

**CERTIFICACIÓN DE TERMOGRAFOS NIVEL II
BAJO GUIA ASNT- SNT- C 1A
UTILIZANDO LA PLATAFORMATECNOLÓGICA DE PTA
(PROFESSIONAL THERMOGRAPHERS ASSOCIATION)**

CURSO BÁSICO EN TERMOGRAFÍA Y FÍSICA INFRARROJA

1. Cálculos Básicos en los tres modos de transferencia de calor
 - a. Conducción – Principios Básicos
 - i. Resistencia térmica – principios y cálculos elementales
 - ii. Capacitancia de calor – principios y cálculos elementales
 - b. Convección – principios y cálculos elementales
 - c. Radiación – principios y cálculos elementales
2. El espectro infrarrojo
 - a. Ley de Plank / Curvas
 - i. Anchos de banda típicos
 - ii. Emisividad espectral de superficies reales
 - b. Efectos debidos a ventanas semitransparentes o gases
 - c. Filtros
3. Problemas de radiosidad
 - a. Cuerpos negros – teoría y conceptos
 - b. Problemas de emisividad
 - i. Emisividad de un cuerpo negro
 - ii. El cuerpo gris y el cuerpo real
 - iii. Objetos emisores de banda ancha y de banda corta
 - iv. Emisores difusos y especulares
 - v. Emisores lambertinos y no Lambertianos (la sensibilidad angular de la emisividad)
 - vi. Efectos de los errores de emisividad
 - c. Calculo de la emisividad, reflectividad y transmisividad (uso práctico de la ley de Kirchooff)
 - d. Problema de reflectividad
 - i. Efectos de cuantificar reflexiones inevitables
 - ii. Correcciones teóricas
 - e. Problemas de transmisividad
 - i. Efectos cuantificados de la emitancia parcial
 - ii. Correcciones teóricas

- f. Problemas de transmisividad
 - i. Efectos cuantificados de la emitancia parcial
 - ii. Correcciones teóricas
- 4. Problemas y cálculos de resolución
 - a. Mediciones y cálculos de IFOV y del FOV
 - b. Mediciones y cálculos del MRTD
 - c. Mediciones, cálculos, interpretaciones de la función de respuesta Slit
 - d. Resolución Vs. Lentes y distancia
 - e. Rango dinámico
 - f. Rata de adquisición de datos / densidad de datos
 - g. Rata de marco y rata de campo
 - h. Densidad de datos de la imagen
 - i. Líneas de resolución
 - ii. IFOVs / Líneas
 - iii. Píxeles de computador / líneas

CURSO DE OPERACIÓN

- 1. Ejecutando mediciones infrarrojas (cuantificación)
 - a. Medición simple de la energía infrarroja
 - b. Cuantificando la emisividad de una superficie objeto
 - c. Cuantificando perfiles de temperatura
 - i. Uso de las referencias de temperatura de un cuerpo negro en la imagen
 - ii. Uso de dispositivos de medición de temperaturas para referencia de temperaturas en superficies
 - iii. Fuentes comunes de errores en medición de temperaturas
 - d. Procesamiento en computador para ampliar los datos
- 2. Operación para la colección de datos a alta velocidad
 - a. Producción de imágenes precisas de procesos transientes
 - b. Grabación precisa de imágenes de procesos transientes
 - c. Selección de equipos y operación para imágenes de vehículos en movimiento
- 3. Operación de equipos especiales para técnicas “activas”
 - a. Fuentes de energía de fluidos calientes o fríos
 - b. Fuentes de energía de lámparas de calor
 - c. Fuentes de energía de lámparas flash
 - d. Inducción electromagnética
 - e. Fuentes de energía láser
- 4. Reportes y documentación
 - a. Requerimientos de calibración y registros
 - b. Requerimientos de datos para el reporte
 - c. Preparación del reporte

CURSO DE APLICACIÓN

1. Aplicaciones en medición de temperaturas
 - a. Isotermas/niveles de alarmas – seguridad del personas
 - b. Perfiles
2. Aplicaciones en análisis de pérdida de energía
 - a. Pérdidas de calor por conducción
 - i. Cuantificación del flujo de calor
 - ii. Reconocimiento e influencia de los efectos del viento
 - b. Cambio de calor por transferencia de masa (aire y otros fluidos hacia y desde el sistema)
 - i. Localización
 - ii. Cuantificación
 - c. Aplicaciones <<active>>
 - i. Defectos del aislamiento
 - ii. De-laminación de compuestos
 - iii. Calidad de enlace de recubrimientos
 - iv. Localización de componentes de alta capacidad calórica
 - d. Aplicaciones con filtros
 - i. Luz del sol
 - ii. Interior de calderas
 - iii. Objetos semitransparentes
 - e. Aplicación de transcientes
 - i. Termogramas de procesos de movimientos rápidos
 - ii. Termograma desde un vehículo