del Curso:</b> Gestion De Ingeniería De Confiabilidad
* Actividad de Capacitación autorizada por el SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación, no conducente al otorgamiento de un título o grado académico.	
<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> Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. 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)	\$260.000	US\$350

## 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.





Curso Online

# Metrología: Mediciones de Longitudes y Ángulos

Facilitador:

**Maurizio Edwards A.**



## Curso Online (Sincrónico)

# Metrología: Mediciones de Longitudes y Ángulos.

Maurizio Edwards Ackroyd

## Presentación

El presente curso permite actualizar y profundizar en los conceptos de longitudes y ángulos, la forma correcta de medirlos, los errores típicos, análisis dimensional y conceptos de ajustes y tolerancias.

## Dirigido a

Ingenieros, supervisores, mecánicos mayores, y personal asociado al control y aseguramiento de calidad, tanto en la fabricación como en el montaje de partes y piezas mecánicas.

## Objetivos específicos

Al término del curso el participante podrá:

- Analizar los conceptos de mediciones de longitudes y de ángulos.
- Mejorar el análisis dimensional. según sistema internacional (ISO 286)
- Conocer criterios de diseños, de ajustes y tolerancias, lo que permitirá conocer los esfuerzos presentes, temperaturas necesarias para un correcto montaje.

## 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.

Durante el curso se desarrollarán casos prácticos, lo que permitirá conocer y manejar las normas asociadas, más algunas aplicaciones (Apps) de celulares existentes actualmente, junto con el desarrollo de planillas Excel que ayudarán en el análisis y cálculos.

## Usted Recibirá – en formato digital

- Presentación del Curso en formato PDF.
- Material complementario de apoyo
- Guía con desarrollo de casos y aplicaciones.
- 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.

# Programa del Curso Online

## Metrología: Mediciones de Longitudes y Ángulos

### 1. Introducción a la Metrología

- Unidades de medida según el sistema internacional de medidas, SI
  - Unidades fundamentales
  - Unidades derivadas
- Análisis dimensional

### 2. Metrología Dimensional

- Mediciones lineales
  - Medición directa, regla, Micrómetro, Lainas, Caliper
  - Medición indirecta, compas de puntas, calibradores telescópicos, pasa o no pasa
  - Mediciones angulares
  - Medición directa, Goniómetros, Patrones angulares, transportador
  - Medición indirecta, regla de senos, medición por coordenadas, método de los tres puntos

### 3. Aplicaciones industriales e ingenieriles

- Campo de tolerancia
- Dimensiones máximas y mínimas
- Normas y de aplicaciones en internet

### 4. Tolerancias de ajustes, ISO 286

- Indicación de tolerancias IT, según DIN 7151
- Posiciones y Calidades, según DIN 7152

### 5. Tolerancias de medidas libres, DIN 7168, ISO 2768-1

### 6. Tolerancias de forma y posición, ISO 1101

### 7. Calidad superficial, rugosidad calidad y grado



## 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

# Información general



CURSO ONLINE: Metrología: Mediciones de Longitudes y Ángulos	
Duración total:	16 horas totales - 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	748
Código Sence*: <b>12-38-0248-32</b>	Nombre Sence del Curso: Metrología: Mediciones De Longitudes Y Ángulo
* Actividad de Capacitación autorizada por el SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación, no conducente al otorgamiento de un título o grado académico.	
<b>Especificaciones técnicas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Navegadores recomendados</li> <li>- Cómo unirse a la sesión                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Micrófono</li> <li>- Acceso</li> </ul> </li> </ul>	 <b>Google Chrome(38+)</b>  <b>Mozilla Firefox(45+)</b>  <b>Opera</b> Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. Restringido a cada uno de los participantes inscritos.

## Precio:

Este curso no se encuentra por el momento programado de forma abierta (con fecha), por lo que el valor indicado es **sólo referencial**.

### VALOR REFERENCIAL (modalidad abierta Live-Online)

	CLP Chile	US Dólar
Precio por participante (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





Curso Online

# Protección y Mitigación de la Corrosión en Equipos e Instalaciones Industriales

Facilitador:

**Maurizio Edwards A.**



## Curso Online (Sincrónico)

# Protección y Mitigación de la Corrosión en Equipos e Instalaciones Industriales

Maurizio Edwards Ackroyd

## Presentación

El curso entrega los conceptos básicos de corrosión, sus efectos, características, tipos y modos, análisis del fenómeno Tribológico presente, y las formas de control disponibles en la industria. Así también, su clasificación, origen, formas de mitigación de sus efectos, y la normativa vigente, dentro de las que se destacan: NACE, ISO, API, ASTM. De tal manera de actualizar y potenciar el conocimiento del personal de mantenimiento y operaciones que hoy se ve expuesto.

## Dirigido a

Personal de mantenimiento, ingenieros, supervisores de operaciones y mantenimiento; mecánicos líderes, que estén relacionadas con el cuidado y la operación de equipos críticos que, por razones operacionales o ubicación, estén afectados por fenómenos corrosivos generalizados y/o locales.

## Objetivos

Al término del curso el participante podrá:

- Comprender los conceptos básicos de los fenómenos de corrosión, en sus aspectos teóricos y prácticos.
- Identificar los principales tipos de corrosión
- Practicar procedimientos para la elaboración de diagnósticos de corrosión en casos prácticos
- Identificar modos de corrosión, sus alcances, mecanismo de deterioro y forma de protección y mitigación.
- Evaluar el fenómeno corrosivo, determinar modos de falla, proponer medidas de mitigación o deterioro, diseñando un plan de trabajo, para el control y monitoreo de los sistemas o equipos involucrados.

# 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.
- Documentación complementaria con estudio de casos.
- 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.



# Programa del Curso Online

## Protección y Mitigación de la Corrosión en Equipos e Instalaciones Industriales

1. Conceptos de TRIBOLOGIA e ingeniería del desgaste
2. Procesos de deterioro y corrosión (tipos y alcances)
3. Fallas típicas de tuberías, estanques y equipos industriales, por corrosión
4. Monitoreo y control de la corrosión.
5. Protección contra la corrosión, Coating o revestimientos, protección catódica, protección galvánica.
6. Normativa vigente
7. Indicadores claves
8. Estudio de casos



## 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

# Información general



CURSO ONLINE Protección Y Mitigación De La Corrosión En Equipos E Instalaciones Industriales	
<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) Genérico / Instancia:</b>	749
<b>Código Sence*:</b> <b>12-38-0258-09</b>	<b>Nombre Sence del Curso:</b> Métodos De Protección Y Mitigación De La Corrosión En Equipos E Instalaciones Industriales
* Actividad de Capacitación autorizada por el SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación, no conducente al otorgamiento de un título o grado académico.	
<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> Desde un PC o notebook - No es necesario descargar ningún programa. Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. 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)	<b>\$240.000</b>	<b>US\$320</b>

## 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.





Curso Online

# Formación y Funcionamiento de SGIE

En Referencia a Pliego Técnico N° 17

Facilitador:

**Miguel Libbrecht**



## Curso Online (Sincrónico)

# Formación y Funcionamiento SGIIE

## En Referencia a Pliego Técnico N° 17

Miguel Libbrecht

## Presentación

El pliego técnico 17 tiene por objetivo establecer los requisitos del Sistema de Gestión de Integridad de Instalaciones Eléctricas, con objeto de maximizar las condiciones de seguridad, continuidad y calidad de suministro eléctrico de las instalaciones de producción, transformación, transporte, prestación de servicios complementarios, sistemas de almacenamiento y distribución de energía eléctrica.

