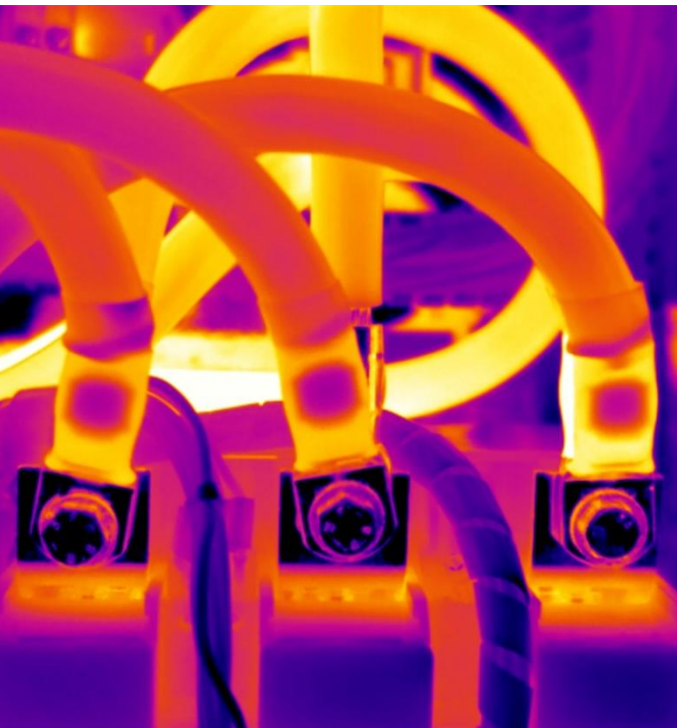




TERMOGRAFÍA INFRARROJA

Monitoreo y diagnóstico de la condición de sistemas de maquinarias, **según ISO 18434**

Facilitador:

MSc. Ing. Abraham Gassán

Thermographer, Level III

Vibration Analyst, Cat. III

Machine Lubricant Analyst, Cat. III (MLA III)

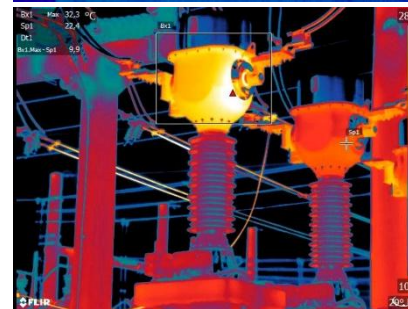
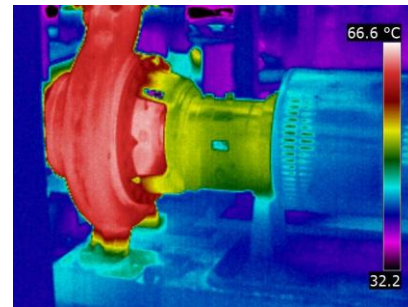
Machinery Lubrication Technician, Cat. II (MLT II)



Objetivos del curso:

El objetivo del curso es dotar a los participantes de los conocimientos y habilidades necesarias para diseñar, ejecutar y administrar un programa de inspección de equipos rotativos, estáticos y eléctricos en plantas industriales a través de la técnica de termografía infrarroja, según lo establecido en la norma ISO 18434 y demás normas relacionadas con la misma.

El participante aprenderá sobre: Medición de temperatura como herramienta del mantenimiento predictivo, fundamentos teóricos de la termografía infrarroja, aplicaciones de la termografía infrarroja a nivel industrial, variedad y uso de cámaras termográficas, consideraciones generales al aplicar la técnica, herramientas para el análisis de termogramas según tipo de maquinaria, y como diseñar un programa de mantenimiento predictivo basado en termografía infrarroja.



