

Departamento de Ciencias Sociales
Programa Regular – Cursos Modalidad Virtual

Carrera: Licenciatura en Geografía – Ciclo de Complementación Curricular

Año: 2019

Período de clases: Segundo Período

Curso: Análisis Espacial y Sistemas de Información Geográfica

Profesor: Luis Humacata

Núcleo al que pertenece: Núcleo de formación orientado

Tipo de Asignatura: teórico-práctica

Presentación y objetivos

A partir del siglo XXI la dimensión espacial comienza a tener particular importancia al momento de analizar y comprender el mundo que nos rodea. Las actuales Tecnologías de la Información Geográfica (TIG) 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 (SIG) se han transformado en el núcleo de este proceso al permitir combinar bases de datos alfanuméricas y gráficas generando posibilidades de aplicación de procedimientos específicos para el tratamiento de datos referenciados espacialmente. Es indispensable en la formación de los futuros egresados de la Licenciatura en Geografía conocer estas actuales posibilidades de trabajo para la investigación científica en problemáticas en las cuales la dimensión espacial es central. Los contenidos de este espacio curricular están dirigidos a brindar los conceptos de análisis espacial fundamentales que sustentan a los Sistemas de Información Geográfica (SIG) y proveer prácticas profesionales que lleven a transitar las diferentes etapas de tratamiento de los datos geográficos que incluyen la obtención de datos, almacenamiento, tratamiento y reporte de la información espacial a través de cartografía temática, generando las bases para la realización de posteriores trabajos de temáticas específicas.

Considerando lo expuesto, los objetivos de este espacio curricular son:

1. Promover competencias en el conocimiento teórico y práctico de las técnicas de análisis espacial con SIG.
2. Proporcionar herramientas y estrategias para lograr un efectivo tratamiento de la información geográfica mediante medios computacionales.
3. Interpretar y aplicar críticamente el manejo de *software* SIG de uso general para la organización y tratamiento alfanumérico y gráfico de la información con énfasis en los reportes cartográficos y análisis de distribuciones espaciales.

Contenidos mínimos (según plan de estudios)

Teoría de los Sistemas de Información Geográfica. Definición. Componentes. Estructuras básicas de representación espacial. Modelo raster y vectorial. Carga de capas, visualización y consultas básicas. Edición de la tabla de atributos. Localizaciones puntuales, lineales y areales. Mediciones, consultas y tipo de selección de entidades. Bases de datos geográficas. Cartografía temática. Composición cartográfica. Análisis Espacial. Cálculos de áreas de influencia, polígonos de Voronoi/Thiessen. Modelado cartográfico. Aplicación estadística para el análisis de variables. Relación de SIG con Globo Terráqueo Virtual (Google Earth). Infraestructura de Datos Espaciales.

Contenidos temáticos o unidades:

UNIDAD 1: Teoría de los Sistemas de Información Geográfica.

1.1. Geografía y Sistemas de Información Geográfica. 1.2. Surgimiento y bases de la cuantificación en Geografía humana. 1.2.1. Ampliación de los fundamentos del paradigma cuantitativo. 1.3. La geografía automatizada refuerza el paradigma cuantitativo. 1.3.1. Geografía global y neogeografía. 1.3.2. La visión espacial como enfoque predominante en la tecnología SIG

UNIDAD 2: Sistemas de Información Geográfica.

2.1. *Definición de Sistema de Información Geográfica.* 2.1.1. Relaciones geoinformáticas.
2.2. Los componentes computacionales de un SIG. 2.2.1. Hardware y Software. 2.3. Estructuras básicas de representación espacial. 2.3.1. El modelo vectorial. 2.3.1.1. Lógicas en el tratamiento de datos espaciales en el sistema vectorial. 2.3.2. El modelo raster. 2.3.2.1. Lógicas en el tratamiento de datos espaciales en el sistema raster. 2.4. Historia del SIG en América Latina. 2.4.1. El inicio en América Latina. 2.4.2. Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica.

UNIDAD 3: Aspectos conceptuales y aplicaciones del análisis espacial cuantitativo.

3.1. Geografía y análisis espacial. 3.2. Conceptos básicos del análisis geográfico. 3.2.1. Localización. 3.2.2. Distribución espacial. 3.2.3. Asociación espacial. 3.2.4. Interacción espacial. 3.2.5. Evolución espacial. 3.3.

UNIDAD 4: Prácticas en Sistemas de Información Geográfica.

4.1. Práctica 1: Carga de mapas, visualización y consultas básicas.
4.2. Práctica 2: Cartografía temática. Clasificación.
4.3. Práctica 3: Composición cartográfica.
4.4. Práctica 4: Edición de la tabla de atributos – carga de datos y cálculo de índices.
4.5. Práctica 5: Mediciones, consultas y tipos de selección.
4.6. Práctica 6: Áreas de influencia por buffer y por polígonos de Voronoi/Thiessen.
4.7. Práctica 7: Clasificación espacial.
4.8. Práctica 8: Relación entre GTV+SIG. Digitalización con base en el Globo Terráqueo Virtual (GTV).

