

CURSO :

CONFECCIÓN DE PLANES DE MANTENIMIENTO



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

INFORMACIÓN IMPORTANTE

Fecha: Del 19 al 23 de octubre de 2026.

Sesiones: De lunes a viernes

Horarios: De 13:00 a 17:00 hrs.

Modalidad: Online

Inversión: Bs. 4,200. -

Contacto: Ronie Krukliis

Cel. 62100810 - email: cenace@upsa.edu.bo

OBJETIVO

- Conocer las principales herramientas para evaluar los riesgos, utilizadas para confeccionar un plan de mantenimiento, cada una con diferentes variantes, ventajas y desventajas, como son HAZOP, RCM, FMEA, PMO.
- Comprender la norma ISO 14224 para la calificación de las fallas como herramienta que permitirá unificar el lenguaje de confiabilidad y, a la vez, potenciará el uso de RCM, FMEA y PMO, generando escenarios que permitan identificar fallas potenciales aún no ocurridas. Además, el curso se complementará con los conocimientos esenciales del comportamiento de los componentes y las estrategias de mantenimiento por condición, de manera que les permita una óptima selección de las tareas de mantenimiento. Se incorporará al proceso de planes de mantenimiento la identificación de los repuestos críticos y de consumo.
- Con estos conocimientos, los participantes podrán utilizar la metodología y variante que mejor se adapten a sus procesos productivos, potenciando la experiencia de sus técnicos, ingenieros y supervisores.
- Se utilizarán los conceptos principales de manejo de las normas SAE 1739 FMEA (Failure Mode Effect Analysis), SAE 1011 RCM (Reliability Centered Maintenance), ISO 14224 (Collection and exchange of reliability and maintenance data for equipment).

CURSO :

CONFECCIÓN DE PLANES DE MANTENIMIENTO



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

PÚBLICO OBJETIVO

- Gerentes de producción, gerentes de mantenimiento, ingenieros de mantenimiento, ingenieros en confiabilidad.
- Supervisores de mantenimiento y operación, técnicos mantenedores, personal relacionado con los procesos principales del mantenimiento.
- Ingenieros, universitarios, técnicos con interés en conocer las técnicas de confección de un plan de mantenimiento, basado en el comportamiento y deterioro de los componentes de los equipos de producción.
- Apto para todas las industrias.

DURACIÓN

24 hrs. reloj

METODOLOGÍA

Durante el curso se profundizarán los criterios y conceptos de la norma ISO 14224, SAE 1011, 1012, 1739, RCM y FMEA, presentándose trabajo de aplicación a distintas industrias, realizando trabajo y dinámica de grupo. Se realizaran la presentación mediante técnicas visuales y se presentaran trabajos para discutir aplicaciones, con el objeto de debatir y fortalecer el aprendizaje.

Algunos de los planteos a desarrollar durante el curso son:

- ¿Qué mantenimiento hacer, frente a la diversidad de técnicas disponibles?
- ¿Cómo identificar las áreas críticas?
- ¿Cómo realizar el mantenimiento, facilitando su evolución sobre una sólida base?
- ¿Qué y cómo hacer para que esto suceda en cualquier contexto, tanto desde el punto de vista de activos como del cultural?
- ¿Cómo presentar los resultados y las necesidades de los activos con el objeto que estos sean entendidos y se puedan disponer de las herramientas adecuadas para tomar la mejor decisión?

CURSO :

CONFECCIÓN DE PLANES DE MANTENIMIENTO



INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

- ¿Cómo ajustar frecuencias de intervención e inspección para un análisis teórico de confiabilidad, con datos relevados de la práctica del día a día?
- ¿Cómo integrar la información de un análisis de confiabilidad (falla potencial) con el análisis de causa raíz de la falla?

CERTIFICACIÓN

Al finalizar el curso se entregará un certificado de participación avalado por Cursos Técnicos para la Industria (Consultora Argentina). Podrán acceder a dicha certificación quienes cumplan como requisito una asistencia mínima del 80%

CONTENIDO

Módulo I: La información y la toma de decisiones.

- Describir la importancia y el valor de contar con información y con procesos estructurados.
- Identificar qué impacto tiene esto en nuestra gestión diaria.
- Reconocer las metodologías analíticas disponibles e identificar cuál es la más adecuada para nuestra gestión.
- Identificar el sentido que tienen la información y las metodologías para las personas.

Módulo II: Listados de equipos.

- La norma ISO 14224.
- Procesos y subprocesos relacionados con HAZOPS.
- Funciones relacionadas con RCM.
- Equipos, subsistemas y componentes, relacionados con FMEA.
- Subsistemas y componentes, como parte central de los registros.
- Listado de equipos y datos clasificatorios.
- Ejemplo de listado de equipos.
- Casos de diferentes reportes basados en la norma ISO 14224.
- La toma de decisiones a partir de datos estructurados.

Módulo III: Eventos de Mantenimiento.

CURSO :

CONFECCIÓN DE PLANES DE MANTENIMIENTO



INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

- Reconocer las clases de eventos de mantenimiento. Preventivo / Correctivo.
- Identificar y describir los datos de estos eventos que se deben registrar, con capacidad de análisis, bajo un lenguaje compartido de confiabilidad ISO 14224.
- Fallas, su clasificación taxonómica y lenguaje de confiabilidad.
- Reconocer la importancia de contar con una estructura de datos referida a fallas.
- Describir los campos específicos que permiten clasificarlas.
- Modos de falla, Mecanismo de falla, Causa de falla, Métodos de detección, Severidad de las fallas.
- Registro de fallas y reportes de falla unificados.

