UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN
FACULTAD POLITÉCNICA
CONSEJO DIRECTIVO

RESOLUCIÓN 24/26/94-00
ACTA 1208/16/12/2024

"POR LA CUAL SE APRUEBA EL PROGRAMA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA *SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA*, DE LA CARRERA LICENCIATURA EN CIENCIAS INFORMÁTICAS – PLAN 2023 DE LA FP-UNA"

VISTO: El Memorando DA/2437/2024 del Director Académico de la FP-UNA, Prof. MSc. Felipe Santiago Uzabal Escurra, con el cual remite el Memorando CCPTCC/036/2024 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 2023, cuyo plan de estudio ya fue aprobado por el Consejo Superior Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD POLITÉCNICA
RESUELVE:

24/26/94-01 APROBAR el Programa de Estudio de la Asignatura **"Sistemas de Información Geográfica"**, de la carrera Licenciatura en Ciencias Informáticas – Plan 2023 de la FP-UNA, detallado en el ANEXO 86 de la presente Acta.

24/26/94-02 COMUNICAR, copiar y archivar.

Prof. Abg. Joel Arsenio Benítez Santacruz
Secretario

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

TEL/FAX: +595 21 5887000 – C.C. 1130 (Asunción) – 2111 (San Lorenzo)
www.pol.una.py

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA DE INFORMÁTICA
PROGRAMA DE ESTUDIO

I. IDENTIFICACIÓN

Asignatura	Sistemas de Información Geográfica				
Carrera	**Plan**	**Sede/Filial**	**Carácter**	**Semestre**	**Prerrequisitos**
Licenciatura en Ciencias Informáticas	2023	Sede San Lorenzo / Filial Villarrica / Filial Coronel Oviedo	Optativa	***	Haber acumulado la cantidad de créditos académicos que corresponda a la aprobación de todas las asignaturas hasta el 5° semestre, resultante de la aplicación del Sistema Nacional de Créditos Académicos– Paraguay en la UNA.
Horas semanales	4				
Total de horas teóricas semestral	36				
Total de horas prácticas semestral	36				
Total de horas semestral	72				
Valor en créditos académicos	La valoración en créditos académicos será comunicada en su oportunidad ajustada al Reglamento General del Sistema de Créditos Académicos de la UNA, el cual se encuentra en proceso de elaboración conforme a las disposiciones de la Resolución CONES N° 221/2024, en su artículo N° 10.				
Actualización	Al egreso de la primera cohorte.				

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-práctico, 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.

IV. 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 plan de clases, 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 de Evaluación 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.