

Certificado ISO 9001 en la formación, educación y certificación de usuarios profesionales de sistemas infrarrojos térmicos.

CURSO DE CERTIFICACIÓN DE TERMOGRAFÍA

NIVEL II/CATEGORIA II

Si es un termógrafo certificado de Nivel I/Categoría I que está listo para profundizar en el mundo de las inspecciones y las imágenes infrarrojas, la certificación de Nivel II/Categoría II le brindará el conocimiento práctico de inspección necesario para mejorar su experiencia en termografía.

Basado en las guías establecidas ISO 18436-7 y ASNT CP-105, el plan de estudios del curso de certificación Nivel II/Categoría II proporcionará un examen integral de temas críticos para el éxito como termógrafo de Nivel II/Categoría II.

NIVEL II/CATEGORIA II RESUMEN DE TEMAS CLAVES:

- Revisar las especificaciones importantes de la cámara y cómo pueden influir en la interpretación y medición de las imágenes.
- Analizar las funciones y opciones avanzadas de la cámara para la recopilación de datos y el procesamiento de imágenes.
- Ampliar los conceptos de medición y ciencia del infrarrojo con énfasis en el intercambio de radiación, la distribución de energía y otros temas que mejorarán sus habilidades analíticas.
- Analizar las falsas anomalías y cómo éstas pueden proporcionar resultados engañosos.
- Ampliar su comprensión de la teoría de la transferencia de calor para proporcionar el conocimiento necesario para interpretar y analizar anomalías térmicas en una variedad de aplicaciones y condiciones.
- Realizar ejercicios prácticos que mejorarán su capacidad para medir temperaturas, analizar resultados y diagnosticar problemas críticos.
- Analizar consejos para realizar inspecciones eléctricas, mecánicas y de edificios de manera profesional y segura.
- Revisar una variedad de imágenes de aplicaciones del mundo real y anécdotas del campo.
- Analizar las recomendaciones para la selección de cámaras según la aplicación.
- Revisar el análisis cualitativo y cuantitativo, analizar los criterios y la clasificación de fallas y comprenda cómo se aplican los diagnósticos y pronósticos al monitoreo de condiciones.
- Proporcionar una descripción general del software de generación de informes y consejos para el diseño, la disposición y el contenido de los informes según ISO 18434-1.

ACRÉDITACIÓN

Los objetivos de aprendizaje, las pruebas y las políticas de certificación se basan en las directrices ASNT CP-105, ANST SNT-TC-1A e ISO 18436-7.

- 32 horas (24 créditos de renovación de certificación del Infrared Training Center).
- NETA ha aprobado este curso para 16 créditos de desarrollo técnico continuo (CTD).

Comuníquese con la institución emisora con respecto a los créditos de educación continua de terceros. El Infrared Training Center no otorga créditos por conducta de otras instituciones.

INSTRUCTORES

Los cursos de termografía son desarrollados e impartidos por Instructores Nivel III de ASNT, EPRI o del Infrared Training Center. Nuestro personal de capacitación nacional e internacional incluye varios termógrafos de nivel III certificados por ASNT y BINDT con más de 100 años de experiencia combinada en aplicaciones de termografía infrarroja. Los cursos de capacitación en infrarrojos de Nivel II son impartidos por instructores certificados con amplia experiencia en una amplia variedad de aplicaciones de termografía infrarroja e imágenes térmicas.

ENTRENAMIENTO EN SOFTWARE

Se proporciona una descripción general del análisis y generación de informes de imágenes para el software FLIR más reciente.

FLIR IGNITE Se utilizará durante el curso para realizar análisis de imágenes. Se incluye una cuenta Starter gratuita con su Cuenta del Infrared Training Center. Puedes iniciar sesión desde este enlace: <https://ignite.flir.com>

ENTRENAMIENTO EN CAMARA

Nuestras clases de capacitación dirigidas por un instructor cubren el funcionamiento básico de la cámara.

Recomendamos encarecidamente ver uno de nuestros cursos gratuitos a pedido para su cámara FLIR específica antes de asistir a clase. Por favor visita <http://www.infraredtraining.com> para ver los cursos disponibles.

Tenga en cuenta que es posible que los cursos bajo demanda no estén disponibles para algunos modelos de cámaras. Si no se ofrece un curso para su tipo de cámara, consulte el manual del usuario. Todos los manuales y hojas de datos de las cámaras FLIR se pueden encontrar en <http://support.flir.com>. Para otros proveedores, visite el sitio web del proveedor.

