



# Diplomados

## INTRODUCCIÓN AL PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMAGENES

### Dirigido a:

Profesionales, investigadores, docentes y estudiantes con poca o nula experiencia en Procesamiento Digital de Imágenes que tengan la necesidad y/o interés en la manipulación y análisis de imágenes.

**Coordinador**  
Prof. Dr. José Luis Vázquez

Para más información  
visítanos a través del  
Código QR



# Fundamentación

---

El campo del Procesamiento Digital de Imágenes nace en el momento en que se dispone de capacidad de cálculo, cada vez más importante de los computadores. Una imagen digital se representa en forma matricial y los computadores actuales pueden captar y manipular grandes cantidades de información espacial en forma de matrices de valores. Se sitúa al Procesamiento Digital de Imágenes como una tecnología asociada a las Ciencias de la Computación y, por tanto, cabe pensar como una proyección del término Visión Artificial, dentro del ámbito de la Inteligencia Artificial.

# Programa de Estudios

**Introducción: Uso de la Plataforma Tecnológica EDUCA.**

**Módulo 1: Introducción al Tratamiento Digital de Imágenes**

Imágenes Digitales.

ImageJ.

Histogramas.

Operaciones basadas en un punto de una imagen.

Filtrado espacial.

Bordes y contornos.

Morfología matemática

**Módulo 2: Detección de Curvas y Procesamiento de imágenes a color**

Detección de esquinas.

Detección de curvas simples.

Procesamiento de imágenes a color.

**Módulo 3: Registración de imágenes**

Introducción

Medidas de similitud y disimilitud

Detectores de puntos

Funciones de transformación

Métodos de registración de imágenes

**Módulo 4: Aplicación de Deep Learning sobre imágenes usando Python**

Introducción a las redes neuronales

Introducción a frameworks Python para deep learning

Perceptrón multicapa

Redes Neuronales Convolucionales

Optimización de hiperparámetros

Aprendizaje por transferencia

**Módulo 5: Proyecto final**

**Carga Horaria.**

Total de 90 horas:

4 horas semanales de clases - Modalidad Virtual.

60 horas de clases virtuales (clase sincrónica).

30 horas de trabajo del alumno a distancia (clase asincrónica)

# Docentes



## Julio Mello

Máster y Doctor en Ciencias de la Computación por la Universidad Nacional de Asunción.  
Licenciado en Análisis de Sistemas Informáticos por la Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción".  
Desarrollador Senior de Sistemas para la Actualización del SIARE, Ministerio de Hacienda.



## Pedro Céspedes

Candidato a Doctor en Ciencias de la Computación por la Universidad Nacional de Asunción.  
Máster en Informática por la Universidad Nacional de Asunción.  
Técnico - Cisco Certified Network Associate.  
Profesor-investigador del Núcleo de Investigación y Desarrollo Tecnológico de la NIDTEC- FPUNA.



## Rodrigo Parra

M.Sc. en Data Science de manera conjunta de la Universidad Técnica de Eindhoven, Países Bajos y la Universidad Técnica de Berlín, Alemania.  
Ingeniero Informático por la Universidad Nacional de Asunción.



## Fredy Ramírez

Candidato a Doctor en el programa Doctorado en Ciencias de la Computación en la FPUNA.  
Maestría en Ingeniería Civil por la Universidad Nacional de Asunción.



## José Vázquez

Doctor en Ciencias de la Computación por la Facultad Politécnica de la Universidad Nacional de Asunción. Ingeniero en Sistemas Computacionales por el Instituto Tecnológico de León, México.  
Investigador categorizado Nivel II del PROMII del CONACYT.



## Horacio Legal Ayala

Doctor en Informática Aplicada por la Pontificia Universidad Católica del Paraná, Brasil.  
Master en Ing. Eléctrica e Informática Industrial por la Universidad Tecnológica Federal de Paraná, Brasil.  
Certificaciones de ISACA: CISA – Certified Information Systems Auditor, CGEIT - Certified in the Governance of Enterprise IT, CRISC Certified in Risk and Information Systems Control.

# Certificado en:

INTRODUCCIÓN AL PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES

## Al culminar el diplomado, el estudiante podrá:

- Conocer y comprender los conceptos básicos de procesamiento digital de imágenes.
- Comprender la representación de imágenes digitales en sus diversas clases y tipos, en ambientes de desarrollo de software tales como ImageJ y Python.
- Interpretar técnicas de detección de curvas y procesar imágenes a color.
- Aprender métodos de registración de imágenes.
- Aplicar Deep Learning sobre imágenes usando Python.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en un proyecto final.

**Días de clases:** Miércoles y Viernes.

**Horario:** 18:00 a 19:30 h.

**Carga Horaria:** 90 h

**Inicio de clases:** 03 de agosto 2022

**Finalización:** 30 de diciembre 2022

## Requerimientos mínimos del estudiante:

- Cuenta de correo electrónico.
- PC con conexión a internet.
- Inglés básico.
- Conocimientos básicos de programación.

# Detalles

## Costos y Financiación

**Matrícula:** 500.000 G

**Docentes y Graduados FP-UNA:** 3.000.000 G o 5 cuotas de 600.000 G

**Docentes y Graduados UNA:** 3.300.000 G o 5 cuotas de 660.000 G

**Estudiantes FP-UNA:** 2.700.000 G o 5 cuotas de 540.000 G

**Estudiantes UNA:** 2.850.000 G o 5 cuotas de 570.000 G

**Público en general:** 3.500.000 G o 5 cuotas de 700.000 G

**Descuento promocional para pagos al contado.**

**¡Matricula Exonerada!**

**25% Docentes y Graduados FP-UNA: 2.250.000 G**

**20% Docentes y Graduados UNA: 2.640.000 G.**

**15% Estudiantes FP-UNA: 2.295.000 G**

**12% Estudiantes UNA: 2.508.000 G**

**10% Público en general: 3.150.000 G**

# Condiciones

PARA LA CERTIFICACIÓN

Actividad	Condiciones de Aprobación	Observación
Minimo para calificar	70%	Suma de los porcentajes alcanzados en: - Trabajo Final



Apoya:  
Núcleo de Investigación  
y Desarrollo Tecnológico de la FP-UNA

## Consultas

*jl vazquez@pol.una.py - formacion.continua@pol.una.py*

