



"2024 - 40 años de la Reapertura de la Universidad Nacional de Luján y 30 años del Reconocimiento Constitucional de la Autonomía Universitaria"



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas

DISPOSICION CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 332 / 2024

LUJAN, 9 DE SEPTIEMBRE DE 2024

VISTO: El programa de la asignatura Sistemas de Información Geográfica (11306) para la carrera de Especialización en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica Aplicados al Estudio del Medio Ambiente; y

CONSIDERANDO:

Que dicho programa ha sido tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su sesión ordinaria del día 5 de septiembre de 2024.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL  
DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E :

ARTÍCULO 1°.- APROBAR el programa de la asignatura Sistemas de Información Geográfica (11306) para la Carrera Especialización en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica Aplicados al Estudio del Medio Ambiente, que como anexo forma parte de la presente Disposición.

ARTÍCULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2022-2023.-

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

Lic. Ariel H. REAL - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas

Lic. Emma L. FERRERO - Directora Decana - Departamento de Ciencias Básicas



CARRERA: Especialización en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica aplicados al estudio del Medio Ambiente

PROGRAMA DEL CURSO: Sistemas de Información Geográfica (11306)

<u>DOCENTE RESPONSABLE:</u> Buzai, Gustavo Daniel Humacata, Luis Principi, Noelia	HORAS DE CLASE 36 horas  MODALIDAD DE TRABAJO: 18 Teórico 18 Práctica
<b>1.- OBJETIVOS</b>  <ol style="list-style-type: none"><li>1. Capacitar a los estudiantes en el conocimiento teórico y práctico de las técnicas Geoinformáticas en general y de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en particular.</li><li>2. Capacitar a los estudiantes para lograr un efectivo tratamiento de la información geográfica mediante medios computacionales.</li><li>3. Capacitar a los estudiantes en software SIG de uso general, incluyendo la aplicación de Sistemas de Ayuda a la Decisión Espacial.</li></ol>  Vigencia 2022 - 2023	



## 2.- CONTENIDOS

UNIDAD 1: Concepto de Geoinformática. Tratamiento de bases de datos gráficas mediante Editores de Textos, Administradores de Bases de Datos, Planillas de Cálculo, Programas de Análisis Estadístico y Sistemas de Posicionamiento Global. Tratamiento de bases de datos gráficas mediante Diseño Asistido por Computador, Cartografía Asistida por Computador, Procesamiento Digital de Imágenes y Modelado Numérico de Terreno.

UNIDAD 2: Hardware y software aplicados al análisis de la información geográfica. Hardware: Periféricos de entrada, Unidad Central de Procesamiento y Periféricos de salida. Software: sistemas de uso específico y sistemas para la combinación de información alfanumérica y gráfica.

UNIDAD 3: Las transformaciones del mundo real al modelo digital de la realidad. Aproximaciones empíricas al objeto de estudio. Transformación de la realidad a un modelo conceptual. Transformación del modelo conceptual en un modelo digital.

UNIDAD 4: Concepto de Sistema de Información Geográfica. Su ubicación como núcleo de la Geoinformática. Diferentes direcciones en la definición: ambiente, funcionalidad, contenido de la base de datos y propósito. Subsistemas de un Sistema de Información Geográfica: Ingreso de datos, almacenamiento, tratamiento y reporte de la información.

UNIDAD 5: Técnica de los Sistemas de Información Geográfica. Estructuras básicas de representación: El modelo raster y vectorial. Definición del área de estudio: Extensión, proyección, puntos de control y mapa base. Geocodificación. Base de datos: raster y relacionales. Transformaciones: Importación de archivos vectoriales, entre todas las entidades gráficas, cambios de proyección y generalización conceptual.

UNIDAD 6: Metodología de los Sistemas de Información Geográfica. Reclasificación cartográfica: por línea de comandos, mediante filtro y por modificación de histogramas. Análisis por superposición temática: imposición, estampado, matricial y operaciones aritméticas. Tratamiento de datos puntuales y lineales: buffers, voronoi, curvas de nivel y camino óptimo. Análisis espacial mediante métodos booleanos y evaluación multicriterio. Índices y métricas para el análisis paisajístico.

