



Curso Online de **Mantenimiento Predictivo de Máquinas Rotativas**

Conceptos y herramientas para anticiparse a las averías y mejorar la disponibilidad de los equipos industriales.



[e]
Iniciativas Empresariales
| estrategias de formación



MANAGER
BUSINESS
SCHOOL

Tel. 900 670 400 - attcliente@iniciativasempresariales.com
www.iniciativasempresariales.com

BARCELONA - BILBAO - MADRID - SEVILLA - VALENCIA - ZARAGOZA

Mantenimiento Predictivo de Máquinas Rotativas

Presentación

En la industria moderna, los fallos inesperados en máquinas rotativas pueden representar importantes pérdidas económicas debido a paradas no planificadas, reparaciones de emergencia y reducción en la producción. El mantenimiento predictivo es una estrategia clave en la gestión de activos industriales, permitiendo la detección temprana de fallas, la optimización de la disponibilidad de los equipos y la reducción de tiempos de inactividad no programados.

Este curso ofrece una formación integral en mantenimiento predictivo de máquinas rotativas, proporcionando conocimientos técnicos clave y habilidades prácticas para mejorar la confiabilidad de los equipos industriales y optimizar costos de operación. Al finalizarlo, estará capacitado para implementar estrategias de monitoreo de condición utilizando tecnologías avanzadas y contribuyendo a la mejora de la eficiencia y la seguridad industrial.

Asimismo, promueve el desarrollo de una cultura de mantenimiento proactivo dentro de las organizaciones, contribuir al cumplimiento de normativas internacionales y a la mejora continua de los procesos industriales. Con estos conocimientos, estará mejor preparado para enfrentar los desafíos del sector y garantizar la sostenibilidad y competitividad de su empresa.

La Formación E-learning

Con más de 35 años de experiencia en la formación de directivos y profesionales, Iniciativas Empresariales y la Manager Business School presentan sus cursos e-learning. Diseñados por profesionales en activo, expertos en las materias impartidas, son cursos de corta duración y eminentemente prácticos, orientados a ofrecer herramientas de análisis y ejecución de aplicación inmediata en el puesto de trabajo.

Nuestros cursos e-learning dan respuesta a las necesidades formativas de la empresa permitiendo:

1

La posibilidad de *escoger* el momento y lugar más adecuado para su formación.

2

Interactuar con otros estudiantes enriqueciendo la diversidad de visiones y opiniones y su aplicación en situaciones reales.

3

Aumentar sus capacidades y competencias en el puesto de trabajo en base al estudio de los casos reales planteados en el curso.

4

Trabajar con los recursos que ofrece el entorno on-line.

Mantenimiento Predictivo de Máquinas Rotativas

Objetivos del curso:

- Analizar y comparar las estrategias de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo, identificando sus características, ventajas, limitaciones y costos asociados con el fin de fundamentar la toma de decisiones orientada a la optimización de la gestión de activos industriales.
- Comprender y aplicar la secuencia lógica para la implementación efectiva de un plan de mantenimiento predictivo, priorizando la identificación de equipos críticos, la planificación de inspecciones, la selección de tecnologías adecuadas y la gestión de datos de condición.
- Dominar el uso, principios operativos y aplicaciones prácticas de las principales tecnologías de mantenimiento predictivo, como el análisis de vibraciones, la termografía infrarroja, la inspección por ultrasonido y el análisis de lubricantes, herramientas fundamentales para mejorar la confiabilidad de los equipos y aumentar la competitividad organizacional.
- Aplicar técnicas de diagnóstico y análisis de fallas en equipos rotativos, utilizando herramientas predictivas y criterios técnicos para identificar síntomas tempranos de deterioro, tomar decisiones correctivas oportunas y mejorar la disponibilidad operativa.
- Presentar estrategias clave para optimizar la gestión de activos industriales, reducir tiempos de inactividad y maximizar la eficiencia operativa.
- Interpretar KPIS aplicados al mantenimiento predictivo (MTBF, MTTR, disponibilidad y confiabilidad) con el fin de evaluar la efectividad de las estrategias implementadas y justificar mejoras continuas en la gestión de activos.
- Fomentar una cultura organizacional orientada a la confiabilidad, promoviendo la participación del personal técnico en el diagnóstico de equipos, la adopción de nuevas tecnologías y la toma de decisiones basada en datos.

