



## Introducción al Procesamiento Digital de imágenes

 En español

 Fecha de inicio  
7 junio 2021

 Duración  
6 semanas

 Dedicación  
5 hrs semana

 Hardware  
8 gb. RAM para  
ejecutar Matlab

 30 horas

 Solicita Beca  
Microsoft

 Modalidad  
En línea vía  
Teams

 Horario  
Mar y Jue  
8:30 - 11 a.m

 Certificación  
IA Center y  
SEP

### Descripción

En el curso se discuten los fundamentos para el desarrollo de un sistema de visión por computadora que tiene como base las técnicas clásicas de procesamiento digital de imágenes. El curso comienza con la generación de la materia prima (imágenes digitales) y continúa con el preprocesamiento, la segmentación, la extracción de características y el reconocimiento de objetos. Al final, los estudiantes podrán resolver problemas de inspección y reconocimiento de objetos.

### Objetivo

Impartir los conocimientos fundamentales para que los estudiantes puedan desarrollar un sistema de visión por computadora basado en técnicas clásicas de procesamiento digital de imágenes



### Requisitos

Computadora con 8 gb. RAM  
Deseable cámara web  
Instalado Matlab  
Conocimiento fundamental  
de lenguajes de programación  
y álgebra matricial



### Dirigido a

Personas con interés en el  
desarrollo de sistemas de visión  
por computadora basado  
en técnicas clásicas de procesamiento  
digital de imágenes.

Interés por investigación,  
propositivo e iniciativa.  
Razonamiento lógico



### Perfil de Egreso

Se tendrá el conocimiento y las  
habilidades para desarrollar un  
sistema completo de visión por  
computadora. Se podrán  
proponer técnicas para el  
preprocesamiento de imágenes  
y se podrán identificar las  
principales características que  
discriminan a los objetos para  
su posterior reconocimiento.



### Instructor

**Dr. Osslan Osiris  
Vergara Villegas**

Ingeniero en sistemas computacionales por el Instituto Tecnológico de Zacatepec (2000); Maestro en ciencias en Ciencias Computacionales por el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (cenidet) (2003) y Doctor en Ciencias en Ciencias de la Computación también por cenidet (2006). Desde enero de 2007, es profesor de tiempo completo del Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ). Además, a partir de enero de 2014 es el director del laboratorio de visión por computadora y realidad aumentada de la UACJ. El Dr. Vergara es autor y coautor de más de 120 artículos en revistas, libros y congresos nacionales e internacionales. Es miembro del sistema nacional de investigadores (SNI) nivel I. En el año de 2012 recibió la distinción "senior member" por parte de la IEEE. Sus intereses en investigación incluyen: visión por computadora, procesamiento digital de imágenes, realidad aumentada y mecatrónica.



CENTRO DE  
INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL

# DESARROLLO de Talento 2021



Fundación Axcel A.C.  
Conectando huManos



Microsoft



CENALTEC  
CENTRO DE ENTRENAMIENTO EN ALTA TECNOLOGÍA



INADET  
INSTITUTO DE APOYO  
AL DESARROLLO  
TECNOLÓGICO



## 1.0— Introducción a los sistemas de visión por computadora y procesamiento digital de imágenes

- Elementos de la percepción (estructura del ojo).
- Principales definiciones.
- Orígenes de los sistemas de visión por computadora.
- Ejemplos de sistemas de visión por computadora.
- Ciclo de desarrollo de un sistema de procesamiento digital de imágenes

## 2.0— Representación digital de una imagen

- Representación matricial de una imagen.
- Modelos de color.
- Tipos de datos.
- Lectura, desplegado y escritura de una imagen.

## 3.0— Preprocesamiento de imágenes

- Transformaciones de color.
- Histograma de una imagen.
- Ecuilibración
- Filtrado.
- Extracción de bordes.
- Operaciones morfológicas.

## 4.0— Segmentación de imágenes

- Umbralización.
- Segmentación basada en contornos.
- Segmentación basada en regiones

## 5.0— Descripción de imágenes

- Códigos de cadena.
- Momentos estadísticos.
- Descriptores de regiones.
- Matrices de coocurrencia.

## 6.0— Reconocimiento de imágenes

- Introducción al reconocimiento de patrones.
- Clasificadores por distancia (el vecino más cercano).
- Redes neuronales.

1

Pre-registro  
10 mayo 21

2

Sesión  
Informativa  
15 mayo 21

3

Inscripciones  
21 mayo 21

4

Sesión  
Informativa  
22 mayo 21

5

Sesión  
Informativa  
31 mayo 21

6

Inicio cursos  
7 junio 21