El presente curso describe los elementos que conforman en el pliego 17, y los analiza de una manera comprensiva y a la vez revisando su aplicación práctica, constituyendo un documentado análisis de este, y a la vez una sólida base para enfrentar el proceso de implementación de un SGIIE de acuerdo con lo indicado en este.

## Objetivos

- Identificar los elementos y objetivos del pliego técnico normativo RPTF N°17.
- Identificar las bases normativas que soportan el pliego técnico normativo RPTF N°17.
- Identificar los elementos necesarios para desarrollar e implementar un SGIIE de acuerdo con el pliego técnico normativo RPTF N°17.
- Entender el alcance y objetivo de la norma NCh-ISO 55.001.
- Lograr desarrollar un plan conceptual de implementación de un SGIIE acorde con los requerimientos de la NCh-ISO 55.001 y los niveles de madurez definidos por el IAM.

## Dirigido a

Colaboradores de áreas de gestión de activos, administradores de gestión de instalaciones consideradas en el pliego técnico normativo RPTF N°17, gestores de sistemas de gestión y líderes de áreas relacionadas.

## 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.
- Dentro de la clase se desarrollan discusiones abiertas y actividades participativas, en las cuales se estudia el concepto a revisar, la aplicación práctica de este y los elementos necesarios para su implementación. Junto a esto las actividades se apoyan en material suplementario entregado al alumno para contextualizar las actividades y los casos prácticos estudiados. Finalmente se aplicará una evaluación escrita para determinar el nivel de asimilación de contenidos del curso.

## 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 Miguel Libbrecht

Consultor en Ingeniería, Desarrollo de Negocios, Mejora Continua e Innovación

Ingeniero de Ejecución Química (UFSM), con experiencia de más de 24 años en área de ingeniería y negocios de generación eléctrica.

Posee profundo conocimiento técnico en áreas de ingeniería química, mecánica y eléctrica.

Experiencia diversificada en Ingeniería y Operaciones, con práctica en análisis integral, valuación de factores críticos y causas, para desarrollo de proyectos y soluciones.

Experto en desarrollo de soluciones operativas a partir de lineamientos estratégicos en programas locales e internacionales. Ha sido:

- Gerente de Investigación y Desarrollo, SBU Andes (AES Corp) 2017-2018
- Gerente de Excelencia Operacional e Innovación (AES Gener S.A.) 2010-2017
- Coordinador Grupo de Trabajo Negocios de Generación (AES Latinoamérica) 2006-2009
- Ingeniero de Resultados (Gener S.A.) 2004-2009
- Subgerente de Generación (Norgener S.A.) 2002-2004

# Programa del Curso Online

## Formación y Funcionamiento SGIIE.

### En Referencia a Pliego Técnico N° 17



#### • Elementos

- Objetivo
- Alcance
- Referencias normativas
- Terminología y definiciones
- Disposiciones generales

#### • Normas referidas

- Norma NCh-ISO 55.000
  - Historia y objetivo.
  - Estructura.
  - Requisitos normativos.
- Norma NCh-ISO 17021/5.
  - Contexto, cuerpo normativo y requerimientos.
- Norma NCh-ISO 31.000.
  - Contexto y directrices.

#### • Características del Sistema de Gestión de Integridad de Instalaciones Eléctrica

- Estructura del SGIIE.
- Plazos requeridos.
- Elementos de reporte y control.
- Interrelaciones con los procesos de negocio.
- Características estratégicas, tácticas y operativas.
- Evaluación de madurez
- Integración de la gestión de riesgo y seguridad

*Continúa en página siguiente...*

## Implementación de SGIE acorde RPTF N°17

- **Determinación de situación actual.**
  - Mapeo de procesos.
  - Revisión de sistemas de gestión existentes.
  - Revisión de requisitos normativos.
  - Determinación de brechas.
  
- **Desarrollo de plan de implementación de SGIE.**
  - Definición de objetivos.
  - Definición de plan de trabajo.
  - Elementos de apoyo.
  - Opciones de asesoría / consultoría.
  - Implementación de procesos necesarios.
  - Elementos de control de riesgo.
  - Interrelación con practica de prevención y seguridad industrial

# Información general



CURSO ONLINE Formación y Funcionamiento SGIIE. En Referencia a Pliego Técnico N° 17	
Duración total:	16 horas totales – 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	765
Especificaciones técnicas:	Google Chrome(38+)                         Mozilla Firefox(45+)                         Opera
Navegadores recomendados:	
Cómo unirse a la sesión:	Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i>
Micrófono:	Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio.
Acceso:	Restringido sólo 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)	<b>\$260.000</b>	<b>US\$350</b>

## 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.





Curso Online

# Implementación de Práctica de Análisis Causal Eficiente

Facilitador:

**Miguel Libbrecht**



## Curso Online (Sincrónico) Implementación de Práctica de Análisis Causal Eficiente Miguel Libbrecht

### Presentación

El proceso de corrección de errores y no conformidades de un sistema de administración de desempeño se basa en el correcto proceso de búsqueda de las causas raíz de estos, el análisis deductivo ofrece un enfoque altamente efectivo para el desarrollo de los análisis causales, permitiendo la identificación de causas raíz en complejos procesos de análisis de fallas de equipos, investigación de accidentes y determinación de bajos rendimientos.

### Objetivos

- Reconocer el beneficio del análisis casual deductivo y su aplicación.
- Identificar los elementos mínimos que son necesarios para la realización de un análisis causal deductivo.
- Aprender la técnica de análisis causal basando en árbol lógico de fallas
- Conocer las normativas aplicables a la realización del análisis de árbol lógico de fallas.

### 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.
- Durante el curso se realizará la exposición de casos reales, así como también los participantes podrán aportar su experiencia al resto del grupo y poner en práctica lo expuesto por el relator.

### Dirigido a

Superintendentes, Jefes de Departamento y Jefes de Áreas de Mantenimiento y Operaciones, Ingenieros de Control de Gestión e Ingenieros en Confiabilidad, encargados de sistemas de gestión de calidad, seguridad y salud ocupacional y medioambiente.

# Usted Recibirá – en formato digital

- Presentación del Curso en formato PDF.
- Material complementario y de apoyo a las materias tratadas.
- 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.



# Programa del Curso Online

## Implementación de Práctica de Análisis Causal Eficiente

### 1. El concepto de causalidad

- La teoría de la causalidad.
- Elementos de administración de riesgo.
- Desarrollo histórico de la investigación de eventos.

### 2. El proceso de pensamiento deductivo

- Estructura del pensamiento deductivo.
- Premisas e hipótesis
- La importancia de las evidencias.
- Ejercicio de pensamiento deductivo.

### 3. Sistemas de gestión y normalización de proceso

- Sistemas de gestión aplicables.
- Estándares y normas aplicables.

### 4. Elementos básicos del análisis

- Dinámica de preparación del análisis
- El estudio de la escena
- Recopilación e evidencias.
- Factores de éxito del proceso
- Organización de equipo de análisis.

### 5. Proceso de desarrollo de árbol de falla

- Determinación de suceso o evento a estudiar
- Determinación de los modos de falla o síntomas.
- Planteamiento de hipótesis y su prueba.
- Operadores booleanos.
- Determinación de raíces físicas, humanas y sistémicas.
- Ejercicio de desarrollo de árbol e falla.

### 6. Plan de acción asociado y control de riesgos

- Identificación de acciones asociadas a raíces encontradas.
- Priorización de acciones a realizar.
- Planificación simple y efectiva de acciones correctivas.
- Proceso de mejora continua.
- Documentación y comunicación.



