



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Sociales

LUJÁN, 22 DE JUNIO DE 2017

VISTO: La presentación del programa de la Asignatura SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA; y

CONSIDERANDO:

Que dicho programa se ajusta a las normas vigentes.

Que tomó intervención la Comisión de Plan de Estudios correspondiente.

Que la Comisión Asesora de Asuntos Académicos del C.D.D. recomienda su aprobación.

Que el Cuerpo trató y aprobó el tema en su sesión ordinaria realizada el día 21 de junio de 2017.

Que la competencia de este órgano para la emisión del presente acto está determinada por el artículo 64 del Estatuto de la Universidad Nacional de Luján.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS SOCIALES

D I S P O N E :

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el programa que se adjunta, correspondiente a la Asignatura SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA, para la carrera Profesorado en Geografía, con vigencia para los años 2017 y 2018.-

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese y archívese.-

DISPOSICIÓN DISPCD-CSLUJ:0000480-17

Dra. María del Carmen Martínez  
Sub-Secretaria Académica  
Dpto. de Ciencias Sociales  
Universidad Nacional de Luján

Prof. Omar H. Gejo  
Presidente Consejo Directivo  
Dpto. de Ciencias Sociales  
Universidad Nacional de Luján



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN  
DEPARTAMENTO DE

PROGRAMA OFICIAL

1/6

---

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: **(20395) SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA**

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: **Asignatura**

---

CARRERA: **PROFESORADO EN GEOGRAFÍA**

PLAN DE ESTUDIOS: **16 • 03**

---

DOCENTE RESPONSABLE:

**Dr. Gustavo D. Buzai, Profesor Adjunto.**

EQUIPO DOCENTE:

**Lic. Luis Humacata, Jefe de Trabajos Prácticos.**

**Dra. Sonia Lanzelotti, Jefe de Trabajos Prácticos.**

**Lic. Noelia Príncipi, Ayudante de Primera.**

---

**ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:**

**PARA CURSAR:14104- Percepción Remota**

**PARA APROBAR.14104- Percepción Remota**

---

**CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES:4 Hs- HORAS TOTALES 64Hs**

**DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:**

**TIPO DE ACTIVIDAD: TEORICO:2 Hs semanales (50%)**

**TIPO DE ACTIVIDAD: PRACTICO:2 Hs semanales (50%)**

---

**PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2017/2018**

PB



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN

DEPARTAMENTO DE

PROGRAMA OFICIAL

2/6

---

### **CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES**

(Resol. HCS N°096/08)

La relación entre Geografía y Geotecnología. Bases racionalistas y cuantitativas de las aplicaciones digitales. Concepto y alcances de la Geoinformática. Hardware y software aplicado al análisis de la información geográfica. Transformaciones del mundo real al modelo digital. Definición de Sistemas de Información Geográfica. Estructuras de bases de datos geográficas. Modelo cartográfico en capas temáticas raster y vectoriales. El papel de la matriz de datos geográfica. Análisis espacial con Sistemas de Información Geográfica. Metodologías y técnicas fundamentales en análisis de localizaciones, puntales, lineales y areales. La elección de un Sistema de Información Geográfica. El uso de Sistemas de Información Geográfica en el marco de la ciencia aplicada y en enfoque de procedimientos. Su implementación en investigación y docencia

---

### **FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS**

#### **FUNDAMENTACIÓN**

Las actuales tecnologías computacionales han permitido que gran parte de la tradición teórico-metodológica de la Geografía y el Análisis Espacial se estandarice digitalmente para la aplicación de procedimientos en el marco de una Geografía Aplicada. Los Sistemas de Información Geográfica se han transformado en el núcleo de este proceso al combinar bases de datos alfanuméricas y gráficas con la finalidad de permitir la aplicación de procedimientos específicos para el tratamiento de datos referenciados espacialmente. Es indispensable en la formación de los futuros egresados de Geografía y carreras afines interesadas en incorporar la dimensión espacial, conocer estas actuales posibilidades de trabajo para la investigación científica en problemáticas de carácter disciplinario, multidisciplinario e interdisciplinario. Los contenidos están dirigidos a brindar los conceptos fundamentales que sustentan la tecnología de los Sistemas de Información Geográfica y proveer prácticas profesionales que lleven a transitar las etapas de la obtención de datos, almacenamiento, tratamiento y reporte de la información espacial, generando las bases para la realización de posteriores trabajos individuales.

