



CONAHCYT
CONSEJO NACIONAL DE HUMANIDADES
CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS



CENTRO DE INVESTIGACIONES
EN ÓPTICA, A.C.

CONTACTO responsable.capacitacion@cio.mx

CIO LEÓN

CURSO TECNOLOGÍA DE INFRARROJO

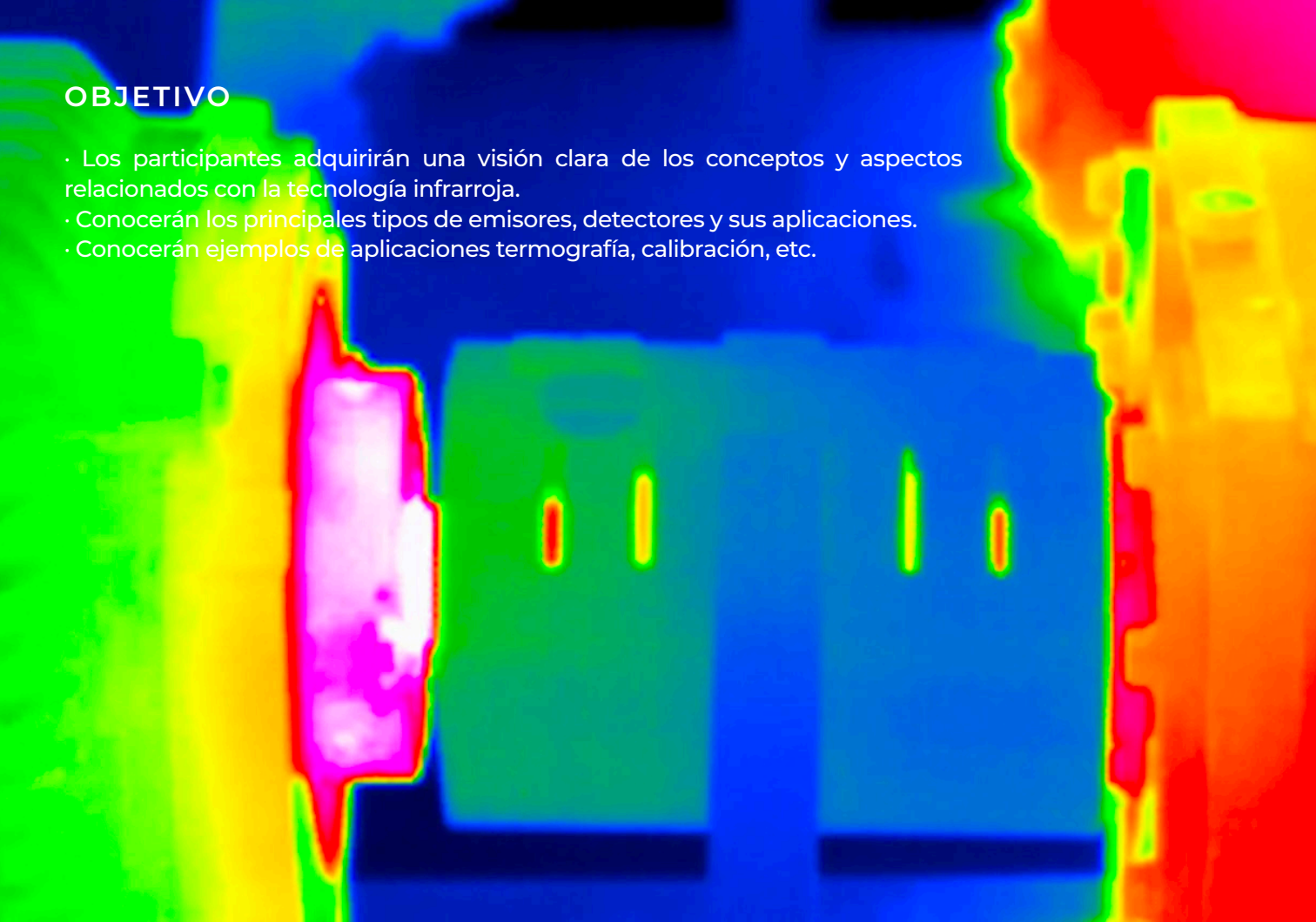
Dirección: Loma del Bosque 115 Col. Lomas del Campestre, C.P. 37150, León, Gto.

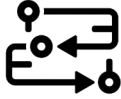
Teléfono: (477) 441 42 00 Ext. 157

www.cio.mx

OBJETIVO

- Los participantes adquirirán una visión clara de los conceptos y aspectos relacionados con la tecnología infrarroja.
- Conocerán los principales tipos de emisores, detectores y sus aplicaciones.
- Conocerán ejemplos de aplicaciones termografía, calibración, etc.