## Nuestro Facilitador

# Miguel Libbrecht

Consultor en Ingeniería, Desarrollo de Negocios, Mejora Continua e Innovación.

Ingeniero de Ejecución Química (UFSM), con experiencia de más de 24 años en área de ingeniería y negocios de generación eléctrica.

Posee profundo conocimiento técnico en áreas de ingeniería química, mecánica y eléctrica.

Experiencia diversificada en Ingeniería y Operaciones, con práctica en análisis integral, valuación de factores críticos y causas, para desarrollo de proyectos y soluciones.

Experto en desarrollo de soluciones operativas a partir de lineamientos estratégicos en programas locales e internacionales.

Ha sido:

- Gerente de Investigación y Desarrollo, SBU Andes (AES Corp) 2017-2018.
- Gerente de Excelencia Operacional e Innovación (AES Gener S.A.) 2010-2017.
- Coordinador Grupo de Trabajo Negocios de Generación (AES Latinoamérica) 2006 - 2009.
- Ingeniero de Resultados (Gener S.A.) 2004-2009.
- Subgerente de Generación (Norgener S.A.) 2002-2004.
- Manufactura, Alimentos y Bebidas: Heinz, FEMSA, MASISA, ARAUCO, Polar, BIMBO, Cerveceras, Pfizer, empresas de transporte marítimo, pesqueras.

# Información general



CURSO ONLINE Implementación de Práctica de Análisis Causal Eficiente	
Duración total:	16 horas totales – 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Especificaciones técnicas	 Google Chrome(38+)  Mozilla Firefox(45+)  Opera - Navegadores recomendados - Cómo unirse a la sesión - Micrófono - Acceso Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. Restringido a cada uno de los participantes inscritos.
Código interno:	698
Código Sence*: 12-38-0111-16	Nombre del Curso: Análisis Causal Deductivo De Alto Nivel
*Actividad de Capacitación autorizada por el SENCE para los efectos de la franquicia tributaria de capacitación. No conducente al otorgamiento de un título o grado académico.	

## Precio:

Este curso no se encuentra por el momento programado de forma abierta (con fecha), por lo que el valor indicado es sólo referencial.

VALOR REFERENCIAL (modalidad abierta Live-Online)	CLP Chile	US Dólar
Precio por participante (Valores exentos de IVA)	\$260.000	US\$350

## 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.





Curso Online

# Centrales de Ciclo Combinado y Plantas de Cogeneración:

## Gestión y Optimización del Mantenimiento

Facilitador:

**Mauricio Vega** (Argentina)



## Curso Online (Sincrónico)

# Centrales de Ciclo Combinado y Plantas de Cogeneración: Gestión y Optimización del Mantenimiento

Mauricio Vega (Argentina)

## Objetivos

Al finalizar el curso, el participante podrá:

- Comprender los procedimientos de operación y mantenimiento de una central de ciclo combinado o planta de cogeneración.
- Conocer y explicar las características de funcionamiento de los componentes principales y la importancia del ciclo de mantenimiento de una central eléctrica de ciclo combinado.

Se hace hincapié en las siguientes áreas:

- Filosofía de funcionamiento.
- Reparación y gestión de piezas capitales.
- Optimización del ciclo de Mantenimiento, fallas típicas.
- Operaciones y mantenimiento preciso.
- Revisión de los componentes principales, configuración de equipos y requisitos de mantenimiento asociados a cada sección de la turbina de gas / vapor y caldera de recuperación.
- Revisión de prácticas estándar, herramientas y piezas necesarias para llevar a cabo con éxito las inspecciones de mantenimiento.
- Introducción al Control de la planta.
- Tecnología HRSG.
- Gestión de repuestos y piezas capitales.

## Dirigido a

Operadores, ingenieros, jefes, gerentes, técnicos y personal administrativo de instalaciones industriales con este tipo de tecnología, que deseen obtener una comprensión precisa de esta tecnología.

## 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.
- Explicación de los conceptos, ejemplos de la experiencia, ejercicios prácticos con casos de estudio.

## 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

### **Mauricio Vega** (Argentina)

Ingeniero Electro-Mecánico en la Universidad Nacional de Córdoba, con un MBA en la Universidad Católica de Córdoba y tres posgrados: en Dirección de Proyecto, Gestión Gerencial en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA) y Gestión Integral en la Universidad DiTella (Buenos Aires).

Experiencia laboral de 18 años en la industria Oil and Gas e Investigación de Materiales en Francia, Argentina y España.

Amplia experiencia en Mantenimiento en plantas petroquímicas, Ingeniería (gestión de proyectos) y Operaciones (Gestión de equipos) de plantas Logísticas y Poliductos.

En su periodo de estancia (2002-2006) en España (Repsol) se especializó en la gestión de mantenimiento de plantas de cogeneración de ciclo combinado (Frame 6). Jefe de parada de mantenimiento de 2 plantas de cogeneración Ciclo Combinado y gestión de repuestos (restauración y adquisición). Responsable de seguimiento y reparaciones de rotores dañados por siniestros de 14 turbinas Frame 6.

Disertante en Argentina, Perú, Colombia y México de distintos cursos y congresos vinculados con gestión de mantenimiento de turbinas y plantas de generación de energía.

Se desempeña como Profesor en la Escuela de Negocios (ICDA) y Universidad Católica de Córdoba en mercado energético, gestión de repuestos y mantenimiento Industrial.



# Programa del Curso Online

## Centrales de Ciclo Combinado y Plantas de Cogeneración: Gestión y Optimización del Mantenimiento

### Unidad I: Introducción

- Tipos, Diferencias y utilización, Presente y futuro de las nuevas centrales. Distintas configuraciones
- Descripción funcional (Centrales Convencionales, CTCC, Cogeneración, Trigeneración, Quadgeneración) Características principales Componentes de turbinas de gas y construcciones principales Turbinas Heavy Duty / Turbinas Aero derivados/micro/industriales Turbinas de Gas doble eje Ciclo simple / Ciclo Combinado
- Ventajas y desventajas / Diagramas de bloques

### Unidad II: Sistemas Auxiliares

- Sistema de Arranque, embrague y virador
- Sistema de Aire: Enfriamiento, atomización y Sellos
- Sistema de Lubricación
- Sistema de Combustible: Gas, Líquido y Dual – Especificación de combustible
- Sistema Contra Incendio
- Sistema de aire de atomización
- Divisor de Flujo / Sobrevelocidad mecánica
- Convertidor de par /Diagrama hidráulico
- Consecuencias del mal filtrado
- Tipos de sistema de refrigeración
- Sistema Evaporativos / Inlet air Fooging / Chiller system / Sistema anti- icing
- Lavado del compresor
- Casos de estudio

### Unidad III: Turbina a gas

- Álabes variables (IGVS), Compresor / Álabes estáticos
- Fenómeno de Bombeo de los Compresores
- Álabes Móviles y Válvulas de Alivio
- Sistema de extracción de aire
- Averías comunes
- Tipos Cámaras de combustión
- Sistema DLN (Dry low Nox)
- TBC (Thermal Barrier Coating)
- Rotor de la Turbina y Compresor
- Sistema de Enfriamiento
- Aleaciones de álabes y directrices
- Caso de estudio

Continúa en la siguiente página...

