



Visi¹n Artificial desde Cero: Fundamentos y Aplicaciones con Python

Instituto Politécnico Nacional

Centro de Investigación en Computación
Departamento de Diplomados y Extensión Profesional





PLAN DE ESTUDIO



DURACIÓN 35 HORAS

PERFIL DE INGRESO

Dirigido a profesionistas, técnicos y público interesado en desarrollar habilidades en el ámbito de la visión artificial e inteligencia artificial, que cuenten con los siguientes conocimientos básicos:

- Conocimiento básico en el uso de PC's.
- Manejo básico de sistemas operativos (Windows o Linux) y software de oficina.
- Uso básico de navegador web (e-mail y navegación en internet).
- Conocimientos básicos de programación en Python.

Asimismo, se recomienda que el participante posea habilidades de análisis, pensamiento lógico, resolución de problemas, creatividad y disposición para el aprendizaje práctico.



OBJETIVO:

El participante será capaz de desarrollar aplicaciones básicas de visión artificial utilizando Python y bibliotecas especializadas como OpenCV, mediante la aplicación de técnicas de procesamiento digital de imágenes, segmentación, detección, reconocimiento de objetos e introducción al aprendizaje profundo, con el propósito de resolver problemas de análisis visual y automatización en distintos ámbitos tecnológicos.

EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Se requiere una calificación mínima de 8 para acreditar el curso, así como una asistencia mínima del 80% de las sesiones impartidas. Para acreditar el curso, el participante deberá realizar 4 prácticas que equivalen al 50% de la calificación final, las cuales son:

Práctica 1. Manipulación básica de imágenes utilizando Python y OpenCV.

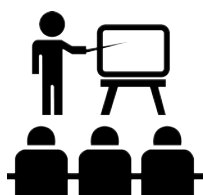
Práctica 2. Aplicación de filtros y detección de bordes para el procesamiento de imágenes.

Práctica 3. Implementación de técnicas de segmentación y detección de contornos.

Práctica 4. Desarrollo de una aplicación básica de clasificación de imágenes utilizando un modelo preentrenado.

Así como un proyecto integrador que equivale al 50% de la calificación final, el cual consiste en el desarrollo de una aplicación funcional de visión artificial (por ejemplo: detección de objetos, conteo automático o clasificación de imágenes), debidamente documentada.





CONTENIDO DEL CURSO

4 HORAS

MÓDULO I - Introducción a la Visión Artificial.

El participante identificará los conceptos fundamentales de la visión artificial, diferenciándolos del procesamiento de imágenes, así como la estructura general de un sistema de visión artificial y la representación básica de imágenes digitales para su manipulación inicial con OpenCV

1.1 ¿Qué es la visión artificial?

1.2 Fundamentos básicos de imágenes digitales

8 HORAS

MÓDULO II - Fundamentos de Procesamiento Digital de Imágenes.

El participante aplicará operaciones básicas de procesamiento digital de imágenes, incluyendo transformaciones espaciales, filtrado, suavizado y detección de bordes, para mejorar la calidad visual y resaltar información relevante en imágenes digitales

2.1 Operaciones básicas sobre imágenes

2.2 Transformaciones espaciales

2.3 Filtrado y suavizado

2.4 Detección de bordes



7 HORAS

MÓDULO III - Segmentación y Análisis de Objetos.

El participante segmentará imágenes y analizará objetos mediante técnicas de umbralización, operaciones morfológicas y detección de contornos, con el propósito de identificar, contar y caracterizar elementos de interés en una imagen.

3.1 Umbralización

3.2 Operaciones morfológicas

3.3 Contornos y detección de formas

6 HORAS

MÓDULO IV - Características y Reconocimiento Básico.

El participante extraerá características básicas de imágenes y aplicará esquemas introductorios de reconocimiento de patrones y clasificación supervisada, utilizando conjuntos de datos simples para resolver problemas elementales de reconocimiento visual.

4.1 Extracción de características

4.2 Introducción al reconocimiento de patrones

4.3 Introducción a Machine Learning aplicado a imágenes



5 HORAS

MÓDULO V - Introducción a Deep Learning para Visión Artificial.

El participante reconocerá los fundamentos conceptuales del deep learning aplicado a visión artificial y utilizará modelos preentrenados para realizar tareas básicas de clasificación de imágenes.

5.1 Redes neuronales convolucionales

5.2 Uso de modelos preentrenados

5 HORAS

MÓDULO VI - Proyecto integrador.

El participante integrará los conocimientos adquiridos en el curso mediante el diseño, implementación, prueba y presentación de una aplicación básica de visión artificial orientada a la solución de un problema sencillo.

6.1 Diseño del flujo de la solución

6.2 Implementación del proyecto

6.3 Pruebas y ajustes

6.4 Presentación breve del proyecto

PERFIL DE EGRESO DEL PARTICIPANTE

A través del curso el participante obtendrá:

1. Conocimientos fundamentales de visión artificial y procesamiento digital de imágenes.
2. Habilidades para el desarrollo de aplicaciones básicas de análisis de imágenes utilizando Python y bibliotecas especializadas.
3. Dominio en el uso de técnicas de filtrado, segmentación y detección de objetos.
4. Capacidad para implementar soluciones básicas de clasificación y reconocimiento de imágenes mediante el uso de modelos preentrenados.





CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN

CONTACTO

<https://www.capacitacion.cic.ipn.mx>

TELEFONOS: 55 57296000 Ext. 56529, 56605 y 56510

diplomados@cic.ipn.mx

curso@cic.ipn.mx



CAPACITACIONCIC



CURSOS Y DIPLOMADOS CIC

DIRECCIÓN: Av. Juan de Dios Bátiz, esq. Miguel
Othón de Mendizábal,
Col.Nueva Industrial Vallejo, Alcaldía Gustavo
A. Madero, C.P. 07738, CDMX