TEMAS DEL CURSO

1. Equipos y Adquisición de Datos
 - a. Revisar las especificaciones importantes de la cámara y cómo pueden influir en la interpretación y medición de las imágenes.
 - b. Discutir la calibración y el ajuste y cómo realizar una verificación de medición informal.
 - c. Analizar las funciones y opciones avanzadas de la cámara para la recopilación y el procesamiento de datos.
2. Ciencia Térmica
 - a. Discutir el concepto de temperatura.
 - b. Identificar algunas unidades de energía comunes.
 - c. Discutir la capacidad calorífica.
 - d. Ilustrar las leyes termodinámicas.
 - e. Analizar los efectos de la temperatura sobre el material.
 - f. Explicar los estados de la materia y la conversión de energía.
3. Transferencia de Calor
 - a. Definir transferencia de calor.
 - b. Identificar la dirección del flujo de calor.
 - c. Explicar los tres modos de transferencia de calor.
 - d. Identificar las variables involucradas en la transferencia de calor por conducción, convección y radiación.
 - e. Explicar la diferencia entre transferencia de calor en estado estacionario y transitoria.
 - f. Identificar un patrón térmico de conducción y convección.
 - g. Explicar los efectos de la velocidad del viento sobre la temperatura y los diferenciales.
 - h. Identificar un patrón térmico de evaporación.
 - i. Identificar una aplicación de capacitancia térmica.
4. Ciencia Infrarroja
 - a. Analizar por qué es necesario comprender la ciencia del infrarrojo cuando se utiliza una cámara infrarroja.
 - b. Describir el espectro electromagnético.
 - c. Identificar las bandas de ondas infrarrojas y su utilidad para diferentes aplicaciones.
 - d. Comprender la potencia radiativa y la distribución de la energía.
 - e. Analizar cómo la atmósfera puede afectar la precisión de las mediciones.
 - f. Analizar el filtrado y por qué es ventajoso para determinadas aplicaciones.
 - g. Explicar la importancia de utilizar ventanas IR y cómo compensar la pérdida de transmisión.
 - h. Analizar cómo los espejos de primera superficie pueden ayudar cuando el acceso es limitado.
5. Monitoreo de Condición
 - a. Nombrar las condiciones sobre cuándo utilizar métodos cualitativos y cuantitativos.
 - b. Comprender la importancia de los criterios de clasificación de fallas.
 - c. Aplicar los criterios de clasificación dados a un resultado cuantitativo.
 - d. Describir el propósito de los datos de referencia.
 - e. Describir diagnósticos y pronósticos y cómo se aplican al monitoreo de condición.
 - f. Explicar los principios generales del diseño de programas de MC.
 - g. Dar ejemplos de gestión de equipos y bases de datos.

6. Informes

- a. Analizar las mejores prácticas para el diseño y el contenido de informes basados en ISO 18434-1.
- b. Revisar el análisis de imágenes y los informes utilizando el software FLIR Ignite y Thermal Studio.
- c. Revisar y debatir ejemplos de informes buenos y malos.

7. Seguridad

- a. Enumerar las prácticas básicas de seguridad para un estudio de termografía.
- b. Identificar posibles riesgos de seguridad en el lugar de trabajo.
- c. Analizar algunos recursos de seguridad comunes.

8. Aplicaciones

- a. Proporcionar una descripción general de los consejos de inspección y la recopilación de datos según ISO 18434-1.
- b. Proporcionar orientación y revisar imágenes de ejemplo para aplicaciones eléctricas, mecánicas, de construcción, OGI y de hornos.
- c. Revisar algunas falsas anomalías comunes.
- d. Analizar las técnicas de termografía pasiva versus activa.
- e. Discutir los criterios de selección de equipos.

ESTUDIO

Tiempo	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
0800 – 0830	Introducción y descripción general de la certificación	Ciencia Térmica	Ciencia Infrarroja	Informes
0830 – 0900				
0900 – 0930	Autoevaluación Nivel I/Categoría I			Seguridad
0930 – 1000				
1000 – 1030	Equipos y Adquisición de Datos			
1030 – 1100				
1100 – 1130				
1130 – 1200	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo	Almuerzo
1200 – 1230				
1230 – 1300	Equipos y Adquisición de Datos	Transferencia de calor	Ciencia Infrarroja	Aplicaciones
1300 – 1330				
1330 – 1400				
1400 – 1430				
1430 – 1500			Monitoreo de Condición	Repaso para el Examen
1500 – 1530				
1530 – 1600				Examen Final
1600 – 1630				
1630 – 1700				