#### **Unidad IV: Operación y cuidados de una turbina a gas**

- Conceptos de disponibilidad y fiabilidad en turbinas de gas
- Sistemas auxiliares para la operación
- Lavado de compresor
- Proceso de arranques
- Sistema de protección

#### **Unidad V: Sistema de Control**

- Sistema de Regulación de las Turbinas de Gas
- Sistema de Protección por sobrevelocidad
- Sistema de aceite de control
- Vigilancia y seguridad operativa
- HMI- Interface operador-máquina
- Sistema de protección primario
- Supervisión turbina
- Monitorización de temperatura/Vibraciones/Velocidad
- Detección de llama
- Sobrevelocidad
- Inyección de vapor
- Calculo de EOH (Equivalent operating hours)

#### **Unidad VI: Tipos de Inspecciones a una turbina a gas**

- Estrategia de mantenimiento
- Mantenimiento en parada
- Principales factores que influyen
- Inspección de combustión
- Inspección parte calientes / HGPI
- IM / Overhaul
- Inspección Boroscópica- Defectos a encontrar
- Mantenimiento Preventivo (Vibraciones, termografías, lubricantes)
- Desmontajes de la turbina
- (Secuencia fotografías de una inspección Mayor) / Buenas prácticas

#### **Unidad VII: Sistema de lubricación**

- Diagrama de lubricación
- Filtros / Refrigeradores
- Fallos más comunes / Problemas en cojinetes / Calidad del lubricante

#### **Unidad VIII: Taller y Debate**

- Caso I / Caso II / Caso III

Continúa en la siguiente página...

### **Unidad IX: Turbina de Vapor (TV)**

- Principales elementos
- Cómo se agrupan
- Partes Fundamentales de una TV
- Descripción funcional
- Sistema de admisión / Sistema de sellado
- Eficiencia / Fallas habituales
- Pruebas de funcionamiento / Mantenimiento

### **Unidad X: Optimización del Mantenimientos a una Turbina a Gas (TG)**

- Ciclo de mantenimiento
- Optimización de tiempos de parada
- Implementación de nuevas tecnologías
- Antes/durante/después (puesta en marcha) de la parada

### **Unidad XI: Reparación y restauración de piezas capitales**

- Reparar vs. Reemplazar (Costos)
- Rotor / Compresor / Spool turbina
- Equilibrado rotor TG y TV
- Sistema de Combustión
- Álabes/Directrices

### **Unidad XII: Gestión de Repuestos**

- Antes / durante / después de la parada
- Importancia N° de Serie de las piezas
- Seguros de piezas capitales
- Contratos marcos con proveedores
- Informes de reparación

### **Unidad XIII: Ejercicio Tutorial**

# Información general



CURSO ONLINE Centrales de Ciclo Combinado y Plantas de Cogeneración	
Duración total:	16 horas totales - 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	672
Especificaciones técnicas	Google Chrome(38+)     Mozilla Firefox(45+)     Opera - Navegadores recomendados - Cómo unirse a la sesión - Micrófono - Acceso
	Desde un PC o notebook – <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. 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
Precio por participante (Valores exentos de IVA)	\$290.000	US\$390

## 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.





Taller Online (en Vivo)

# Taller de Control de la Ejecución y Seguimiento de una Parada Programada de Planta

Facilitador

**Ing. Andrés Sandoval** (España)

CIDES Corpotraining - [www.cides.com](http://www.cides.com) - [contacto@codes.com](mailto:contacto@codes.com) - +569 9320 2663

Av. Providencia 1650, Of. 806, Providencia, Santiago, Chile

CAPACITACIÓN Y DESARROLLO CORPORATIVO LTDA.

## Taller Online (Sincrónico) **Control de la Ejecución y Seguimiento de una Parada Programada de Planta**

Ing. Andrés Sandoval

### **Presentación**

Después de meses y a veces años de planificación, preparación, programación, compras, logística y todo lo que implica una parada, ha llegado el momento de la **ejecución**, y un buen control de ésta es tan importante como todo el trabajo previo, por lo que debemos estar atentos a las siguientes preguntas:

- ¿Cómo va nuestra parada?
- ¿Terminaremos a tiempo?
- ¿Vamos según lo programado?
- ¿Dónde nos estamos retrasando?
- ¿Cuántos recursos debemos aumentar para acabar a tiempo?
- ¿Acabaremos dentro de presupuesto?
- ¿Sabemos cuánto nos vamos a retrasar?

Estas preguntas surgirán siempre durante la ejecución de la parada y requerimos responderlas de una manera confiable y demostrable. Ésta es la razón por la que necesitamos tener mecanismos para un control eficiente y efectivo de nuestras paradas.

### **Objetivos**

El presente es un taller práctico que complementa el curso del proceso de paradas que presenta el mismo facilitador Andrés Sandoval: "La Excelencia en la Gestión de Paradas de Planta Programadas" (capítulo sobre su **ejecución**).

El objetivo es que los participantes conozcan y utilicen un sistema totalmente objetivo para controlar y monitorear en forma eficiente y efectiva el rendimiento y avance de una parada de planta programada.

Este sistema permite la toma de decisiones y de acciones correctivas frente a desviaciones, para que el evento termine dentro de plazo y coste, pudiendo además responder a la gerencia con reportes claros de avances, problemas, restricciones y oportunidades presentes en la ejecución de la parada.

El enfoque es que cada parada es un proyecto con fuertes dependencias entre alcance, costo y plazo.

## Dirigido a

Planificadores y Responsables de Planificación, Programadores, Project Managers, Responsables de costes, Jefes de Mantenimiento, Ingenieros.

## 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 realizan las actividades del taller, 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.
- Se trata de un taller en el que se mostrará la metodología de la teoría de control de proyectos (entendiendo cualquier parada como un proyecto), mediante la demostración práctica por parte del facilitador, seguida de la ejecución por parte de los asistentes de forma individual. Se practica en detalle el estándar EVM (Earned Value Management): control del avance de una parada como “los ojos de la parada”.
- Los ejercicios de simulación se realizan utilizando el software de programación MS Project (Versión 2019).
- Se analizará el caso de una parada ficticia de una planta química, que se discutirá en grupo, pudiendo el participante también aportar un caso de su propia empresa.
- Se propiciará la discusión interactiva de los diferentes temas asociados al taller, pues se entiende que tanto más provechoso será el mismo cuanto más participación haya, y se buscará la orientación práctica a las situaciones planteadas por los participantes.

## Prerrequisitos para este taller

MS Project instalado en su computador, idealmente en versión 2019. Sin embargo, no es un impedimento significativo si se dispone de una versión anterior. En caso de que un participante no tenga acceso a Project, se admitirá su participación en el curso como observador.

## Usted Recibirá – en formato digital

- Presentación del Taller en formato PDF.
- Material complementario y de apoyo a las materias tratadas (artículos, vídeos, tutoriales sobre el estándar EVM y MS Project).
- Certificado de participación y aprobación del Taller.

## 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



# Programa del Taller Online

## Control de la Ejecución y Seguimiento de una Parada Programada de Planta

### 1. **Discusión Abierta:**

¿Qué nos impide Dirigir y Controlar efectivamente una Parada?

### 2. **Curvas de Recursos (MS Project)**

Veremos cómo la programación nos ayuda a prever las necesidades de recursos.

### 3. **Determinación de Líneas Base (MS Project)**

El “baseline” nos ayudará a determinar nuestro presupuesto y a contrastar ‘cómo vamos’ frente a ‘cómo dijimos que íbamos a ir’.

### 4. **Cómo tomar los Avances Diarios de una Parada (MS Project)**

Entenderemos cómo el software de programación interpreta los avances diarios del transcurso de la parada y qué ocurre con ellos.

### 5. **Introducción de Tareas Reales (MS Project)**

Introduciremos ejemplos reales de tareas (como actividades descompuestas y programadas) a propuesta del grupo.