“Una guía integral para implementar planes predictivos eficaces en entornos industriales”

Dirigido a:

Profesionales técnicos y responsables de área que desempeñan su labor en entornos industriales donde el correcto funcionamiento de las máquinas rotativas resulta crítico para la producción y la competitividad de la empresa. Especialmente para:

- Técnicos y responsables de mantenimiento (predictivo, preventivo y correctivo).
- Ingenieros de planta e ingeniería de mantenimiento.
- Responsables de producción y operaciones.
- Profesionales del área de calidad, seguridad industrial y fiabilidad.

Mantenimiento Predictivo de Máquinas Rotativas

Estructura y Contenido del curso

El curso tiene una duración de 30 horas lectivas 100% online que se realizan a través de la plataforma e-learning de Iniciativas Empresariales que permite el acceso de forma rápida y fácil a todo el contenido:

Manual de Estudio

7 módulos de formación que contienen el temario que forma parte del curso y que ha sido elaborado por profesionales en activo expertos en la materia.

Material Complementario

En cada uno de los módulos que le ayudará en la comprensión de los temas tratados.

Ejercicios de aprendizaje y pruebas de autoevaluación

para la comprobación práctica de los conocimientos adquiridos.

Bibliografía y enlaces de lectura recomendados para completar la formación.

Metodología 100% E-learning



Aula Virtual *

Permite el acceso a los contenidos del curso desde cualquier dispositivo las 24 horas del día los 7 días de la semana.

En todos nuestros cursos es el alumno quien marca su ritmo de trabajo y estudio en función de sus necesidades y tiempo disponible.



Soporte Docente Personalizado

El alumno tendrá acceso a nuestro equipo docente que le dará soporte a lo largo de todo el curso resolviendo todas las dudas, tanto a nivel de contenidos como cuestiones técnicas y de seguimiento que se le puedan plantear.



* El alumno podrá descargarse la APP Moodle Mobile (disponible gratuitamente en Google Play para Android y la Apple Store para iOS) que le permitirá acceder a la plataforma desde cualquier dispositivo móvil y realizar el curso desde cualquier lugar y en cualquier momento.

Mantenimiento Predictivo de Máquinas Rotativas

Contenido del Curso

MÓDULO 1. Filosofía del mantenimiento predictivo

4 horas

En la actualidad, la competitividad industrial no solo depende de la eficiencia de los procesos productivos, sino también de la capacidad para anticipar fallas y gestionar activamente la salud de los activos. Aquí es donde nace la filosofía del mantenimiento predictivo: un cambio de mentalidad que trasciende el enfoque reactivo tradicional para basarse en la prevención inteligente y el análisis de la condición real de los equipos.

1.1. Evolución del mantenimiento:

- 1.1.1. Mantenimiento correctivo.
- 1.1.2. Mantenimiento preventivo.
- 1.1.3. Mantenimiento predictivo.
- 1.1.4. Diferencias entre mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo.

1.2. Contexto y relevancia del mantenimiento predictivo:

- 1.2.1. Importancia del mantenimiento predictivo en la industria.

1.3. Conclusiones del módulo.

MÓDULO 2. Principales tecnologías para un plan de mantenimiento predictivo

4 horas

En el ámbito industrial, el mantenimiento eficiente de los equipos es un factor clave para garantizar su rendimiento óptimo, minimizar tiempos de inactividad y reducir costos operativos. Para ello, diversas tecnologías como el análisis de vibraciones, la termografía infrarroja, el ultrasonido y el análisis de lubricantes, han sido desarrolladas y aplicadas en planes de mantenimiento predictivo y preventivo, permitiendo detectar fallas incipientes antes de que se conviertan en problemas mayores.

2.1. Introducción: contexto y relevancia de un plan de mantenimiento predictivo.

2.2. Evaluación de las diferentes variables que indican condición.

2.3. Orden de prioridad para implementar un plan de mantenimiento predictivo:

- 2.3.1. Análisis de vibraciones (prioridad: muy alta).
- 2.3.2. Termografía infrarroja (prioridad: alta).
- 2.3.3. Análisis de lubricantes (prioridad: media-alta).
- 2.3.4. Ultrasonido (rodamientos, presurización, vacío y eléctrico) (prioridad: media).
- 2.3.5. Monitoreo de parámetros de procesos (presión, flujo, temperatura) (prioridad: media-baja).

