

Vibraciones Mecánicas

Categoría II



Certificación ITZAM
según ISO 18436-2

Dirigido a:

Gerentes, ingenieros de proyectos y de operación, técnicos y todo el personal de mantenimiento con actividades de monitoreo de condición que deseen realizar y/o ampliar sus conocimientos de análisis de espectros de vibración, fallas típicas y las soluciones a las mismas para la generación de informes precisos para la toma de decisiones y que aumenten la confiabilidad operativa de sus equipos.

Objetivo

Que el participante reafirme los conocimientos de monitoreo en campo y aprenda los conceptos necesarios para ser un analista de espectros de vibración bajo procedimientos y metodologías adecuadas, generando informes precisos y confiables que den certidumbre al personal encargado de la toma de decisiones, elevando la confiabilidad operativa.

La orientación del curso es totalmente práctica y se basa en diagnósticos de maquinaria típica de las plantas industriales. Tras este curso, el analista dominará la técnica para comenzar a realizar sus propios diagnósticos de maquinaria.

Ventajas Didácticas

- Instructores certificados con más de 20 años de experiencia.
- Transferencia de conocimientos de campo.
- Captación de los conocimientos adquiridos para su aplicación inmediata.
- Técnicas de enseñanza acordes para cada grupo.



Duración

32 Hrs. + 3 Hrs.

Práctica y Exámen



Conocimientos

70% Prácticos

30% Teóricos

El participante conocerá:

- Reafirmar los conocimientos para inspección eficiente en campo.
- Establecer metodologías y procesos de análisis.
- Seleccionar las técnicas apropiadas de medición.
- Realizar análisis de vibración de maquinaria dinámica para detección de fallas y sus soluciones.
- Establecer una eficiente base de datos de resultados de inspección y tendencias.
- Determinar las frecuencias naturales de cada uno de los componentes de los equipos y su importancia.
- Clasificar, interpretar y evaluar los resultados para compararlos con las especificaciones y normas de referencias, principalmente con las tendencias de comportamiento.
- Diagnosticar y recomendar soluciones para las acciones de contención de fallas.

Material Didáctico

- Manual del participante.
- Block de notas.
- Maleta de acarreo de material.
- Bolígrafo, lápiz, borrador, post it, marca textos.

Filosofía ITZAM

Este curso facilita el conocimiento necesario para que el participante sea un especialista calificado de monitoreo de condición mediante vibraciones mecánicas para determinar recomendaciones que permitan la implementación de las acciones requeridas para mantener con elevada confiabilidad operativa los equipos e instalaciones.

Obteniendo los conocimientos bajo nuestra filosofía 70/30, la cual consiste en que el participante obtendrá 70% de conocimientos prácticos y 30% teóricos.

Requisitos:

- 1 año de experiencia de monitoreo en campo.
- Certificado de Vibraciones Categoría I.

Resumen Temario

1. Inicio

- Bienvenida.
- Objetivos del Curso.

2. Principios de Vibración

- Movimiento básico.
- Período, frecuencia.
- Amplitud: Pico, pico a pico, R.M.S.
- Parámetros: desplazamiento, velocidad, aceleración.
- Unidades, unidades de conversión.
- Dominios de tiempo y frecuencia.
- Fase.
- Frecuencia natural, resonancia, velocidades críticas.

3. Adquisición de Datos

- Instrumentación.
- Transductores.
- Montaje del sensor, frecuencia natural montada.
- Fmax, Tiempo de adquisición.
- Convenciones de sensores de proximidad.
- Densificación.
- Plan de prueba.
- Procedimientos de prueba.
- Formato de datos.
- Reconocimiento de datos pobres.

4. Procesamiento de Señal

- Muestreo analógico, muestreo digital.
- Aplicación FFT.
- Ventanas de tiempo: Uniforme, Hanning, tapa plana.
- Filtros: Pase bajo, pase alto, pase de banda, seguimiento.
- Anti-aliasing.
- Ancho de banda, resolución.
- Promedio: Lineal, tiempo síncrono, exponencial.
- Gama dinámica.

5. Monitoreo de Condición

- Evaluación de equipos y priorización.
- Diseño de programa de monitoreo.
- Evaluaciones iniciales, tendencias.
- Planificación de la ruta.
- Reconocimiento de condición de falla.

6. Análisis de Fallas

- Análisis de espectro, armónicos, bandas laterales.
- Desequilibrio masivo.
- Desalineación.
- Soltura mecánica.
- Defectos del cojinete: Elemento rodante, diario.
- Defectos del motor eléctrico.
- Análisis de caja de cambios.
- Resonancia y velocidades críticas.

7. Acciones Correctivas

- Alineación del eje.
- Equilibrio de campo.
- Acción de mantenimiento básico.

8. Conocimiento del equipo

9. Prueba de Aceptación

- Procedimiento de prueba.
- Especificaciones y estándares.
- Informes.

10. Pruebas y Diagnósticos de Equipos

- Prueba de impacto.
- Prueba de respuesta forzada.

11. Estándares de Referencia

- ISO.
- IEC.
- Estándares nacionales relevantes.

12. Informes y Documentación

- Informes de monitoreo de condición.
- Informes de diagnóstico de vibraciones.

13. Determinación de Severidad de Falla

14. Exámen