### 6. **Ejercicio Real de Programación, Seguimiento y Reprogramación (MS Project)**

Simularemos el avance real del día a día de una parada, introduciremos imprevistos, reprogramaremos y analizaremos las nuevas cargas de recursos de los días futuros.

### 7. **Curvas de Valor Ganado**

Entenderemos cómo este estándar nos ayuda a tener una visión de conjunto del avance de una parada y nos indica cómo y dónde nos desviamos respecto a lo planificado.

### 8. **Curvas de una Parada Real: Discusión en Grupo**



## Facilitador

**Ing. Andrés Sandoval** (España)

Ingeniero Industrial. Más de veinte años de experiencia en mantenimiento industrial en industria química y de proceso.

Durante más de quince años ha estado trabajando al frente de proyectos de planificación, programación y ejecución de paradas de planta para la multinacional SABIC (Saudi Arabian Basic Industries Corporation), líder mundial en la producción de plásticos de ingeniería.

Actualmente ocupa el cargo de responsable de planificación y programación para la petroquímica ILBOC (Iberian Lube Base Oils Company), referente europeo en producción de bases lubricantes de tercera generación.

Su experiencia en mantenimiento va desde la ejecución hasta la dirección de equipos de mejora de alto desempeño.

Andrés es considerado como una de las personas más preparadas a nivel global para el desempeño de paradas de planta en términos de actividades a incluir y temporizado de las mismas, incluyendo evaluación de inspecciones, mantenimientos, proyectos de mejora y reemplazo de equipos en la parada de planta, habiendo conducido de manera exitosa muchos proyectos que han permitido reducir notablemente los costos y las frecuencias de las paradas de planta (duplicando y cuadruplicando en algunos casos su intervalo).

Además de manejar las herramientas para planificación, optimización, programación y control de ejecución de paradas de planta, Andrés es un excelente facilitador de grupos de alto desempeño, lo cual le permite compartir su experiencia y conocimiento.

# Información general



## TALLER ONLINE: Control de la Ejecución y Seguimiento de una Parada Programada de Planta

Duración total:	8 horas totales - 2 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	753
<b>Especificaciones técnicas:</b>	
<b>Navegadores recomendados:</b>	Google Chrome(38+)     Mozilla Firefox(45+)     Opera
<b>Cómo unirse a la sesión:</b>	<b>Desde un PC o notebook – No es necesario descargar ningún programa.</b>
<b>Micrófono:</b>	<b>Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio.</b>
<b>Acceso:</b>	<b>Restringido sólo a cada uno de los participantes inscritos.</b>

### 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)	<b>\$180.000</b>	<b>US\$240</b>

### 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.





Curso Online (en Vivo)

# La Excelencia en la Gestión de Paradas de Planta Programadas

Facilitador

**Andrés Sandoval** (España)

CIDES Corpotraining – [www.cides.com](http://www.cides.com) – [contacto@cidos.com](mailto:contacto@cidos.com) – +569 9320 2663  
Av. Providencia 1650, Of. 806, Providencia, Santiago, Chile  
CAPACITACIÓN Y DESARROLLO CORPORATIVO LTDA.

## Curso Online (Sincrónico)

# La Excelencia en la Gestión de Paradas de Planta Programadas

Ing. Andrés Sandoval

## Presentación

El presente curso aborda el proceso de la gestión de paradas programadas como un proceso de mejora continua en el que intervienen todos los departamentos de la empresa.

Se recogen las mejores prácticas mundiales y se analiza cómo el estándar internacional EVM (Earned Value Management - Gestión del Valor Ganado) se puede utilizar para controlar el avance de nuestras paradas.

También se introducirán las **mejores prácticas de la Industria 4.0: la digitalización al servicio de la ejecución de paradas.**

Se expondrán iniciativas exitosas que el facilitador ha desarrollado en los últimos años, tales como el uso de gemelos digitales (BIM) y los BI (Business Intelligence).

## Objetivos

Las paradas programadas son habitualmente las mayores causas de pérdidas de producción. El objeto del curso es identificar las fases críticas en la gestión y ejecución de tales eventos, y dirigirlos utilizando procesos maduros y consolidados en el mundo como "best in class".

Mediante un sistema estructurado, sencillo en su filosofía y con ejemplos muy reales, el participante estará en disposición de optimizar sus futuras paradas, mediante los siguientes puntos:

- Entender la importancia de la definición estratégica de las paradas.
- Entender y mejorar la información a trasladar a la alta dirección de la empresa.
- Gestionar el alcance de manera robusta, organizarlo, planificarlo y programarlo.
- Entender las implicaciones entre departamentos y detectar las oportunidades del trabajo en equipo.
- Controlar la ejecución y responder con agilidad a las desviaciones de ésta, de modo que se cumpla el plazo.
- Gestionar el presupuesto con robustez, de modo que se cumpla el objetivo de coste.

- Entender que es un proceso de mejora continua en el que cada parada empieza cuando termina la anterior.

## Dirigido a

Gerentes, Responsables de Planificación, Cost Controllers, Project Managers, jefes de Mantenimiento, jefes de producción, ingenieros de mantenimiento e ingenieros de producción.

## Temas Clave a ser Tratados

- Gestión de una parada de planta planificada con una visión desde la estrategia hasta el control de ejecución real.
- Definición de criterios para seleccionar actividades a incluir en las paradas (enfoque cualitativo).
- Uso eficiente y efectivo de herramientas de digitalización en las industrias (industria 4.0): **gemelos digitales** y herramientas de **Business Intelligence**.
- Herramientas de toma de decisiones en base a coste/riesgo para optimizar intervalos y combinación de tareas en paradas de planta.
- Ejecución segura y controlada en términos de costos y confiabilidad durante y después de la parada de planta.
- La mejora continua del proceso de paradas programadas como pilar de la búsqueda de la excelencia.

## 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.

El curso se ha diseñado para satisfacer los objetivos definidos de una manera muy estructurada, basándose en un estándar internacional de gestión de proyectos.

La teoría se complementará con continuos ejemplos de paradas reales que el instructor ha vivido y sigue viviendo.

Igualmente, se buscará la participación del grupo en discusiones interactivas para enriquecer la visión interdepartamental de este proceso industrial.

## Usted Recibirá – en formato digital

- Presentación del Curso en formato PDF.
- Material complementario y de apoyo a las materias tratadas (artículos, vídeos, tutoriales sobre el estándar EVM y gemelos digitales).
- 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.



# Programa del Curso Online

## La Excelencia en la Gestión de Paradas de Planta Programadas

### 1. EL NIVEL ESTRATEGICO

En esta fase resolveremos las preguntas siguientes:

- *¿Por qué paramos?*
- *¿Qué nos cuesta y qué implica a nivel de logística y distribución?*
- *La dirección ¿entiende la parada?, y lo que es más importante, ¿la impulsa y la apoya?*

La estrategia de la parada, o mejor dicho la estrategia de paradas, marca en gran medida el *uptime* de nuestra planta y el costo de nuestras paradas.

### 2. LA PREPARACION

- **El alcance:** ¿Cómo de claro es el alcance a ejecutar? ¿Intervienen todos los departamentos y se entienden o hablan lenguajes diferentes?  
Aquí se verá la importancia de definir y acotar claramente el ámbito de la parada. Supondrá el punto de partida del control del costo. La toma de decisiones objetivas en base a costo-riesgo, será un punto esencial.
- **La planificación:** En esta parte se definirá el mecanismo para descomponer las actividades en unidades medibles, En esta parte se definirá el mecanismo para descomponer las actividades en unidades medibles, sobre todo en referencia a la gestión de la lista de trabajos y la definición de las bases para controlar el gasto en la posterior ejecución.
- **La programación:** En otros términos, el puzzle a seguir en la ejecución. La guía maestra para todo el personal involucrado, con especial atención en la búsqueda de sinergias y eliminación de interferencias.

