

CURSO BÁSICO

PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES

dirección.tecnologica@cio.mx



OBJETIVOS

- El participante comprenderá temas básicos relacionados con el procesamiento digital de imágenes, tales como adquisición, transmisión, almacenamiento de imágenes y algoritmos de procesamiento de imágenes. Asimismo, se analizarán algunas aplicaciones básicas.

BENEFICIOS

- Adquirir capacidad para aplicar algoritmos de procesamiento de imágenes de acuerdo a necesidades particulares.
- El participante podría obtener mayor aprovechamiento de los equipos que trabajan con base en procesamiento de imágenes.
- Mejor identificación de problemas que pudieran resolverse con tecnologías de procesamiento de imágenes, y si las circunstancias lo demandan, buscar la asesoría apropiada o una colaboración efectiva con especialistas en óptica.

DIRIGIDO A

- Ingenieros, diseñadores y técnicos involucrados en el diseño y operación de equipos que incorporen elementos o sistemas de procesamiento digital de imágenes..

CONTENIDO

MÓDULO 1

Introducción: imágenes analógicas, digitales y binarias.

- 1.1. Modelo de comunicación. Señal y función, dimensión.
- 1.2. Señales analógicas y discretas.
- 1.3. Almacenamiento y representación digital y binaria.
- 1.4. Imágenes y visión.
- 1.5. Captura, almacenamiento y representación de imágenes: escala de grises, RGB, falso color, resolución, profundidad de bits.



MÓDULO 2

MATLAB

- 2.1. Introducción al entorno de MATLAB: uso de la interface, representación matricial de datos, operadores y comandos básicos para manejo de datos, tipos de datos.
- 2.2. Operaciones con matrices y con arreglos, submatrices, transposición.
- 2.3. Gráficas 2D.
- 2.4. Uso de funciones, archivos.
- 2.5. Estatutos de Control (condicional if y ciclos for, etc.).
- 2.6. Funciones personalizadas.
- 2.7. Manejo de imágenes: exportación, importación, visualización, obtención de subimágenes.

MÓDULO 3

OPERACIONES BÁSICAS CON IMÁGENES

- 3.1 Operaciones aritméticas y lógicas.
- 3.2 Máximo, mínimo, normalización.
- 3.3 Reducción y ampliación.
- 3.4 Rotación.
- 3.5 Funciones de Transferencia Tonal.
- 3.6 Histograma de imágenes y ecualización.
- 3.7 Falso color.

MÓDULO 4

MATEMÁTICAS PARA PROCESAMIENTO DE SEÑALES

- 4.1 Transformadas de Fourier, espectros en frecuencia.
- 4.2 Convolución.
- 4.3 Filtrado en frecuencia.
- 4.4 Convolución en tiempo discreto.
- 4.5 Aplicación en dos dimensiones.

MÓDULO 5

FILTRADO DE IMÁGENES

- 5.1 Operaciones con ventana.
- 5.2 Convolución en imágenes.
- 5.3 Filtro de Sobel.
- 5.4 Desenfoque gaussiano.
- 5.5 Filtro de media.
- 5.6 Filtro de mediana.
- 5.7 Correlación de imágenes.



MÓDULO 6

OPERACIONES EN VIDEO

- 6.1 Introducción.
- 6.2 Procesamiento en tiempo real.
- 6.3 Detección de movimiento.

METODOLOGÍA

- El instructor proporcionará una base de conocimiento mediante exposiciones apoyadas en material visual; el participante interactuará respondiendo en las dinámicas de cada módulo, así como en los ejercicios, demostraciones y prácticas de laboratorio, reforzando así el conocimiento adquirido. Durante el desarrollo del curso se evaluará el aprendizaje de los participantes.

INSTRUCTOR

- M.C. Ely Judith Rosina Gallo Ramírez

DURACIÓN

- El curso taller tiene una duración de 25 horas.

REQUISITOS PARA APERTURA DEL CURSO:

- Mínimo de participantes 5 personas
- Máximo de participantes 10 personas
- Cada participante deberá contar con su Laptop y Matlab ya instalado.

***Todas los tipos de procesamiento, correspondientes a todas las Unidades, serán puestos en práctica, para ello se usará Matlab (el cual es indispensable que cada participante lo tenga instalado su PC)**

REQUISITOS DEL PARTICIPANTE

- El participante deberá tener conocimientos técnicos o ingeniería.



INCLUYE

- Notas del curso.
- Constancia.
- Comida y Coffee break (En caso de ser impartido en las instalaciones del CIO).

INFORMES E INSCRIPCIONES

- M. en A. Mayte Pérez Hernández
direccion.tecnologica@cio.mx
www.cio.mx

LUGAR

Centro de Investigaciones en Óptica, A.C., León
Loma del Bosque 115, Col. Lomas del Campestre.
C.P. 37150 León, Gto., México

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: 0443010023 CLABE: 01 222 500 443010023 9 SUC: 0714 PLAZA: LEÓN, GTO. Importante: enviar depósito a direccion.tecnologica@cio.mx (con sello bancario al frente)