#### **OBJETIVOS**

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.
  2. Capacitar a los estudiantes para lograr un efectivo tratamiento de la información geográfica mediante medios computacionales.
  3. Capacitar a los estudiantes en software SIG de uso general, incluyendo la aplicación de Sistemas de Ayuda a la Decisión Espacial.
-



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN  
DEPARTAMENTO DE

PROGRAMA OFICIAL

3/6

---

### CONTENIDOS

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.
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.
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.
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.
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: con teclado, con tableta digitalizadora, con scanner y con sensores remotos. Base de datos: raster y relacionales. Transformaciones: Importación de archivos vectoriales, entre todas las entidades gráficas, cambios de proyección y generalización conceptual.
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.
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.
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.

PB



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN  
DEPARTAMENTO DE

PROGRAMA OFICIAL

4/6

---

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).

---

**REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

**FORMA DE EVALUACIÓN**

**Trabajos prácticos**

Se realizarán siete trabajos prácticos con Sistemas de Información Geográfica (SIG) y dos con Sistemas de Ayuda a la Decisión Espacial (SADE):

1. Ingreso de mapas, visualización y consultas básicas.
2. Cartografía temática y combinación de capas temáticas.
3. Proyecciones y sistemas de coordenadas.
4. Composición cartográfica.
5. Ingreso de localizaciones puntuales.
6. Análisis Espacial I: Mediciones consultas y tipos de selección.
7. Análisis Espacial II: Modelado cartográfico con buffers
8. Representaciones gráficas complementarias.
9. Análisis Exploratorio de datos espaciales.

Los trabajos prácticos serán realizados con el SIG Quantum GIS y el SADE GeoDa. Ambos sistemas de distribución gratuita por Internet. Se utilizará la base de datos correspondiente a la cuenca del río Luján en escala 1:250.000.

**CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)  
DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15**

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 75 % de asistencia.
- c) Aprobar todos los *trabajos prácticos* previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. Esta evaluación es el último parcial, ya que es acumulativo en sus contenidos.

1p



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN  
DEPARTAMENTO DE

PROGRAMA OFICIAL

5/6

---

**CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)  
DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15**

- a) estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 75 % de asistencia .
- c) Aprobar todos los trabajos prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

**EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES**

1. Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, podrán rendir en tal condición la presente actividad.
2. Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de estudiantes libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, podrán rendir en tal condición la presente actividad.

**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.

17



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LUJÁN  
DEPARTAMENTO DE

PROGRAMA OFICIAL

6/6

---

Comas, D.; Ruiz, E. 1993. Fundamentos de Sistemas de Información Geográfica. Ariel. Barcelona.

Fitz, P. 2008. *Geoprocessamento sem complicacao*. Universidade La Salle. Canoas.

Gómez Delgado, M.; Barredo Cano, J.I. 2006. *Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio*. Alfaomega-Rama. México.

Gutierrez Puebla, J.; Gould, P. 1992. *SIG: Sistemas de Información Geográfica*. Síntesis. Madrid.

Roldán Aragón, I.E.; Binnqüist Cervantes, G.S.; 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. Madrid.

#### REVISTAS DISPONIBLES EN INTERNET

GeoFocus – Revista Internacional de Ciencia y Tecnología de la Información Geográfica  
http: [www.geofocus.org](http://www.geofocus.org)

Director: Dr. Xavier Pons Fernández (Universidad Autónoma de Barcelona)

Geografía y Sistemas de Información Geográfica – GeoSIG

[www.revistageosig.wixsite.com/gosige](http://www.revistageosig.wixsite.com/gosige)

Director: Lic. Esp. Luis Humacata (Universidad Nacional de Luján)

---

DISPOSICIÓN DE APROBACIÓN: CD- CS Nº:.....

  
CESARSO BUZÁN