### 3. LA EJECUCION

Como resolución de la programación, se prestará especial atención a los roles y responsabilidades de cada actor de la parada y a cómo tomar decisiones en el día a día de ésta. Se verá el modo de tomar decisiones ante las situaciones de contingencia y se mostrará la forma de controlar el avance real del evento, día a día, de manera objetiva. Estos procesos asegurarán la existencia de estrategias ante posibles desviaciones, para terminar en tiempo y costo.

*Continúa en la página siguiente...*

#### 4. EL CIERRE

La terminación de todos los trabajos post-parada abre el capítulo de análisis y evaluación. Veremos la manera de medir cómo lo hemos hecho en todas las fases: las métricas suponen la cuantificación de las sensaciones. Se hablará de maneras de recopilar lecciones aprendidas como “learnings” a aplicar en la siguiente parada, y descubriremos cómo el final de una de ellas, supone el principio de la siguiente; transformando el ciclo en un proceso de mejora continua.

#### 5. NUEVAS TENDENCIAS EN LOS PROCESOS DE PARADAS

- Usos del **gemelo digital**
- Tracking de una parada mediante **aplicaciones móviles**
- Reporting del seguimiento de la parada mediante aplicaciones **BI (Business Intelligence)**



## Facilitador

### Ing. Andrés Sandoval (España)

Ingeniero Industrial. Más de veinte años de experiencia en mantenimiento industrial en industria química y de proceso.

Durante más de quince años ha estado trabajando al frente de proyectos de planificación, programación y ejecución de paradas de planta para la multinacional SABIC (Saudi Arabian Basic Industries Corporation), líder mundial en la producción de plásticos de ingeniería.

Actualmente ocupa el cargo de responsable de planificación y programación para la petroquímica ILBOC (Iberian Lube Base Oils Company), referente europeo en producción de bases lubricantes de tercera generación.

Su experiencia en mantenimiento va desde la ejecución hasta la dirección de equipos de mejora de alto desempeño.

Andrés es considerado como una de las personas más preparadas a nivel global para el desempeño de paradas de planta en términos de actividades a incluir y temporizado de las mismas, incluyendo evaluación de inspecciones, mantenimientos, proyectos de mejora y reemplazo de equipos en la parada de planta, habiendo conducido de manera exitosa muchos proyectos que han permitido reducir notablemente los costos y las frecuencias de las paradas de planta (duplicando y cuadruplicando en algunos casos su intervalo).

Además de manejar las herramientas para planificación, optimización, programación y control de ejecución de paradas de planta, Andrés es un excelente facilitador de grupos de alto desempeño, lo cual le permite compartir su experiencia y conocimiento.

# Información general



## CURSO ONLINE La Excelencia en la Gestión de Paradas de Planta Programadas

Duración total:	16 horas totales - 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u.
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	754
<b>Especificaciones técnicas:</b>	
<b>Navegadores recomendados:</b>	Google Chrome(38+)     Mozilla Firefox(45+)     Opera
<b>Cómo unirse a la sesión:</b>	<b>Desde un PC o notebook – No es necesario descargar ningún programa.</b>
<b>Micrófono:</b>	<b>Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio.</b>
<b>Acceso:</b>	<b>Restringido sólo a cada uno de los participantes inscritos.</b>

### 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)	<b>\$290.000</b>	<b>US\$400</b>

### 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.





Curso Online

# Gestión de Riesgos Operacionales mediante FMEA

## Análisis de Modos de Fallas y sus Efectos

Facilitador  
**Jairo Barraza S.**



Curso Online (Sincrónico)

# Gestión de Riesgos Operacionales mediante FMEA

## Análisis de Modos de Fallas y sus Efectos

Jairo Barraza Salazar

### Presentación

En entornos económicos y sociales variables e inciertos, la gestión integral de riesgos ha cobrado relevancia en los últimos años como una metodología relevante para contribuir al modelo de negocio de las empresas.

Dentro de ellos, los Riesgos Operacionales tales como falta de suministro de materias primas, averías de máquinas y equipos, problemas de calidad de empresas contratistas, eventos climáticos, accidentes laborales, incidentes ambientales, entre otros, deben ser identificados y tratados oportunamente para minimizar su impacto sobre los resultados del negocio.

La metodología **Análisis de Modos de Fallas y sus Efectos** (FMEA/FMECA) ha demostrado a nivel internacional ser una manera efectiva para realizar un análisis estructurado sobre los problemas potenciales en diversas ramas industriales. De hecho, la metodología RCM (Mantenimiento basado en Confiabilidad) se basa en FMEA.

El presente curso ha sido diseñado para entregar a los participantes tanto los fundamentos conceptuales como las herramientas técnicas aplicadas que les permitan gestionar oportunamente los Riesgos Operacionales mediante la herramienta **FMEA** y que les ayude a responder las siguientes inquietudes:

- ¿Contamos con herramientas preventivas que contribuyan a cumplir los requisitos tanto legales, como reglamentos, y con leyes que rigen a nuestra empresa?
- ¿Tenemos identificados los procesos y sus equipos críticos?
- A nivel de la empresa, ¿tenemos identificados los principales riesgos operacionales y el impacto de ellos sobre los resultados del negocio?
- ¿Hemos identificado los procesos con sus equipos principales y los respectivos Modos de Fallas Críticos?
- ¿Se cuenta con planes y programas preventivos para tratar los modos de falla de alto impacto para la empresa?

## Objetivos

- Comprender el beneficio económico de gestionar oportunamente los riesgos empresariales.
- Conocer el modelo para la gestión de riesgos operacionales mediante la norma ISO 31.000.
- Relacionar la metodología FMEA/FMECA como parte de la gestión de riesgos operacionales.
- Conocer la relación entre Falla Potencial y Falla Funcional de un equipo mediante la curva P-F.
- Distinguir entre los Modos de Fallas y los Mecanismos de Fallas de un equipo.
- Aprender a organizar y realizar un análisis de riesgos potenciales, y su respectivo tratamiento, mediante la herramienta FMEA/FMECA.

## Dirigido a

Superintendentes, Jefes de Departamento y Jefes de Áreas de Operación y Mantenimiento, Planificadores del Mantenimiento, Ingenieros de Control de Gestión e Ingenieros en Confiabilidad.

## 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.

Se hará revisión de ejemplos de aplicación industrial de FMEA y se harán ejercicios sobre procesos de las empresas de los participantes mediante el empleo de los formularios y documentación asociada.

## Usted Recibirá – en formato digital

- Presentación del Curso en formato PDF.
- Apuntes de los casos desarrollados en clase.
- Formularios para realizar análisis FMEA/FMECA.
- 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



# Programa del Curso Online

## Gestión de Riesgos Operacionales mediante FMEA (Análisis de Modos de Fallas y sus Efectos)

### 1. Gestión del Riesgo Empresarial

- Cadena de valor de una empresa orientada hacia los Clientes.
- Resultados operacionales técnicos y financieros.
- Definición de Riesgo según RAE.
- Planificación estratégica y Gestión del Riesgo Empresarial (ERM)
- Requerimientos normativos y legales de análisis y tratamiento de potenciales riesgos: ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 22000, ISO 55001 y plan de contingencia según Pliego Técnico N° 17 SEC.
- Riesgos dentro del ciclo de vida de un activo (etapas CAPEX y OPEX).
- Enfoque preventivo vs. reactivo para la gestión de riesgos.
- Referencia a herramientas para análisis de riesgos potenciales: FMEA/FMECA, RCM, HAZOP, HACCP, Qué Pasa Si de K-T, Árbol de Falla en el diseño, Modelamiento y Simulación de Procesos.

