



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/18/149-00
ACTA 1226/25/08/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES II, DE CARRERAS DE GRADO, SEDE SAN LORENZO, FILIAL VILLARRICA Y FILIAL CORONEL OVIEDO”

VISTO: El Memorando DA/1707/2025 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Ecurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/030/2025 de la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado de la FP-UNA, en el que presenta la propuesta de Programa de Estudio de Asignatura de las Carreras de Grado.

CONSIDERANDO: La Ley 4995/2013 de Educación Superior, el Estatuto de la Universidad Nacional de Asunción y las deliberaciones sobre el tema.

Que la Comisión Coordinadora del Proyecto de Transformación Curricular de Carreras de Grado, solicita la aprobación del Programa de Estudio de la asignatura **“Procesamiento Digital de Imágenes II”**, la cual es común entre Carreras de Grado.

Que los programas fueron elaborados conforme a las disposiciones establecidas por el Consejo Nacional de Educación Superior (CONES) en materia de **créditos académicos**, según lo dispuesto en la Resolución CONES N.º 221/2024, que regula el *Sistema de Créditos Académicos – Paraguay* y los criterios para su publicación en las carreras de grado.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:**

25/18/149-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Procesamiento Digital de Imágenes II”**, de carreras de Grado, Sede San Lorenzo, Filial Villarrica y Filial Coronel Oviedo, detallado en el ANEXO 111 de la presente Acta.

25/18/149-02 COMUNICAR, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario



Prof. Ing. Silvia Teresa Leiva León, MSc.
Presidenta



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

Resolución 25/18/149-00 Acta 1226/25/08/2025
ANEXO 111

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel				Grado									
Asignatura				Procesamiento Digital de Imágenes II									
Carrera				Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre		Prerrequisitos	
Ingeniería en Informática				2026		Sede San Lorenzo		Electiva 1		Séptimo		Seguridad Informática, Programación de Aplicaciones 2, Bases de Datos 2, Ingeniería de Software 1.	
Licenciatura en Ciencias Informáticas				2026		Sede San Lorenzo/Filial Villarrica/Filial Coronel Oviedo		Electiva		***		Ingeniería de Software I, Base de Datos II, Seguridad Informática, Programación Frontend.	
Semanal					Periodo								
HT		HP		HTD	HTI	HS	PA	THTD		THTI	THA		CA-PY
3		1		4	4	8	18	72		72	144		5

*HT: Horas Teóricas semanales.
*HP: Horas Prácticas semanales.
*HTD: Horas semanales de Trabajo académico con acompañamiento Docente.
*HTI: Horas semanales de Trabajo académico Independiente del estudiante.
*HS: Horas Semanales (HTD+HTI).
*PA: Periodo Académico en semanas.
*THTD: Total de Horas de Trabajo académico con acompañamiento Docente (HTD*PA).
*THTI: Total de Horas de Trabajo académico Independiente del estudiante (HTI*PA).
*THA: Total de Horas de trabajo Académico (THTD+THTI).
*CA-PY: Créditos académicos de la asignatura.

II. FUNDAMENTACIÓN

Esta asignatura se incluye para profundizar en técnicas de procesamiento digital de imágenes, fundamentales en la era digital actual, donde la manipulación y análisis de imágenes es esencial en campos como la visión artificial. La misma contribuye al desarrollo de habilidades avanzadas en el análisis de imágenes, esenciales para la resolución de problemas complejos en áreas como el diseño de sistemas inteligentes, aplicaciones multimedia y análisis de datos. La asignatura es teórico-práctica, equilibrando la comprensión teórica de técnicas avanzadas con la aplicación práctica en proyectos y laboratorios.

En relación a la naturaleza de la asignatura, se aborda de manera teórico-práctica, se combinarán conceptos teóricos con ejercicios prácticos. La organización de la asignatura se basa en los ejes temáticos, se incluyen conceptos fundamentales como: Morfología matemática. Segmentación de imágenes. Procesado de imágenes a color. Representación y descripción.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Comunicarse en las lenguas oficiales del país y en una lengua extranjera.
2. Liderar y trabajar en equipo con eficacia y responsabilidad tomando decisiones basadas en evidencias.
3. Evaluar el comportamiento de diversos fenómenos disciplinares e interdisciplinares relacionados con la informática con una visión de sistema, mediante modelos teóricos validados y actualizados, capaces de abarcarlos integralmente en un contexto de incertidumbre.
4. Planificar, proyectar, diseñar y ejecutar proyectos sostenibles e integrales para la resolución de problemas, la mejora y la innovación en el ámbito de la informática.

IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Morfología Matemática.	1.1. Preliminares. 1.2. Dilatación y Erosión. 1.3. Combinación Dilatación y Erosión. 1.4. Etiquetado de componentes conectados. 1.5. Reconstrucción morfológica. 1.6. Morfología en escala de grises.	1. Aplica operadores morfológicos para la extracción de características. 2. Utiliza la morfología matemática en aplicaciones prácticas.
2. Segmentación de Imágenes.	2.1. Detección de discontinuidades. 2.2. Umbralización. 2.3. Segmentación orientada a regiones.	1. Implementa técnicas de segmentación para identificar regiones de interés en una imagen. 2. Evalúa la eficacia de diferentes métodos de segmentación en contextos de aplicación variados.
3. Procesado de imágenes a color.	3.1. Qué es el color. 3.2. Conversión entre espacios de color. 3.3. Transformaciones de color. 3.4. Filtrado espacial de imágenes en color. 3.5. Trabajar directamente sobre el espacio vectorial RGB. 3.6. Extensión de la Morfología Matemática a imágenes en Color.	1. Aplica técnicas para la manipulación y análisis de imágenes a color. 2. Utiliza algoritmos de procesamiento de imágenes a color para mejorar la visualización de imágenes.
4. Representación y Descripción.	4.1. Introducción. 4.2. Esquemas de Representación. 4.3. Descriptores de Contorno. 4.4. Descriptores de Región.	1. Utiliza métodos para la representación eficaz de regiones y formas en imágenes digitales. 2. Aplica técnicas de descripción para facilitar el reconocimiento y clasificación de objetos en imágenes

V. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

En el desarrollo del programa se aplicarán estrategias didácticas conducentes a la apropiación teórica y la ejecución práctica de procesos y procedimientos, a saber:

- **Aprendizaje basado en problemas:** exposición por parte del docente de los conceptos básicos por unidad, con materiales de lectura y ejemplos orientados a la enseñanza de las competencias específicas de la asignatura. El estudiante buscará resolver un problema a través del conocimiento que adquirió en el aula.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** el docente propondrá la realización de un proyecto que involucre todos los resultados de aprendizaje de la materia. De esta forma el estudiante participa activamente en su aprendizaje, desarrollando diferentes habilidades para solucionar un problema a través de este proyecto.

La elección particular de la estrategia didáctica aplicada será explícita en el Planeamiento de la Asignatura, de acuerdo con el perfil de los estudiantes, los recursos disponibles y el contexto educativo.

VI. ESTRATEGIAS EVALUATIVAS

Procesos de producción grupales e individuales, pruebas individuales orales y/o escritas durante el desarrollo de las unidades con diálogos e interpretaciones que los estudiantes realicen sobre los contenidos, debates, retroalimentación en casos necesarios y actividades que amplíen el conocimiento.

Con fines de calificación y promoción se aplicará el Reglamento Académico vigente en la institución que prevé valoraciones de proceso y final.

VII. MEDIOS AUXILIARES

Pizarras, marcadores, computadoras, proyector, parlantes para multimedia, plataforma virtual, sala de laboratorio equipada para prácticas con sistemas operativos Linux o Windows y acceso a Internet.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Pratt, W. K. (2013). Introduction to digital imageprocessing. CRC press.
- Jähne, B. (2005). Digital imageprocessing. SpringerScience& Business Media.
- Ekstrom, M. P. (2012). Digital imageprocessingtechniques (Vol. 2). AcademicPress.
- Dougherty, E. R. (2020). Digital imageprocessingmethods. CRC Press.
- Gonzalez, R. C. (2009). Digital imageprocessing. Pearson education india.
- Pitas, I. (2000). Digital imageprocessingalgorithms and applications. John Wiley&Sons.
- Martinsanz, G. P. (2003). Imágenes digitales: Procesamiento práctico con java. Rama.
- McAndrew, A. (2004). Anintroduction to digital imageprocessingwith MATLAB. CourseTechnologyPress.
- Pitas, I. (2000). Digital imageprocessingalgorithms and applications. John Wiley&Sons.
- Martinsanz, G. P. (2003). Imágenes digitales: Procesamiento práctico con java. Rama.
- McAndrew, A. (2004). Anintroduction to digital imageprocessingwith MATLAB. CourseTechnologyPress.