Mantenimiento Predictivo de Máquinas Rotativas

2.4. Conclusiones del módulo.

MÓDULO 3. Plan de mantenimiento predictivo con análisis de vibraciones

6 horas

El análisis de vibraciones es una herramienta predictiva clave para aumentar la confiabilidad de los equipos, reducir tiempos de inactividad y optimizar costos operativos. Su implementación permite mejorar la gestión del mantenimiento y prevenir fallas catastróficas, asegurando una operación eficiente y segura en entornos industriales.

3.1. Introducción: contexto y relevancia del análisis de vibraciones.

3.2. Implementación de un plan de mantenimiento predictivo con análisis de vibraciones:

3.2.1. Fase 1: detección.

3.2.2. Fase 2: análisis.

3.2.3. Fase 3: corrección.

3.2.4. Fase 4: verificación.

3.3. KPIS para evaluar el impacto del mantenimiento predictivo con análisis de vibraciones:

3.3.1. Tiempo medio entre fallos (MTBF - Mean Time Between Failures).

3.3.2. Tiempo medio de reparación (MTTR - Mean Time To Repair).

3.3.3. Índice de severidad de vibraciones.

3.4. Conclusiones del módulo 3.

MÓDULO 4. Plan de mantenimiento predictivo con termografía

4 horas

La termografía infrarroja se ha consolidado como una técnica altamente efectiva para la identificación temprana de problemas térmicos en componentes eléctricos, mecánicos y de aislamiento térmico.

4.1. Introducción: contexto y relevancia de la termografía infrarroja

4.1.1. Ventajas y desventajas de la termografía infrarroja.

4.2. Implementación de un plan de mantenimiento predictivo con termografía infrarroja:

4.2.1. Fase 1: detección y planificación.

4.2.2. Fase 2: inspección y análisis de datos.

4.2.3. Fase 3: corrección y acciones de mantenimiento.

Mantenimiento Predictivo de Máquinas Rotativas

4.2.4. Fase 4: verificación y mejora continua.

4.3. KPIS para evaluar el impacto del mantenimiento predictivo con termografía infrarroja:

4.3.1. Reducción de fallos inesperados en los equipos monitoreados.

4.3.2. Disminución de temperaturas anómalas en componentes clave.

4.3.3. Optimización de tiempos de intervención y costos operativos.

4.3.4. Ahorro en costos de mantenimiento.

4.4. Conclusiones del módulo 4

MÓDULO 5. Plan de mantenimiento predictivo con ultrasonido

4 horas

La implementación del mantenimiento predictivo con ultrasonido es un proceso estructurado que permite detectar y corregir fallas en equipos mecánicos, hidráulicos y eléctricos de manera temprana y efectiva. A través de un plan bien definido, se logra optimizar la eficiencia operativa y reducir los costos de mantenimiento. Este enfoque garantiza una estrategia de mantenimiento eficiente y confiable, asegurando una mayor disponibilidad de los equipos industriales y una reducción significativa de fallas inesperadas.

