



## **Curso de Eficiencia Energética: La herramienta para reducir Costos Operativos.**

**Instructora:** Carolina Altmann Macchio, CMRP, MLAI, CMVP

**Duración:** 16 horas

**Dirigido:**

Gerentes, Jefes, Encargados, Planificadores, Programadores, Supervisores, e Ingenieros de Operación y Mantenimiento en Empresas de Producción o Servicios.

**Introducción**

La crisis energética mundial, el costo ascendente de los combustibles, viene generando cada vez más preocupación en los países, algunos ya están implementando distintas Reglamentaciones de Eficiencia Energética, lentamente se está tomando conciencia de la situación, a nivel empresarial se debe minimizar los costos energéticos y disminuir las emisiones de carbono, esto sólo es posible a través de un Sistema de Gestión de la Energía.

Este curso desarrolla los fundamentos principales para alinear las Estrategias de Diseño, Operación y Mantenimiento con la Gestión Energética Eficiente en Plantas Industriales y empresas de Servicios, desde un enfoque de Confiabilidad Operacional, para abordar las Buenas Prácticas Energéticas, enfocadas de forma integral en los tres aspectos que determinan la Eficiencia Energética: Diseño, Operación y Mantenimiento, para cada uno de los principales sistemas y procesos productivos de las Industrias e Instituciones de Servicios: bombeo de agua, aire comprimido, generación y distribución de vapor, motores eléctricos, iluminación, refrigeración, acondicionamiento térmico, para luego presentar las ventajas de la implementación de un sistema de Gestión de la Energía

**Objetivo:**

Desarrollo de los fundamentos principales para alinear las Estrategias de Diseño, Operación y Mantenimiento con la Gestión Energética Eficiente en Plantas Industriales y Empresas de Servicios:

- Selección de Estrategias de Mantenimiento.
- La Eficiencia Energética y la Confiabilidad Operacional.
- Indicadores de Eficiencia Energética.
- Las Buenas Prácticas Energéticas, enfocadas de forma integral en los tres aspectos que determinan la Eficiencia Energética: Diseño, Operación y Mantenimiento, para cada caso de los principales sistemas y procesos productivos.
- Sistema de Gestión de la Energía.

Trabajo interactivo con los asistentes para mejor comprensión de los casos típicos.



## **Temario:**

### **1. Estrategias de Mantenimiento**

- 1.1 Definición de la función y objetivo de Mantenimiento.
- 1.2 El concepto de Confiabilidad.
- 1.3 Análisis de Modos de Falla y sus Efectos.
- 1.4 Estrategias de Mantenimiento.
- 1.5 Confiabilidad Operacional.

### **2. Eficiencia Energética**

- 2.1 La Eficiencia Energética.
- 2.2 La Eficiencia Energética y el Diseño.
- 2.3 La Eficiencia Energética y La Operación.
- 2.4 La Falla y la Eficiencia Energética.
- 2.5 El Plan de Mantenimiento y La Eficiencia Energética.
- 2.6 El Monitoreo de Condición y La Eficiencia Energética.

### **3. Indicadores de Eficiencia Energética**

- 3.1 El por qué de los Indicadores.
- 3.2 Indicadores de Eficiencia Energética en Sistemas de Vapor.
- 3.3 Indicadores de Eficiencia Energética para Aire Comprimido.
- 3.4 Indicadores de Eficiencia Energética en Sistemas de Refrigeración.
- 3.5 Indicadores de Eficiencia Energética en Acondicionamiento Térmico.
- 3.6 Indicadores de Eficiencia Energética en Sistemas de Bombeo.
- 3.7 Indicadores de Eficiencia Eléctrica.
- 3.8 Indicadores de Eficiencia Energética en Iluminación.
- 3.9 Indicadores de Eficiencia Energética en Flotas.

### **4. Las Buenas Prácticas de Eficiencia Energética en los Principales Servicios Industriales**

- 4.0 La Efectividad de las Tareas de Mantenimiento.
- 4.1 La Eficiencia en sistemas de Refrigeración Industrial.
- 4.2 La Eficiencia en Sistemas de Bombeo.
- 4.3 La Eficiencia en Sistema de Aire Comprimido.
- 4.4 La Eficiencia en Sistemas de Acondicionamiento Térmico.
- 4.5 La Eficiencia en Sistemas de Vapor y Condensado.
- 4.6 La Eficiencia en Motores eléctricos.
- 4.7 La Eficiencia en Iluminación.
- 4.8 La Eficiencia en Flotas de Maquina Móvil.
- 4.9 La eficiencia energética y el Diseño Lean Green.

### **5. Auditoría Energética y Sistema de Gestión de la Energía**



5.1 Auditoría Energética

5.2 Sistema de Gestión de la Energía: Norma ISO 50001 o UNE 16000.

## **6. Energía Sostenible**

6.0 Energías Sostenible.

6.1 Cogeneración.

6.2 Energía Solar.

6.3 Energía Eólica.

6.4 Energía Geotérmica.

## **Instructora: Carolina Altmann Macchio, CMRP, MLA II, CMVP**

Director Consultor de ALTMANN & Asociados. Empresa dedicada a la Consultoría y Capacitación en Ingeniería, Eficiencia Energética y Mantenimiento Industrial.

Master en Eficiencia Energética por la Universitat Barcelona.

Profesional Certificado en Mantenimiento y Confiabilidad (CMRP) por The Society for Maintenance & Reliability Professionals, SMRP.

Especialista en Gestión de Mantenimiento en Empresas de Producción y Servicios por la Universidad Nacional de Mar del Plata- Argentina.

Especialista en Project Management por la Universidad Tecnológica Nacional - Argentina.

Especialista en Six Sigma: Lean Green Belt.

Analista de Lubricantes de Maquinaria Nivel II (MLAII) certificado por ICML (International Council for Machinery Lubrication), según ISO 18436-4, II.

Auditor Interno de Sistemas de Gestión de Energía ISO 50001.

Profesional Certificado en Medida y Verificación de Ahorro de Energía (CMVP) por AEE (Association Energy Engineers) en colaboración Efficiency Valuation Organization (EVO).

Amplia trayectoria de más de 17 años en el Gerenciamiento de Mantenimiento de Equipos pesados e Industriales y Gerenciamiento de Proyectos Industriales en importantes Empresas del Uruguay.

Profesora invitada a cargo del Módulo de “Estrategias de Mantenimiento y Eficiencia Energética” para el Curso de Actualización: “El Mantenimiento y su Contribución a la Eficiencia Energética”, Universidad de Las Palmas- Gran Canarias, España.

Ha sido Expositora y Conferencista invitada, en 14 Congresos de Ingeniería de Mantenimiento en Uruguay, Chile, Colombia y Perú.

Autora e instructora de los Cursos: “Mantenimiento de Vehículos Industriales y Maquinaria Pesada”, “El Mantenimiento y la Eficiencia Energética”, “La Lubricación y el Mantenimiento”, “Gestión de Mantenimiento por Indicadores” y “Administración de Contratistas de Mantenimiento”.

Autora de trabajos técnicos, al momento ha desarrollado 11 artículos, los cuales se han publicado en distintos sitios y Revistas especializados en la Ingeniería de Mantenimiento.

Coordinadora Regional para Uruguay del COPIMAN, Desde Nov-04.

Miembro de la Comisión Directiva de URUMAN, Ago-04 a Dic-10.

Miembro de SMRP.

Miembro de URUMAN.