UNIDAD 7: La elección de un Sistema de Información Geográfica. Publicidad ideal vs. Software real. Evaluación de un SIG en base a sus cinco capacidades principales: Análisis Geográfico, Cartografía, Procesamiento Digital de Imágenes, Modelado de Redes y Modelado Numérico de Terreno. La falsa necesidad de un SIG total.

UNIDAD 8: La implementación educativa de un Sistema de Información Geográfica. Los Sistemas de Información Geográfica como contenido procedimental en Ciencias Sociales. Su capacidad interdisciplinaria. Relación con las diferentes áreas de la Educación General Básica y Educación Polimodal.



UNIDAD 9: Reflexión sobre la relación entre Sistemas de Información Geográfica y Geografía. Conceptos geográficos en el ambiente computacional. La revalorización de los paradigmas regional y cuantitativo. La posibilidad de realización de estudios multiparadigmáticos e interdisciplinarios.

Ejemplos de aplicación: Durante el desarrollo de la asignatura serán ejemplificados los casos de aplicación con Sistemas de Información Geográfica raster (ejemplo: IDRISI) y vectorial (ejemplo: Quantum GIS).

### 3.- EVALUACION

Se deberán aprobar los contenidos prácticos a través de la realización de trabajos prácticos durante el curso mediante la utilización del SIG IDRISI:

1. Ingreso de mapas, visualización y consultas básicas.
2. Cartografía temática, combinación de capas temáticas y composición cartográfica. 3. Análisis Espacial I: Modelado Cartográfico. Análisis de localización y asociación espacial.
4. Análisis Espacial II: Evaluación multicriterio. Determinación de sitios de localización óptima.

Se deberá aprobar un trabajo final individual de integración de conocimientos teórico-metodológicos.

Se deberá cumplir con un 75% de asistencia.

### BIBLIOGRAFÍA

- Bosque Sendra, J. 1992. Sistemas de Información Geográfica. Rialp. Madrid.
- Buzai, G. 2008. Sistemas de Información Geográfica (SIG) y Cartografía Temática. Lugar Editorial. Buenos Aires.
- Buzai, G.D.; Baxendale, C.A. 2011. Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Tomo 1: Perspectiva científica / temáticas de base raster. Lugar Editorial. Buenos Aires.
- Buzai, G.D.; Baxendale, C.A. 2012. Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Tomo 2: Ordenamiento territorial / temáticas de base vectorial. Lugar Editorial. Buenos Aires.
- Buzai, G.D.; Baxendale, C.A.; Principi, N.; Cruz, M.R.; Cacace, G.; Caloni, N.; Humacata, L.; Mora, J.; Paso Viola, F. 2013. Sistemas de Información Geográfica (SIG): Teoría y aplicación. Universidad Nacional de Luján. Luján.
- Buzai, G.D.; Humacata, L. 2016. Implementación de Tecnologías de la Información Geográfica en la enseñanza de la Geografía. MCA Libros. Mercedes.
- Buzai, G.D.; Baxendale, C.A.; Humacata, L.; Principi, N. 2016. Sistemas de Información Geográfica. Cartografía Temática y Análisis Espacial. Lugar Editorial. Buenos Aires.
- Comas, D.; Ruiz, E. 1993. Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica. Ariel. Barcelona.
- Gómez Delgado, M.; Barredo Cano, J.I. 2006. Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio. Alfaomega-Rama. México.
- Roldán Aragón, I.E.; Binnquist Cervantes, GS.; Bernal Becerra, A.; Chávez Cortés, M.M.; Ortega Hernández, M.S. 2003. Sistemas de Información Geográfica aplicados al manejo de Recursos Naturales. Universidad Autónoma Metropolitana. México.
- Santos Preciado, J.M. 2002. El tratamiento informático de la información geográfica. Universidad Nacional de Educación a Distancia-UNED. Madrid.

## REVISTAS DISPONIBLES EN INTERNET

GeoFocus — Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica  
[http: www.geo-focus.org](http://www.geo-focus.org)

Geografía y Sistemas de Información Geográfica — GeoSIG <http://www.gesig-proeg.com.ar>

## Hoja de firmas