Las prácticas serán realizadas con el SIG libre QGIS. Este sistema se descarga gratuitamente por Internet. Se utilizará una base de datos correspondiente a la ciudad de Luján.

Bibliografía obligatoria:

Unidad 1.

Buzai, G.D.; **Capítulo 2. Perspectivas teóricas de la Geografía en la evolución de los Sistemas de Información Geográfica.** En: Miraglia, M.; Caloni, N.; Buzai, G.D. *Sistemas de Información Geográfica en la investigación científica actual.* Universidad Nacional de General Sarmiento. Los Polvorines. 2015.

Buzai, G.D.; Baxendale, C.A.; Principi, N.; Cruz, M.R.; Cacace, G.; Caloni, N.; Humacata, L.; Mora, J.; Paso Viola, F. **Capítulo 1. Teoría de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).** *Sistemas de Información Geográfica (SIG): Teoría y aplicación.* Luján. Universidad Nacional de Luján. 2013.

Bosque Sendra, J. **Neogeografía, Big Data y TIG: problemas y nuevas posibilidades.** Polígonos. *Revista de Geografía.* Vol. 27, 2015. Disponible en: 165-173
file:///C:/Users/ASUS/Documents/UNQ/AnálisisEspacial_SIG/Plan%20de%20Trabajo/Bibliografía_Digital/Bosque_Sendra_Neogeografía.pdf

Delgado Mahecha, O. **Capítulo II. La geografía como ciencia espacial.** Debates sobre el espacio en la Geografía contemporánea. Universidad Nacional de Colombia, Unibiblos, 2003, pp. 33-49. Disponible en:
file:///C:/Users/ASUS/Documents/UNQ/AnálisisEspacial_SIG/Plan%20de%20Trabajo/Bibliografía_Digital/Delgado_Mahecha_CAP02.pdf

Unidad 2.

Buzai, G.D.; Robinson, D.J. **Sistemas de Información Geográfica en América Latina (1987-2010). Un análisis de su evolución académica basado en la CONFIBSIG.** XIII Conferencia Iberoamericana de Sistemas de Información Geográfica. Toluca, México, 2011.

Buzai, G.D.; Baxendale, C.A.; Principi, N.; Cruz, M.R.; Cacace, G.; Caloni, N.; Humacata, L.; Mora, J.; Paso Viola, F. **Capítulo 2. Sistemas de Información Geográfica.** Sistemas de Información Geográfica (SIG): Teoría y aplicación. Luján. Universidad Nacional de Luján. 2013.

Tomlinson, R. **SIG: El panorama Completo, en Pensando en el SIG**, ESRI Press, Estados Unidos, 2006, pp. 1-6. Disponible en: [file:///C:/Users/ASUS/Documents/UNQ/AnálisisEspacial SIG/Plan%20de%20Trabajo/Bibliografía Digital/Tomlinson Capítulo 1 SIG Panorama completo.pdf](file:///C:/Users/ASUS/Documents/UNQ/AnálisisEspacial%20SIG/Plan%20de%20Trabajo/Bibliografía%20Digital/Tomlinson%20Capítulo%201%20SIG%20Panorama%20completo.pdf)

Rodríguez Lloret, J.; Olivella, R. **Capítulo 3: La naturaleza de los datos geográficos.** En: Introducción a los Sistemas de Información Geográfica, Universidad Abierta de Cataluña, 2009.

Unidad 3.

Buzai, G.D. **Capítulo 7. Análisis Espacial con Sistemas de Información Geográfica: sus cinco conceptos fundamentales.** *Geografía y Sistemas de Información Geográfica. Aspectos conceptuales y aplicaciones.* Luján. Universidad Nacional de Luján. 2010.

Buzai, G.D.; Baxendale, C.A. **Aportes del análisis geográfico con Sistemas de Información Geográfica como herramienta teórica, metodológica y tecnológica para la práctica del ordenamiento territorial.** *Persona y Sociedad.* 27(2):113-141. 2013.

Unidad 4.

Asmus, V.; Lanzelotti, S.L. **Identificación de fracciones censales de mayor aptitud para la localización de instituciones educativas en el partido de Moreno (Buenos Aires, Argentina). Ejemplo de evaluación multicriterio en formato vectorial.** Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GeoSIG). 9(9), 2017, pp. 63-77

Celemín, J.P. **Autocorrelación espacial e indicadores locales de asociación espacial. Importancia, estructura y aplicación.** Revista Universitaria de Geografía, vol. 18, 2009, pp. 11-31.

Freddo, B.V. **Urbanización y territorio fragmentado: el mapa social de Comodoro Rivadavia–Argentina, 2010.** Geografía y Sistemas de Información Geográfica (GeoSIG). 10(10), 2018, pp. 226-238

Bibliografía de consulta

Unidad 1.