METODOLOGÍA

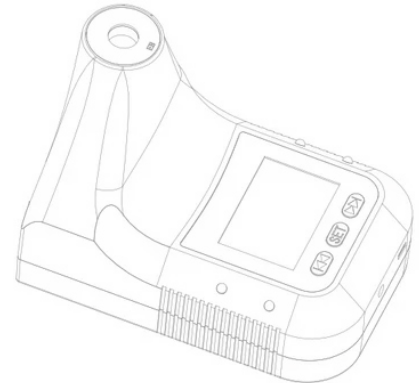
- El instructor proporcionará una base de conocimiento mediante exposiciones apoyadas en material visual y prácticas.

DIRIGIDO A

- Personal involucrado en procesos de producción, medidas con infrarrojo, uso de pirómetros, calibración de instrumental con el infrarrojo y sus aplicaciones.
 - Supervisores
 - Técnicos o Ingenieros de proceso (producción y mantenimiento)
 - Inspectores

BENEFICIOS

- Mejor control de sus procesos con detectores, propiedades y características de los mismos. Ampliar las perspectivas de su empresa hacia métodos de mantenimiento, uso y aplicaciones de la tecnología infrarroja.





CONTENIDO

MÓDULO 1

LA RADIACIÓN INFRARROJA INTRODUCCIÓN

Que el participante conozca los principios generales de la radiación infrarroja.

- 1.1 Radiación infrarroja y visible
- 1.2 El campo electromagnético
- 1.3 Energía
- 1.4 Calor y trabajo
- 1.5 Longitud de onda
- 1.6 Temperatura
- 1.7 Breve historia del IR

MÓDULO 2

GENERACIÓN DE RADIACIÓN VISIBLE E IR

Que el participante conozca cómo se genera, se mide y se comporta la radiación IR.

- 2.1 Colores, colores falsos
- 2.2 La ley de Planck, Wien, Stefan-Boltzmann
- 2.3 Cuerpo negro

2.4 Emisividad

2.5 La ley de Kirchoff

2.6 Reflexión y transmisión de radiación

MÓDULO 3

UN SISTEMA DE VISIÓN IR

Que el participante conozca un sistema de visión en la región visible solamente por IR.

- 3.1 Iluminación
- 3.2 Escena
- 3.3 Objeto de interés (¿grieta?)
- 3.4 El medio de propagación
- 3.5 Adquisición de radiación
- 3.6 Detección de radiación
- 3.7 Despliegue de información (en falso color)

MÓDULO 4

EJEMPLOS DE TERMOGRAFÍA

Que el participante conozca las formas de uso de la termografía.

- 4.1 Interpretación de imágenes
- 4.2 Mantenimiento predictivo mecánico
- 4.3 Mantenimiento predictivo eléctrico (motores, rodamientos, tableros Eléctricos)
- 4.4 Distribución de calor en productos
- 4.5 Fugas de calor en sistemas térmicos
- 4.6 Monitoreo de diferentes etapas

MÓDULO 5

CONCEPTOS BÁSICOS

Que el participante conozca las formas de uso de la termografía.

- 5.1 Sensibilidad en cámaras de IR
- 5.2 Responsividad
- 5.3 Contraste
- 5.4 Intervalo dinámico
- 5.5 Saturación
- 5.6 Campo de vista en cámara de IR
- 5.7 Píxeles y plano focal
- 5.8 Pixel proyectado en la escena
- 5.9 La fuente puntual

MÓDULO 6

TEMAS PRÁCTICOS

Que el participante conozca las formas de uso de la termografía

- 6.1 Calibración relativa: Muestra vs patrón estándar, Muestra vs patrón promedio
- 6.2 Calibración absoluta: Calibración mediante cuerpo negro
- 6.3 Repaso de parámetros clave
- 6.4 Examen de aprendizaje



FACILITADOR

- Dra. Marija Strojnik
- Dr. Gonzalo Páez Padilla

DURACIÓN

- 16 Horas

REQUISITOS

- El participante deberá tener carrera técnica
- Preparatoria terminada
- Ingeniería o licenciatura relacionada

INCLUYE

- Los cursos presenciales incluyen: notas y constancias digitales



NOTAS DE PAGO

El costo deberá ser cubierto en su totalidad al aceptar esta propuesta.

- El pago deberá efectuarse a NOMBRE: Centro de Investigaciones en Óptica, A.C., en las instalaciones del CIO o mediante una transferencia bancaria en: BBVA BANCOMER, S.A. en a la CUENTA: 0120833142 CLABE: 01 222 500 120833142 4 SUC: 0714 PLAZA: LEÓN, GTO.

Importante: enviar depósito a direccion.tecnologica@cio.mx, responsable.capacitacion@cio.mx (con sello bancario al frente)



INFORMES E INSCRIPCIONES

M. en A. Mayte Pérez Hernández

direccion.tecnologica@cio.mx

Link de Inscripción

<https://ares.cio.mx/CIO/cursos/fichaInscripcionCurso.php>

Loma del Bosque 115, Col. Lomas del Campestre

C.P. 37150 León, Gto.

Tel (477) 441 42 00, Ext. 157