### 2. Modelo de Gestión de Riesgos norma ISO 31.000

- Definición de riesgo según norma ISO 31.000.
- Modelo de gestión de riesgos de la norma ISO 31.000.
- Etapa alcance, contexto y criterios: Pensamiento basado en riesgo.
- Etapa evaluación del riesgo: Matrices de Riesgos.
- Etapa tratamiento del riesgo: Planes preventivos.

### 3. Concepto de Falla Potencial y Funcional

- Criticidad de sistemas y activos.
- Las funciones primarias y secundarias de un activo.
- Falla Potencial y Funcional: curva P-F.
- Modos de Falla y Mecanismos de Fallas.
- Ejemplos de Fallas Funcionales y sus modos de Falla.
- Fallas multicausales: teoría del “queso suizo”.

*Continúa en la página siguiente...*

#### 4. FMEA - Análisis de Modos de Fallas y sus Efectos

- Contexto histórico y aplicación de la metodología FMEA/FMECA.
- Referencias de normas sobre FMEA/FMECA; IEC 60812; documento NTP 679 España; Manual AMFE de Chrysler, Ford y General Motors;
- Conformación del equipo para el análisis: Roles y funciones.
- Determinación del límite de batería del sistema.
- Definición de la función del proceso o activo.
- Identificación de modos de falla y su impacto.
- Identificación de medidas de control actual para los modos de falla.
- Valorización de los riesgos de los modos de falla.
- Selección de modos de fallas críticos.
- Tratamiento de Modos de Fallas “ocultos”.
- Definición de acciones de control adicional.
- Seguimiento de la efectividad de las acciones tomadas.
- Institucionalizar resultados.

#### 5. Taller grupal

- Selección casos de riesgos operacionales
- Elaboración de la matriz de riesgos de la empresa
- Ejercitación en la aplicación de metodología FMEA/FMECA.
- Discusión grupal del desarrollo de los casos.
- Conclusiones finales.



## Nuestro Facilitador

# Jairo Barraza Salazar

- Magister en Gestión de Activos y Mantenimiento, Universidad Técnica Federico Santa María
- Master en Dirección de Producción y Calidad, IDE- CESEM de España
- Diplomado Gestión Seis Sigma grado Black Belt, Universidad de Chile
- Auditor Líder certificado en la norma de Gestión de Activos ISO 55001:2014 emitido por PMM Enterprise Certification
- Ingeniero Civil Industrial, Universidad Técnica Federico Santa María
- Ingeniero de Ejecución Electricista, Universidad Técnica Federico Santa María

Se ha desempeñado como Ingeniero Sénior de Estandarización y Control de Procesos en Celulosa Arauco S.A. en los siguientes proyectos:

- Aplicación de herramientas de Aseguramiento de la Calidad para el mantenimiento de Bombas Centrífugas y de la metodología 5S en Maestranza Planta Constitución;
- Desarrollo de un sistema de Aseguramiento de la Calidad para trabajos de mantenimiento en Paradas de Planta;
- Elaboración de un Manual de Paradas de Plantas; Estudio de Criticidad de Equipos para todas las Plantas en Chile y Argentina.

Como Jefe de Sección de Calidad de Metro S.A. participó en:

- La Implementación y certificación de la norma de calidad ISO 9001 para todas las secciones de la Gerencia de Mantenimiento;
- Implementación de un laboratorio de metrología;
- implementación del área de Ensayos No Destructivos (NDT);
- Implementación del Área de Control de Calidad para repuestos;
- Implementación de Círculos de Calidad;
- Implementación de Lean Maintenance en Sección Gran Revisión de trenes;
- Sistema de Aseguramiento de la Calidad para la fabricación de chasis de trenes NS 74;
- Desarrollo de Competencias Laborales para el personal de Mantenimiento.

# Información general



## CURSO ONLINE Gestión de Riesgos Operacionales mediante FMEA (Análisis de Modos de Fallas y sus Efectos)

<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>	798
<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> Desde un PC o notebook - <i>No es necesario descargar ningún programa.</i> Idealmente contar con micrófono habilitado, pero no obligatorio. 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)	\$300.000	US\$395

### 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.





Curso Online

# Auditoría Interna de Gestión de Mantenimiento

Facilitador

**Jairo Barraza S.**

## Curso Online (Sincrónico)

# Auditoría Interna de Gestión de Mantenimiento

Jairo Barraza Salazar

## Presentación

El área de Mantenimiento tiene un rol estratégico dentro de la Excelencia Operacional de una planta industrial debiendo asegurar la disponibilidad de los activos a costos razonables, por lo que requiere que sus procesos se desempeñen de forma eficaz y eficiente. Por lo anterior, la Gerencia de Mantenimiento necesita contar con información objetiva y oportuna sobre el nivel de desempeño de sus procesos de manera de poder establecer focos de acción sobre los casos relevantes para mitigar los riesgos asociados.

La realización de una **auditoría interna** permite realizar una revisión de manera sistemática, documentada y objetiva sobre la organización y los procesos relacionados con la Gestión del Mantenimiento para identificar las desviaciones relevantes y tomar acciones concretas y oportunas sobre ellas bajo la filosofía de la mejora continua.

El presente curso ha sido diseñado para entregar a los participantes tanto los fundamentos teóricos como las herramientas que les ayuden a organizar, planificar y ejecutar una Auditoría Interna a la Gestión de Mantenimiento que ayude a responder las siguientes inquietudes:

- ¿Conoce la Gerencia de Mantenimiento de las fortalezas y debilidades de sus procesos que le permita identificar brechas para desarrollar acciones de mejora?
- ¿La Gestión del Mantenimiento está alineada con los objetivos estratégicos de la compañía?
- ¿Las estrategias y planes de mantenimiento de los activos críticos permiten lograr los niveles de confiabilidad requeridos por la planta?
- ¿Los planes de mantenimiento son actualizados tomando en cuenta el desempeño de los equipos y los Análisis Causa Raíz de las fallas?
- ¿El personal de mantenimiento (interno o externo) está adecuadamente preparado y organizado para realizar los trabajos planificados?
- ¿Se están aplicando correctamente por parte del personal los procedimientos, instructivos de trabajo y reglamentos que se han establecido?
- ¿Contamos con mecanismos que garanticen la calidad de los repuestos e insumos que se compran?
- ¿El personal llena correctamente los registros, en papel y en digital, que permita generar información para realizar análisis de mejora de los procesos?
- ¿Contamos con información sobre el nivel de organización y desempeño de nuestros contratistas que nos permita evaluarlos objetivamente?
- ¿Cuál es el grado de colaboración de otras áreas de la compañía hacia la Gestión del Mantenimiento?

## Objetivos

- Destacar el rol estratégico del mantenimiento dentro de la compañía y la necesidad de revisar sus procesos periódicamente.
- Conocer los beneficios de organizar y realizar una auditoría interna a la gestión del mantenimiento como una forma de identificar los aspectos a mejorar.
- Distinguir entre un Sistema de Gestión de Activos basado en la norma ISO 55001:2014 de un Sistema de Gestión de Mantenimiento que permita orientar de mejor forma los objetivos y alcances de una Auditoría Interna al interior de la empresa.
- Distinguir entre un Diagnóstico, una Auditoría de Gestión y una Auditoría Técnica para poder determinar el tipo de entrevistas y revisión documental en cada caso.
- Aprender a elaborar un programa y un plan de Auditoría Interna a la gestión del mantenimiento, basadas en la norma ISO 19011:2011, que ayude a optimizar los tiempos de realización de esta y poder cumplir los objetivos fijados.
- Conocer herramientas y técnicas de auditorías que ayuden al auditor interno durante la realización de las entrevistas y revisión documental.
- Aprender a realizar una auditoría interna de gestión de mantenimiento, la generación de SAC (Solicitud de Acciones Correctivas) y la elaboración del respectivo Informe de Auditoría.