Bosque Sendra, J. *Sistemas de Información Geográfica.* Madrid. Rialp. 1992.

Buzai, G.D.; Baxendale, C.A. *Análisis Socioespacial con Sistemas de Información Geográfica. Tomo 2: Ordenamiento territorial / temáticas de base vectorial.* Buenos Aires. Lugar Editorial. 2012.

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

Unidad 2.

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

Unidad 3.

Roldán Aragón, I.E.; Binnqüist Cervantes, G.S.; Bernal Becerra, A.; Chávez Cortés, M.M.; Santos Preciado, J.M. *El tratamiento informático de la información geográfica*. Madrid. Universidad Nacional de Educación a Distancia. 2002.

Unidad 4.

Buzai, G.D.; Humacata, L. *Implementación de Tecnologías de la Información Geográfica en la enseñanza de la Geografía*. Mercedes. MCA Libros. 2016.

Ortega Hernández, M.S. *Sistemas de Información Geográfica aplicados al manejo de Recursos Naturales*. México. Universidad Autónoma Metropolitana. 2003

Modalidad de dictado:

Se propone el trabajo a partir de clases semanales, que incluyen contenidos teóricos y ejercicios prácticos para el abordaje conceptual según los contenidos temáticos que se desarrollen. Las clases son consideradas como el dispositivo que permite coordinar la propuesta (Programa), la Carpeta de Trabajo (CT) y el Plan de Trabajo (PT). En la CT los contenidos se exponen siguiendo lo previsto en el Programa. La modalidad seleccionada y el formato de la CT permiten al mismo tiempo el desarrollo autónomo del estudiante, pero también la interacción con el docente. Los núcleos temáticos se exponen a partir de explicaciones teóricas y se proponen ejercicios prácticos. De manera complementaria, se detallan los recursos bibliográficos y otras fuentes de consulta. En el PT, se distribuyen los contenidos según su complejidad y considerando un cronograma temporal. De la misma manera, se orienta respecto a los tiempos y el cumplimiento de las lecturas obligatorias, se proponen actividades, y se detallan los momentos de evaluación individual.

En las clases, dado su carácter articulador, se exponen conceptos, se desarrollan ejemplos ilustrativos, se despejan dudas planteadas por los estudiantes y se proponen actividades. Las actividades en las clases virtuales tienen como objetivos, ejercitar, analizar y relacionar los contenidos temáticos trabajados. Si bien dichas actividades no

son obligatorias, resultan herramientas indispensables para la construcción y organización de los contenidos abordados.

Dicho proceso de enseñanza – aprendizaje es reforzado a partir de la interacción que permite el Foro. En este espacio virtual se socializan actividades, reflexiones y dudas que permiten contar con mayor flexibilidad frente a la dinámica áulica. Se utilizan todas las herramientas del espacio áulico y sus formas de comunicación; las cuales son complementadas a su vez con recursos bibliográficos y audiovisuales pertinentes.

En cuanto a la metodología de trabajo, se presentan: a) Los objetivos propios de cada clase, b) Una introducción que permite al alumno establecer las relaciones entre el contenido de la clase y los temas anteriores del programa. c) El desarrollo del tema de la clase, en el marco de la unidad que se está estudiando y los contenidos específicos en relación con la misma. En el desarrollo de la clase se proponen ejercicios prácticos. La última clase se destina a la integración final de contenidos y a la presentación del examen virtual. d) Se indica también la bibliografía obligatoria y complementaria según el PT adjunto y se explicita cómo se articula el desarrollo temático de la clase con la CT impresa que el alumno recibe en su domicilio al inscribirse en la asignatura y que resulta su eje o guía.

Evaluación:

En función del actual Régimen de Estudios, aprobado por la Universidad Nacional de Quilmes para la modalidad virtual, Res. (CS) N°: 201/18, se propone la siguiente modalidad de evaluación:

Dos evaluaciones parciales y un final presencial, donde las calificaciones, según indica la citada resolución (art. 9°) podrán ser:

- a) Aprobado (de 4 a 10 puntos)
- b) Reprobado (de 1 a 3 puntos)
- c) Ausente

En la última semana se envía un modelo de examen final, consistiendo en una instancia de integración no obligatoria.

El artículo 10° del Régimen de estudios indica que “los estudiantes regulares con la cursada aprobada podrán inscribirse para rendir el examen final presencial, o su equivalente, en

un plazo máximo de 24 (veinticuatro) meses a ser contados desde la finalización de la respectiva cursada”.

Dichos exámenes finales también se califican con nota numérica consignando:

- a) De 4 a 10 (Aprobó);
- b) De 1 a 3 (Reprobó);
- c) Ausente.

Si fuera reprobado alguno de los trabajos prácticos, se podrá recuperar uno.

Firma y aclaración

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Luis Humacata', is written over a light gray rectangular background.

Mg. Luis Humacata