Módulo IV: Criticidad de equipos.

- Reconocer la importancia de definir la criticidad de los equipos.
- Identificar cuáles son los equipos que deben tener definida su criticidad.
- Describir la metodología de evaluación, sus instancias, responsables y criterios.
- Identificar la matriz única de riesgo.

Módulo V: Introducción al análisis de confiabilidad.

- Describir las herramientas que se aplican para gestionar los riesgos y la confiabilidad,
- Identificar qué tipo de metodología se puede utilizar en una empresa, para hacer análisis de confiabilidad que permitan confeccionar planes de mantenimiento efectivos, acorde a sus necesidades.

Módulo VI: Metodología RCM.

- Describir los conceptos, criterios y definiciones de RCM,
- Identificar cómo se relacionan con los de la Norma ISO 14224.
- Describir cómo se completan los documentos que se utilizan para hacer el análisis de confiabilidad basado en RCM.
- Variantes de la metodología RCM
- El árbol de decisión, como herramienta común en la selección de tareas.

CURSO :

CONFECCIÓN DE PLANES DE MANTENIMIENTO



INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO

Módulo VII: Planes de mantenimiento e identificación de repuestos.

- Relacionar al FMEA con los criterios definidos en RCM, SAE 1012,
- Determinar los sistemas, subsistemas, componentes y partes a analizar a través del FMEA estructurado de acuerdo a las recomendaciones de las normas SAE 1011 y 1739
- Identificar la relación de la metodología FMEA con la norma ISO 14224
- Reconocer la estrategia de repuestos.

Módulo VIII: Repuestos.

- Definiciones básicas de repuestos y sus políticas, basadas en riesgos.
- Clasificación básica de los repuestos, críticos, específicos y especiales.
- Estimación de los tiempos de reposición
- La determinación de los repuestos durante el proceso de análisis de confiabilidad FMEA.

Módulo IX: Comportamiento de los componentes y selección de tareas.

- Identificar los diferentes patrones de fallas, sus riesgos y zonas de incertidumbre,
- Comprender el comportamiento de los componentes y partes, los criterios de decisión y el riesgo aceptable, para determinar la estrategia adecuada.
- Comprender cómo seleccionar las tareas adecuadas para llevar adelante un plan de mantenimiento, buscando mantener bajo control los imprevistos y riesgos potenciales.
- Identificar cómo es posible utilizar la experiencia de la gente cuando no hay datos

Módulo X: Agrupación de tareas y estrategias de mantenimiento preventivo.

- Describir cómo está conformado un plan de mantenimiento.
- Reconocer la manera en la que se estructuran las estrategias.
- Identificar cómo se conforman los paquetes de trabajo.

CURSO :

CONFECCIÓN DE PLANES DE MANTENIMIENTO



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

INSTRUCTOR

Mario Troffe

Ingeniero egresado de la Universidad Nacional de La Plata y diplomado en Ingeniería y Gestión de Mantenimiento por la Universidad Austral. Actualmente se dedica a la consultoría en gestión de activos y a la docencia, luego de haber ocupado diversas posiciones a lo largo de su carrera, desde técnico instrumentista, supervisor y jefe de mantenimiento hasta gerente.

Cuenta con más de 35 años de experiencia en la industria del petróleo, refinería, petroquímica, metalurgia del aluminio, explotación y procesamiento de gas y petróleo, generación térmica e hidráulica, potabilización de agua, minería y alimentos. Ha desarrollado actividades en empresas como YPF, Shell y Aluar, entre otras.

Posee una extensa trayectoria en gerenciamiento de ingeniería de mantenimiento para toda Latinoamérica, implementando servicios de operación y mantenimiento, evaluaciones de gestión de activos, diseño de estrategias integradas de administración y desarrollo de herramientas CMMS y ERP como SAP, además de proyectos de gestión del conocimiento y certificación de procesos industriales.

Es autor del libro HEGI, Herramientas de Gestión Integradas, y ha presentado trabajos en congresos internacionales en Chile, Perú, Canadá, Australia y Uruguay. Ha dirigido proyectos de recolección de datos de eventos en procesos y equipos basados en la norma ISO 14224 y proyectos de e-learning sobre procesos de gestión de mantenimiento implementados en plataformas LMS.

Ha participado activamente en la difusión de prácticas de excelencia operacional a través de seminarios y proyectos con escuelas industriales, universidades y organismos educativos. Fue profesor invitado en programas de Ingeniería y Gestión de Mantenimiento en la Universidad Austral y ha ejercido docencia en la Universidad Nacional de Río Negro y en la Universidad Nacional del Comahue.

CURSO :

CONFECCIÓN DE PLANES DE MANTENIMIENTO



**INGENIERÍA
Y MANTENIMIENTO**

Se ha desempeñado además como consultor para organizaciones como Instituto Costarricense de Electricidad, Transportadora de Gas del Norte, YPFB, OMIA Colombia y SIMA Perú, entre otras. También ha sido expositor invitado en congresos y seminarios internacionales relacionados con ingeniería, mantenimiento y gestión de activos.