Contenido del curso (1 / 6):

1. Introducción al mantenimiento

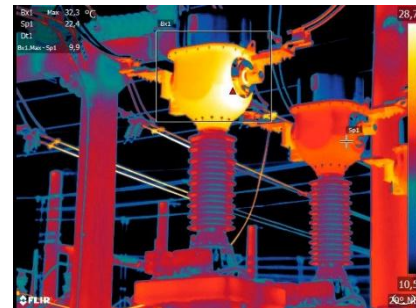
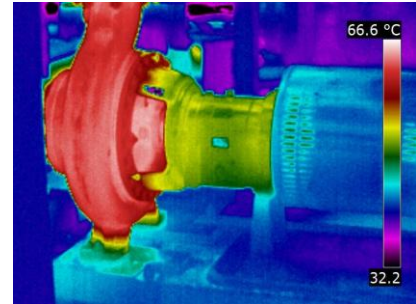
- 1.1. Mantenimiento
- 1.2. Estrategias de mantenimiento
 - 1.2.1. Mantenimiento correctivo
 - 1.2.2. Mantenimiento preventivo
 - 1.2.3. Mantenimiento predictivo
 - 1.2.4. Mantenimiento proactivo

2. Termografía infrarroja

- 2.1. Importancia de medir la temperatura
- 2.2. Instrumentos más comunes usados para medir temperatura
- 2.3. Termografía infrarroja (Definición)
- 2.4. Ondas electromagnéticas
- 2.5. Ventajas de la termografía

3. Aplicaciones de la termografía infrarroja (Continuación)

- 3.1. Mantenimiento predictivo
- 3.2. Construcción
- 3.3. Energías renovables
- 3.4. Seguridad y vigilancia



Contenido del curso (2 / 6):

3. Aplicaciones de la termografía infrarroja (Continuación)

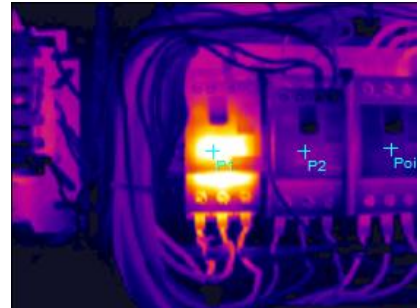
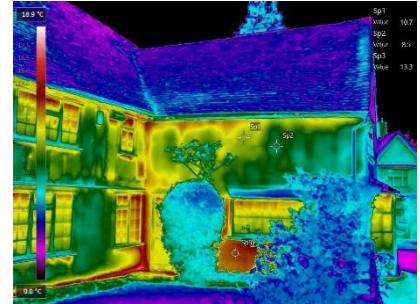
- 3.5 Milicia
- 3.6. Investigación y desarrollo
- 3.7. Medicina
- 3.8. Veterinaria

4. Cámaras termográficas

- 4.1. Definición
- 4.2. Funcionamiento de las cámaras termográficas
- 4.3. Tipos de cámaras termográficas
- 4.4. Características y especificaciones
- 4.5. Funciones de las cámaras termográficas
- 4.6. Recomendaciones al momento de captar un termograma
- 4.7. Modo de uso de las cámaras termográficas
- 4.8. Calibración
- 4.9. Software de análisis de termogramas

5. Conceptos básicos de transferencia de calor

- 5.1. Calor
- 5.2. Temperatura



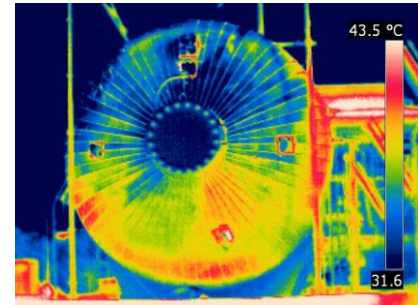
Contenido del curso (3 / 6):

5. Conceptos básicos de transferencia de calor (Continuación)

- 5.3. Escalas de temperatura
- 5.4. Sentido del flujo de calor
- 5.5. Modos de transferencia de calor
- 5.6. Conducción
 - 5.6.1. Velocidad de conducción de calor
 - 5.6.2. Conductividad térmica
 - 5.6.3. Capacidad calorífica
 - 5.6.4. Calor específico
- 5.7. Convección
- 5.8. Radiación

6. Radiación térmica

- 6.1. Radiación (Definición)
- 6.2. Modos de transferencia de energía por radiación
- 6.3. Radiación incidente
- 6.4. Radiación saliente
- 6.5. Cuerpos negros
- 6.6. Cuerpos opacos