5.1. Introducción: contexto y relevancia del ultrasonido

5.1.1. Aplicaciones del ultrasonido en la industria.

5.2. Implementación de un plan de mantenimiento predictivo con ultrasonido:

5.2.1. Fase 1: planificación y preparación.

5.2.2. Fase 2: ejecución de inspecciones y diagnóstico.

5.2.3. Fase 3: acciones correctivas y mantenimiento.

5.2.4. Fase 4: verificación y mejora continua.

5.3. KPIS para evaluar el impacto del mantenimiento predictivo con ultrasonido:

5.3.1. Tiempo medio entre fallas (MTBF - Mean Time Between Failures).

5.3.2. Tiempo medio de reparación (MTTR - Mean Time To Repair).

5.3.3. Disminución de fugas detectadas y corregidas.

5.3.4. Reducción de descargas eléctricas detectadas.

5.4. Conclusiones del módulo 5.

Mantenimiento Predictivo de Máquinas Rotativas

MÓDULO 6. Plan de mantenimiento predictivo con análisis de lubricante

4 horas

El mantenimiento predictivo ha demostrado ser una de las estrategias más eficaces para garantizar la confiabilidad y eficiencia operativa de los equipos mecánicos. Uno de los aspectos más críticos en la gestión del mantenimiento es la lubricación, ya que una gran parte de las fallas mecánicas se originan por una inadecuada lubricación, contaminación del aceite o degradación del lubricante. El análisis del mismo se ha convertido en una herramienta clave dentro de este tipo de mantenimiento, ya que permite evaluar su estado y detectar signos tempranos de desgaste en los componentes mecánicos.

6.1. Introducción: contexto y relevancia del análisis de lubricante

6.1.1. Ventajas y desventajas del análisis de lubricante.

6.2. Implementación de un plan de mantenimiento predictivo con análisis de lubricantes:

6.2.1. Fase 1: planificación y preparación.

6.2.2. Fase 2: recolección y análisis de datos.

6.2.3. Fase 3: acciones correctivas y mantenimiento.

6.2.4. Fase 4: verificación y mejora continua.

6.3. KPIS para evaluar el impacto del mantenimiento predictivo con análisis de lubricantes:

6.3.1. Tiempo medio entre fallas (MTBF - Mean Time Between Failures).

6.3.2. Reducción de costos de mantenimiento.

6.3.3. Optimización de cambios de lubricante.

6.3.4. Disminución de fallas catastróficas.

6.3.5. Conclusión de los indicadores claves.

6.4. Conclusiones del módulo 6.

MÓDULO 7. Plan de mantenimiento predictivo con alineaciones láser

4 horas

La alineación láser ha emergido como una herramienta clave dentro del mantenimiento predictivo, ya que permite detectar y corregir desviaciones en la alineación de ejes y poleas con alta precisión. A diferencia de los métodos tradicionales, el uso de tecnología láser proporciona mediciones exactas en tiempo real, facilitando ajustes rápidos y eficientes.

7.1. Introducción: contexto y relevancia de la implementación de alineaciones láser.

7.2. Definición y tipos de alineación láser.

7.3. Procedimiento de alineación láser:

Mantenimiento Predictivo de Máquinas Rotativas

7.3.1. Pasos del proceso.

7.3.2. Tipos de desalineación detectadas.

7.4. Indicadores de gestión para medir la efectividad de la alineación láser.

7.5. Plan de implementación del mantenimiento predictivo con alineación láser de ejes y poleas:

7.5.1. Fase 1: planificación y preparación.

7.5.2. Fase 2: inspección y análisis.

7.5.3. Fase 3: corrección y ajustes.

7.5.4. Fase 4: seguimiento y mejora continua.

7.6. KPIS para evaluar el impacto del mantenimiento predictivo con alineación láser:

7.6.1. Reducción de vibraciones.

7.6.2. Disminución del consumo energético.

7.6.3. Aumento en la vida útil de los rodamientos.

7.6.4. Reducción de tiempos de inactividad.

7.6.5. Conclusión de los KPIS.

7.7. Programación de inspecciones periódicas.

7.8. Conclusiones del módulo 7.

Mantenimiento Predictivo de Máquinas Rotativas

Autor



Oswaldo Enrique Leo

Ingeniero Industrial. Técnico Superior en Administración Industrial. Diplomado en Comercio Exterior con amplia experiencia en el mantenimiento predictivo y la confiabilidad operacional de maquinaria rotativa, en análisis de vibraciones (Niveles I y II), alineación láser de ejes y poleas, inspecciones ultrasónicas (presurización, vacío, mecánicas, eléctricas y de lubricación), termografía infrarroja, lubricación por ultrasonido, balanceo dinámico de maquinaria, indicadores de gestión de mantenimiento (KPIs), mantenimiento 4.0, analítica predictiva, Big Data, Inteligencia Artificial, IoT e Industria 4.0.

Titulación

Una vez finalizado el curso el alumno recibirá el diploma que acreditará el haber superado de forma satisfactoria todas las pruebas propuestas en el mismo.

