



Campus de la UNA
SAN LORENZO-PARAGUAY

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 25/18/73-00
ACTA 1226/25/08/2025

“POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, DE LA CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS – PLAN 2026, 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 Programas de Estudio de las Asignaturas de la Carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas.

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 **“Sistemas de Información Geográfica”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2026.

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:**

25/18/73-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **“Sistemas de Información Geográfica”**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2026, Sede San Lorenzo, Filial Villarrica y Filial Coronel Oviedo, detallado en el ANEXO 35 de la presente Acta.

25/18/73-02 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

Resolución 25/18/73-00 Acta 1226/25/08/2025
ANEXO 35

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Nivel				Grado									
Asignatura				Sistemas de Información Geográfica									
Carrera				Plan		Sede/Filial		Carácter		Semestre		Prerrequisitos	
Licenciatura en Ciencias Informáticas				2026		Sede San Lorenzo/Filial Villarrica/Filial Coronel Oviedo		Electiva		***		Ingeniería de Software I, Base de Datos II, Seguridad Informática y Programación Frontend.	
Semanal					Periodo								
HT		HP		HTD	HTI	HS	PA	THTD	THTI	THA	CA-PY		
2		2		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

Este curso proporcionará a los estudiantes una comprensión sólida de los conceptos y técnicas relacionados con los Sistemas de Información Geográfica (SIG o GIS) y las bases de datos geográficas. Los participantes aprenderán a estructurar, gestionar y analizar datos espaciales que faciliten la toma de decisiones informadas en diversos campos de aplicación de los SIG, tales como la planificación urbana, la gestión ambiental y en el ámbito del desarrollo y la implementación de aplicaciones orientadas al usuario final que incorporen SIG.

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: Fundamentos cartográficos, captura y gestión de datos geoespaciales, análisis y visualización geoespacial, SIG y tecnologías emergentes..

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS

1. Actuar proactivamente frente a los problemas sociales y ambientales.
2. Actualizarse permanentemente mediante la obtención y gestión autónoma de información de calidad, utilizando tecnología de la información y comunicación.
3. Seleccionar, utilizar y construir instrumentos innovadores asociados al ejercicio de las ciencias informáticas.



IV. ORGANIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

Unidades	Contenidos	Resultados de aprendizaje
1. Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica.	1.1. Definiciones y conceptos básicos. 1.2. Aplicaciones de GIS en diversos campos. 1.3. Representación cartográfica. 1.4. Coordenadas y sistemas de referencia. 1.5. Tipos de datos espaciales y atributos.	1. Comprende los principios fundamentales de los Sistemas de Información Geográficas y su aplicación.
2. Herramientas GIS.	2.1. Software GIS populares (ArcGIS, QGIS). 2.2. Importación y exportación de datos espaciales. 2.3. Creación y configuración de capas. 2.4. Herramientas de análisis espacial básicas.	1. Adquiere habilidades prácticas en el manejo de datos espaciales utilizando software GIS.
3. Diseño de Bases de Datos Geográficas.	3.1. Modelado de datos espaciales. 3.2. Estructuras de bases de datos geográficas (vectoriales y raster). 3.3. Normalización de bases de datos.	1. Diseña y gestiona bases de datos geográficas eficientes
4. Análisis y Visualización Geoespacial.	4.1. Consultas y relaciones espaciales. 4.2. Creación de vistas y consultas complejas 4.3. Cálculo de rutas. 4.4. Creación de mapas temáticos. 4.5. Integración de datos externos.	1. Aplica técnicas de análisis espacial para gestionar eficientemente datos geográficos.
5. Proyecto Práctico.	5.1. Desarrollo de proyectos basados en casos prácticos. 5.2. Aplicación de técnicas de análisis espacial a un problema específico. 5.3. Presentación de resultados	1. Aplica conceptos y técnicas para resolver un problema específico que involucre SIG.



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:

- **Estrategias y técnicas de enseñanzas grupales:** reuniones, entrevistas, taller, mesa redonda, entre otros.
- **Estudio de casos:** es un método de enseñanza que utiliza problemáticas del contexto, donde el estudiante deberá aplicar sus conocimientos adquiridos.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** metodología donde el estudiante participa activamente en su aprendizaje, desarrollando diferentes habilidades para solucionar un problema a través de un proyecto, y que pueda implementarse para la mejora del contexto.

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

Aula o plataforma virtual, pizarras acrílicas, proyector, marcadores, borrador de pizarra acrílica, equipo de audio, ordenadores, wifi, celulares, plataformas de videoconferencia y foros.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. (2005). Geographic Information Systems and Science. Wiley.
- Bossler, J. D., & Goldberg, D. S. (2012). Geographic Information Systems: A Guide to the Technology. Pearson.
- Bolstad, P. (2016). GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems. Eider Press.
- Shekhar, S., & Chawla, S. (2003). Spatial Databases: A Tour. Prentice Hall.
- Chang, K. (2010). Introduction to Geographic Information Systems. McGraw-Hill Education.
- Mitchell, A. (2005). The ESRI Guide to GIS Analysis, Volume 1: Geographic Patterns & Relationships. ESRI Press.
- Gorr, W. L., & Kurland, K. S. (2010). GIS Tutorial 1: Basic Workbook. Esri Press.
- Price, M. (2017). Mastering ArcGIS. McGraw-Hill Education.
- Graser, A., & Peterson, G. N. (2015). QGIS Map Design. Locate Press.
- Obe, R. O., & Hsu, L. S. (2015). PostGIS in Action. Manning Publications.
- Zandbergen, P. A. (2013). Python Scripting for ArcGIS. Esri Press.
- Bivand, R. S., Pebesma, E., & Gómez-Rubio, V. (2013). Applied Spatial Data Analysis with R. Springer.
- Parker, R. N., & Asencio, E. K. (2008). GIS and Spatial Analysis for the Social Sciences: Coding, Mapping, and Modeling. Routledge.

