

El curso Alineación de Maquinaria Nivel 2: alineación mediante sistemas láser, está orientado a especialistas de alineación y confiabilidad que deseen profundizar en su dominio sobre la alineación de máquinas, abordando estrategias de medición utilizando tecnología láser, en máquinas estándar horizontales. El curso brinda además una revisión sobre aspectos básicos de alineación en máquinas verticales, trenes de máquinas o aplicaciones geométricas.

#### Estándares que son satisfechos

- API 686 (procedimientos básicos de alineación)

#### Requisitos previos

- AL101-Alineación de máquinas horizontales con indicador de carátula

#### Certificaciones aplicables

Certificación otorgada por PdM Consultores Internacional SRL, Corporate Member de ASNT.

#### Formato de evaluación

- Examen general, selección múltiple, 20 preguntas
- Examen práctico, informe con elemento investigado, 10 checkpoints

### Resumen de los Contenidos Temáticos del Curso

#### Breve repaso de conceptos básicos

- Componentes de la desalineación de ejes
- Nomenclatura de la desalineación
- Desalineación paralela y angular
- Representación gráfica del desalineamiento
- Terminología y convenciones
- Comprendiendo los reportes de alineación

#### Tolerancias en alineación

- Tipos de acoplamientos
- Tolerancias en acoplamientos cortos flexibles
- Tolerancias en acoples tipo eje-espaciador

#### Tecnología láser de medición

- Ventajas de la medición con sistema láser
- Problemas asociados a la medición
- Medición y corrección del Pie Cojo
- Tipos de sistemas láser
  - Doble láser
  - Uni-láser
  - Láser – reflector
- Exactitud y precisión
- El problema de la repetibilidad
- Estrategias de evaluación de la calidad de la medición

#### Proceso básico de alineación de máquinas con láser

- Verificación inicial
- Contraste contra tolerancias
- Pie Cojo

#### Proceso básico de alineación de máquinas con láser (continuación)

- Corrección vertical, consejos prácticos para el uso de shims
- Corrección horizontal, uso de modos de operación en vivo
- Problemas comunes en la corrección de máquinas
- Contraste contra tolerancias y verificación final
- Reporte de labor

#### Aplicaciones especiales de alineación de ejes

- Consideraciones de crecimiento térmico
  - Estimación del crecimiento térmico
  - Uso de calculadores
- Máquinas verticales
  - Configuración de bridas
  - Modo de medición
- Trenes de máquinas
  - Modos de medición
  - Análisis de corrección (demostración)
- Acoples tipo eje espaciador
  - Parametrización de la desalineación
  - Tolerancias para spacer shafts
- Alineación de juntas cardánicas
  - Teoría cinemática de cardanes
  - Accesorios especiales.
- Aplicaciones geométricas (breve introducción)

#### Evaluación del curso