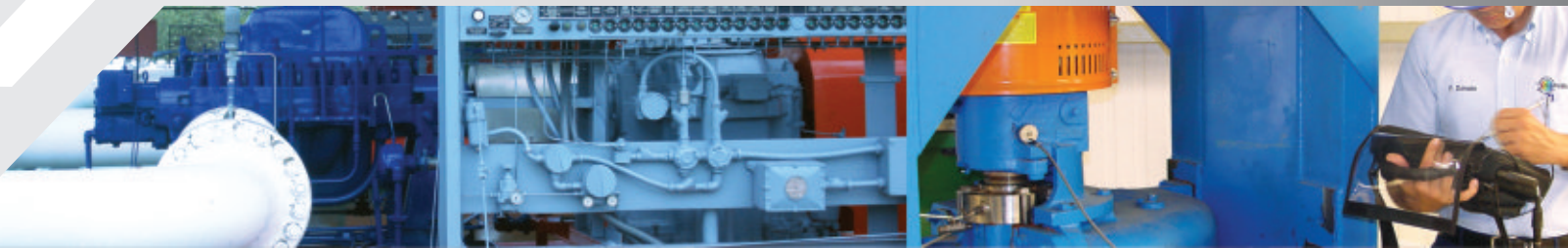


Análisis de Vibraciones

Categoría III

Certificación otorgada bajo la norma ISO 18436-2



Descripción

El curso de Análisis de Vibraciones III (nivel avanzado) está dirigido al personal que tiene experiencia en vibraciones. Este curso teórico práctico provee un estudio a fondo de las técnicas de medición y las aplicaciones asociadas de cada técnica. Con este objeto, el curso entrega por un lado conocimientos avanzados de diferentes técnicas de diagnóstico y por otro lado entrega conocimientos sobre el funcionamiento de algunas máquinas rotativas comunes, los problemas que presentan y algunas soluciones tecnológicas actuales a ellos. Se entregan además, conocimientos sobre las capacidades de un analizador de vibraciones de varios canales en el diagnóstico de fallas en máquinas y una introducción a algunas técnicas usadas para reducir el nivel de vibraciones.

Objetivos

Al finalizar el curso, los participantes tendrán la capacidad para conocer suficientemente las condiciones de falla de las máquinas y su solución, así como llevar el control exitoso del programa de monitoreo de condiciones basado en análisis de vibración.

Duración

32 horas.

Certificación

Certificación otorgada por el CMMI bajo la norma ISO 18436-2.

Dirigido a

Profesionales y técnicos mecánicos, eléctricos e instrumentistas relacionados con mantenimiento de máquinas y solución de problemas vibratorios.

Beneficios

- ▶ Contará con la capacidad para realizar diagnóstico de fallas, condición de evaluación y pruebas de aceptación.
- ▶ Podrá establecer programas de monitoreo periódico y ejecutar acciones correctivas menores.

Temario

- 1. Principios de las vibraciones**
 - ▶ Revisión de los principios de vibraciones (Nivel II).
 - ▶ Onda de tiempo, espectro, fase, vectores y órbitas.
 - ▶ Transitorios, pulsos, modulaciones, pulsaciones, suma/diferencia.
 - ▶ Fuerza, respuesta, amortiguamiento y rigidez.
 - ▶ Análisis Cepstrum.
- 2. Adquisición de datos**
 - ▶ Pruebas especiales: fase, triggering, lámparas estroboscópicas, bajas frecuencias y máquinas de muy bajas RPM, máquinas de velocidad variable.
 - ▶ Planeación de rutas y su administración.
 - ▶ Optimización y configuración de posiciones de medición.
- 3. Procesamiento de las señales**
 - ▶ Muestreo, resolución, frecuencia máxima (Fmax), promediado (*averaging*), selección de ventanas (*windowing*), rango dinámico, relación de señal vs. ruido.
 - ▶ Convertidores A/D: velocidad de muestreo constante y variable.
- 4. Análisis de Vibraciones**
 - ▶ Revisión del análisis espectral.
 - ▶ Armónicas, bandas laterales y metodología de análisis.
 - ▶ Análisis de onda de tiempo.
 - ▶ Análisis de fase.
 - ▶ Análisis Orbital Envolvente (demodulación), ondas de choque, picos de energía (*spike energy*), *Peak Vue*, etc. y de onda de tiempo, de fase y orbital.
 - ▶ Envolvente (demodulación), ondas de choque, picos de energía (*spike energy*), *peak vue*, etc.
- 5. Análisis de Fallas**
 - ▶ Frecuencias naturales y resonancia.
 - ▶ Desbalanceo, excentricidad y flecha doblada o flexionada.
 - ▶ Desalineamiento, rodamiento mal montado o desalineado y "pie suave".
 - ▶ Holgura mecánica.
 - ▶ Rozamientos e inestabilidades.
 - ▶ Análisis de rodamientos de anti-fricción, de turbomaquinaria y chumaceras de fricción, de motores de C.A./C.D y con variador de frecuencia, de engranajes, de maquinaria con transmisión por bandas.
 - ▶ Análisis de bombas, compresores y ventiladores.
 - ▶ Revisión de una gran cantidad de casos de estudio y ejercicios para ser resueltos por los participantes y discutidos en grupo.
- 6. Pruebas adicionales para diagnóstico**
 - ▶ Prueba de impacto (*bump test*).
 - ▶ Análisis de transitorios.
 - ▶ Introducción al análisis modal.
 - ▶ Análisis de fases.
 - ▶ Análisis ODS o análisis de "modos de flexión".
 - ▶ Mediciones con dos canales "*cross channel*".
- 7. Acciones correctivas**
 - ▶ Actividades generales de mantenimiento y reparación.
 - ▶ Proceso de balanceo: un plano o dos planos.
 - ▶ Revisión de los procedimientos de alineamiento de maquinaria: indicadores y laser.
 - ▶ Control de flujo y reemplazo de partes de máquinas.
 - ▶ Control de la resonancia, aislamiento y amortiguamiento.
- 8. Administrando exitosamente un programa de monitoreo de condiciones**
 - ▶ Administrando de manera exitosa el programa de monitoreo de condiciones.
 - ▶ Generación de reportes profesional y con análisis financiero.
 - ▶ Creciendo el programa.
 - ▶ Adicionando nuevas técnicas al programa.

Criterios de aceptación
Revisión de los estándares ISO