



SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Prof. Dr. Gustavo Buzai

Objetivos:

1. Capacitar a los alumnos en el conocimiento teórico y práctico de las técnicas Geoinformáticas en general y de los Sistemas de Información Geográfica en particular.
2. Capacitar a los alumnos para lograr un efectivo tratamiento de la información espacial mediante Sistemas de Información Geográfica.
3. Capacitar a los alumnos para aplicar procedimientos de análisis espacial a través de Sistemas de Información Geográfica y Sistemas de Ayuda a la Decisión Espacial.

Fundamentación:

Las actuales tecnologías computacionales han permitido que gran parte de la tradición teórico-metodológica de la Geografía se estandarice digitalmente para la aplicación de procedimientos de análisis espacial. Los Sistemas de Información Geográfica se han transformado en herramientas de suma importancia dentro de este contexto al combinar bases de datos alfanumérica y gráficas con la finalidad de permitir la obtención de resultados en forma de cartografía temática. Es indispensable incorporar la dimensión espacial en la formación de investigadores orientados a la formulación de diagnósticos para el ordenamiento territorial. Los contenidos están dirigidos a brindar los conceptos teórico-metodológicos fundamentales que relacionan a los Sistemas de Información Geográfica con el análisis espacial cuantitativo en la búsqueda de resultados orientados al estudio de las distribuciones y asociaciones espaciales entre diferentes temas.

Contenidos:

1. Teoría de la Geografía como sustento conceptual de los Sistemas de Información Geográfica. Definiciones y cambios paradigmáticos. Alcances de la dimensión espacial. Perspectiva sistémica y Geografía Cuantitativa.
2. Geoinformática. Definición y relaciones entre software. Evolución de relaciones geoinformáticas para el tratamiento de bases de datos alfanuméricas y gráficas. Análisis Espacial. Definición y conceptos principales para el abordaje de la dimensión espacial de la realidad.
3. Sistemas de Información Geográfica. Evolución histórica general y en América Latina. Definiciones y estructuras de representación espacial. Organización de las bases de datos con información espacial. Transformación del mundo real al modelo digital.
5. Metodología en Sistemas de Información Geográfica Raster: Reclasificación, superposición temática y análisis de evaluación multicriterio.



6. Metodología en Sistemas de Información Geográfica Vectorial: Cartografía temática, análisis exploratorio de datos espaciales, clasificación y regionalización mediante estadística espacial.

7. Cartografía Temática y clasificación espacial. Elementos cartográficos en variables visuales. Métodos clásicos: cortes naturales, intervalos iguales, cuantiles y desvíos estándar. Métodos alternativos: percentiles y mapa de caja. Comparación y utilidad.

8. Análisis Exploratorio de Datos Espaciales. Uso de gráficos interactivos para análisis univariado y bivariados: histograma, box-plot, diagramas de dispersión 2D y 3D. Autocorrelación espacial y detección de conglomerados espaciales.

9. Análisis de concentración espacial. Definición. Métodos de cálculo de índices de concentración espacial global y areal. Curva de concentración de Lorenz.

10. Análisis espacial multivariado. Definición. Matriz de datos originales, matriz de datos índice, matriz de datos estandarizados. Procedimientos de análisis multivariado para el agrupamiento de variables (macrovariables) y unidades espaciales (regionalización)

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).

Trabajos prácticos en sistemas de información geográfica

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

1. Visualización de mapas y consultas básicas.
2. Cartografía temática y combinación de capas temáticas.
3. Composición cartográfica.
4. Estandarización de variables.
5. Clasificación espacial de variables.
6. Cálculo de concentración espacial.
7. Métodos de análisis multivariado.

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 y bases del IGN 2050.

Bibliografía básica

BUZAI, G.D.; BAXENDALE, C.A. 2011. *Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica*. Tomo 1. Lugar Editorial. Buenos Aires.



BUZAI, G.D.; BAXENDALE, C.A. 2012. *Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica*. Tomo 2. Lugar Editorial. Buenos Aires.

BUZAI, G.D.; BAXENDALE, C.A.; HUMACATA, L.; PRINCIPI, N. 2016. *Sistemas de Información Geográfica. Cartografía Temática y Análisis Espacial*. Lugar Editorial. Buenos Aires.

Bibliografía complementaria

BERTIN, J. 1988. *La gráfica y el tratamiento gráfico de la información*. Taurus. Madrid.

BOSQUE SENDRA, J. 1992. *Sistemas de Información Geográfica*. Rialp. Madrid.

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.

RAISZ, E. 1974. *Cartografía General*. Omega. Barcelona.

Aprobación

De acuerdo a la reglamentación de la carrera:

75 % de asistencia.

Aprobación de trabajos prácticos

Aprobación de trabajo final grupal