## 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.

Se revisarán ejemplos de auditorías y los criterios utilizados para clasificar los hallazgos. Se harán, además, ejercicios sobre procesos de las empresas de los participantes mediante el empleo de los formularios y documentación asociada.

Como actividad final se hará la redacción de un informe de Auditoría de Gestión del Mantenimiento, tomando como referencia los ejemplos desarrollados en las sesiones del curso.

## Dirigido a

Superintendentes, Jefes de Departamento y Jefes de Áreas, Planificadores del Mantenimiento, Ingenieros de Control de Gestión e Ingenieros en Confiabilidad.

## Usted Recibirá – en formato digital

- Presentación del Curso en formato PDF.
- Apuntes de los casos desarrollados en clase.
- Formularios para planificar y ejecutar una auditoría de gestión del mantenimiento.
- Formato de informe de auditoría de gestión del mantenimiento.
- 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

## Testimonios de Participantes en Este Curso

- *Muchas gracias por la calidad del curso, el relator demostró un excelente nivel, mil gracias.* **José Luis Canales Arancibia. (Enel Generación S.A.) – Chile**
- *Una gran oportunidad de aprender. Muy agradecido.* **Sebastián Alejandro Soto Conñoman. (South Cranes Ltda.) – Chile**
- *Muy bueno el curso y la disposición del relator excelente, incorporando ejemplo tanto como teoría es lo mejor para aprender.* **Milena Hernández González. (Enel Generación S.A.) - Chile**



# Programa del Curso Online

## Auditoría Interna de Gestión de Mantenimiento

### 1. La función Estratégica del Mantenimiento

- El mantenimiento y su contribución a la Excelencia Operacional.
- Niveles organizacionales del mantenimiento: Estratégico, Táctico y Operativo.
- KPI técnicos del Mantenimiento: Costos, TMEF (MTBF), TMPR (MTTR), Disponibilidad y Utilización.
- Estrategias de mantenimiento: Preventiva, Predictiva y Correctiva.
- Concepto de Norma y Reglamento (Código).
- Relación entre la Gestión de Mantenimiento y la norma ISO 55001:2014 de Gestión de Activos.
- Funciones relacionadas con los procesos de Mantenimiento: Planificación, compras, contratos, administración del personal, prevención de riesgos, medio ambiente, equipamiento y herramientas, infraestructura, sistema ERP, etc.

### 2. Modelos de Gestión de Mantenimiento

- Concepto de Proceso e indicadores.
- Ciclo DEMING de Mejora Continua.
- Proceso de Mantenimiento: ciclo básico y ciclo de mejoramiento.
- Definición de Gestión de Mantenimiento (norma UNE -EN 13306:2011).
- Estructura de un Sistema de Gestión de Mantenimiento.
- Antecedentes de la Norma EN 15341-2007 “Indicadores clave de rendimiento del Mantenimiento”.
- Programa de Excelencia en el Mantenimiento NAME.
- Antecedentes de la Norma venezolana COVENIN 2005-93 “Manual para evaluar los sistemas de mantenimiento en la industria”.

### 3. Fundamentos de las Auditorias de Gestión

- Objetivos y principios de una Auditoria.
- Tipos de Auditorias: Primera, segunda y tercera parte.
- Relación entre Diagnóstico, Auditorias de Gestión y Auditorias Técnicas.
- Antecedentes de la Norma ISO 19011:2011 “Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión”.
- Definición de Requisitos, No Conformidad (NC) y Observaciones.
- Definición de Acciones Preventivas y Acciones Correctivas
- Concepto de trazabilidad aplicado a los procesos de mantenimiento.
- Habilidades y competencias de un Auditor Interno.

*(Continúa en la próxima página)*

#### 4. Auditoría Interna de Gestión de Mantenimiento

- Auditoría de mantenimiento rutinario y de Paradas de Planta.
- Objetivos y alcance de una Auditoría de Gestión de Mantenimiento.
- Elaboración de un Programa anual de auditoría interna.
- Elaboración de un Plan de Auditoría.
- Lista de verificación (checklist) y registros.
- Revisión documental previa.
- Ejecución de la Auditoría Interna.
- Técnicas de Auditoría. Revisión documental, entrevistas y observación de procesos.
- Solicitud de Acción Correctiva (SAC)
- Informe de Auditoría de Gestión de Mantenimiento.
- Actividades de seguimiento y cierre de No Conformidades.
- Evaluación de la efectividad de la Acción Correctiva aplicada.

#### 5. Taller grupal

- Desarrollo de un Programa y Plan de Auditoría al mantenimiento rutinario.
- Desarrollo de un Programa y Plan de Auditoría una Parada de Planta.
- Desarrollo de una Plan de Auditoría a Proveedor de servicio de Mantenimiento.



## Nuestro Facilitador

# Jairo Barraza Salazar

- Magister en Gestión de Activos y Mantenimiento, Universidad Técnica Federico Santa María
- Master en Dirección de Producción y Calidad, IDE- CESEM de España
- Diplomado Gestión Seis Sigma grado Black Belt, Universidad de Chile
- Auditor Líder certificado en la norma de Gestión de Activos ISO 55001:2014 emitido por PMM Enterprise Certification
- Ingeniero Civil Industrial, Universidad Técnica Federico Santa María
- Ingeniero de Ejecución Electricista, Universidad Técnica Federico Santa María

Se ha desempeñado como Ingeniero Sénior de Estandarización y Control de Procesos en Celulosa Arauco S.A. en los siguientes proyectos: Aplicación de herramientas de Aseguramiento de la Calidad para el mantenimiento de Bombas Centrífugas y de la metodología 5S en Maestranza Planta Constitución; Desarrollo de un sistema de Aseguramiento de la Calidad para trabajos de mantenimiento en Paradas de Planta; Elaboración de un Manual de Paradas de Plantas; Estudio de Criticidad de Equipos para todas las Plantas en Chile y Argentina. Como Jefe de Sección de Calidad de Metro S.A. participó en la Implementación y certificación de la norma de calidad ISO 9001 para todas las secciones de la Gerencia de Mantenimiento; Implementación de un laboratorio de metrología; implementación del área de Ensayos No Destructivos (NDT); Implementación del Área de Control de Calidad para repuestos; Implementación de Círculos de Calidad; Implementación de Lean Maintenance en Sección Gran Revisión de trenes; Sistema de Aseguramiento de la Calidad para la fabricación de chasis de trenes NS 74; Desarrollo de Competencias Laborales para el personal de Mantenimiento.

# Información general



CURSO ONLINE Auditoría Interna de Gestión de Mantenimiento	
Duración total:	16 horas totales - 4 sesiones virtuales en vivo de 4 horas c/u
Modalidad:	Online en Vivo (Sincrónico).
Informaciones:	Tel: +569 9320 2663 / Email: <a href="mailto:contacto@cides.com">contacto@cides.com</a>
Organismo Capacitador:	CIDES Corpotraining Ltda. / Rut: 77.334.850-2
Código interno:	786
<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)	<b>\$300.000</b>	<b>US\$395</b>

## 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.