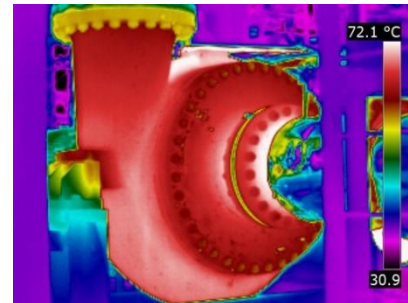
Contenido del curso (4 / 6):

7. Imágenes térmicas (Termogramas)

- 6.1. Definición
- 6.2. Lo que capta una cámara termográfica
- 6.3. Ley de Stefan-Boltzmann para cuerpos negros
- 6.4. Parámetros de corrección
- 6.5. Temperatura aparente
- 6.6. Compensación de la reflexión
- 6.7. Temperatura reflejada

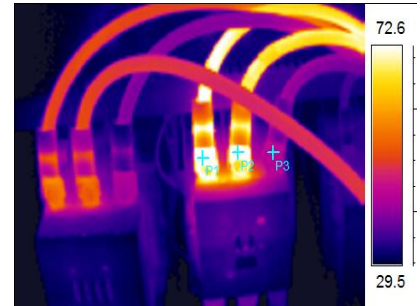
8. Evaluación de termogramas

- 8.1. Ajuste térmico
- 8.2. Paleta de colores
- 8.3. Isotherma
- 8.4. Medición de temperatura
- 8.5. Función imagen en imagen
- 8.6. Fusión térmica
- 8.7. Gradiente térmico
- 8.8. Perfil de temperatura
- 8.9. Datos históricos



Contenido del curso (5 / 6):

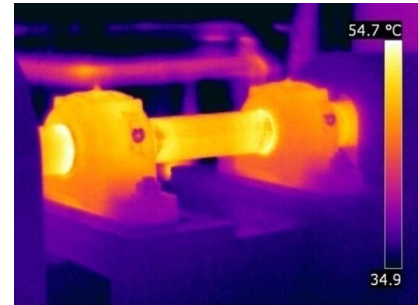
- 9. Determinación de la distancia a la que se puede medir
- 10. Errores comunes en el diagnostico
- 11. Herramientas y accesorios requeridos para la inspección
- 12. Ventanas infrarrojas
- 13. Normas aplicables a la termografía infrarroja
- 14. ISO 18434-1 Monitoreo y diagnostico de la conidición de sistemas de maquinarias con termografia infrarroja, parte 1: Procedimientos generales
 - 14.1. Alcance
 - 14.2. Técnicas de termografía
 - 14.3. Termografía comparativa
 - 14.4. Medidas de referencia
 - 14.5. Seguridad
 - 14.6. Calibración
 - 14.7. Recolección de datos
 - 14.8. Responsabilidad del cliente



Contenido del curso (6 / 6):

- 14.9. Criterios de evaluación de la gravedad de la temperatura
- 14.10. Intervalos de las rutas
- 14.11. Interpretación de las imágenes
- 14.12. Proceso de identificación de fallas
- 14.13. Informe
- 14.14. Como medir la temperatura reflejada
- 14.15. Como medir la emisividad

15. Diseño e implementación del programa de monitoreo de la condición basado en termografía infrarroja



Dirigido a:



Técnicos e Ingenieros:

Mecánico

Electromecánico

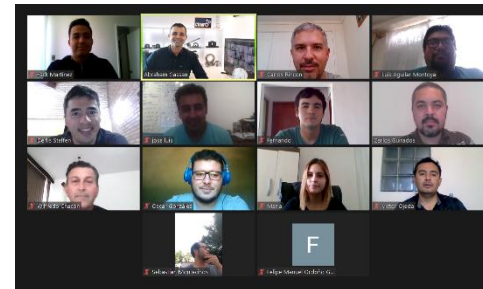
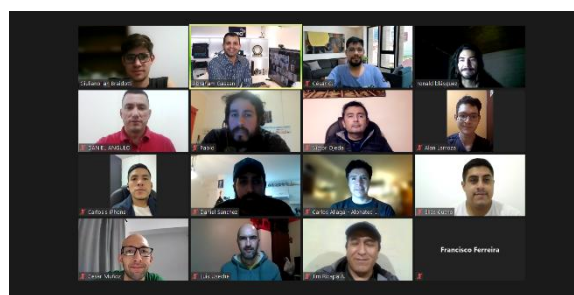
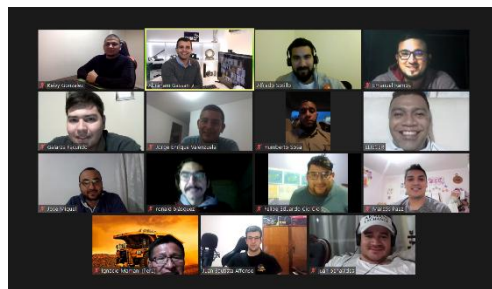
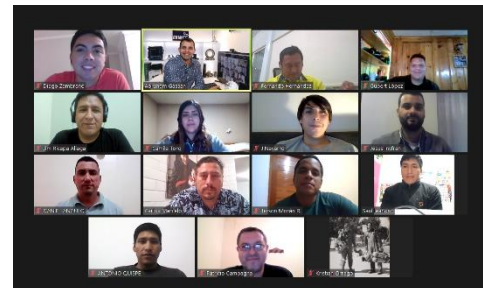
Electricista

Industrial

Mantenedores y operadores

Estudiantes de carreras afines

Dirigido a:

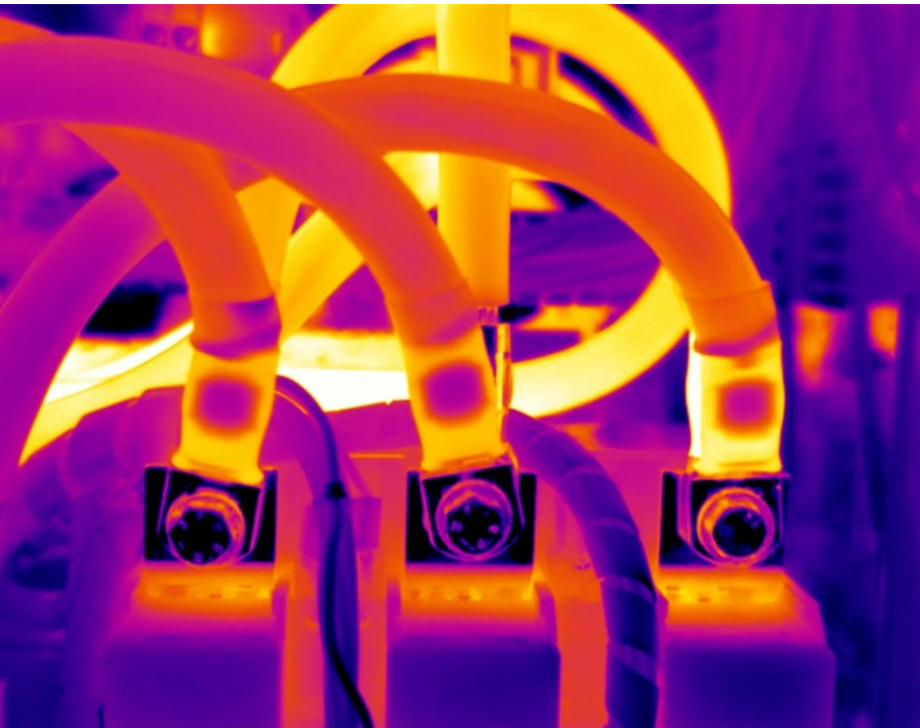




MSc. Ing. Abraham Gassán

- Ingeniero Mecánico con 22 años de experiencia en el área de Mantenimiento de Equipos Rotativos y Estáticos
- Magister Scientiarum en Gerencia de Operaciones
- Analista de Vibraciones, Nivel III (Vibration Institute)
- Analista de Lubricantes de Maquinarias, Nivel III (MLA III)
- Técnico en lubricación de maquinarias, Nivel II (MLT II)
- Termógrafo Nivel III (ITC)

Contáctanos e inscríbete:



capacitacion@cdimca.com



+54-911-2469-7191



CDIM



CDIM CA



CDIMCA

www.cdimca.com



