

Análisis Espacial

| | |
|---------------------------------|--|
| UNIDAD ACADÉMICA | Escuela de Topografía, Catastro y Geodesia |
| NOMBRE DEL CURSO | Análisis Espacial |
| CODIGO | |
| NIVEL | IV |
| PERÍODO LECTIVO | I Ciclo |
| TIPO DE CURSO | Optativo |
| MODALIDAD | 17 semanas |
| NATURALEZA | Teórico –Práctico |
| CRÉDITOS | 3 |
| HORAS SEMANALES | 8 |
| HORAS PRESENCIALES | 3 (2T – 1P) |
| HORAS DE ESTUDIO INDEPENDIENTE | 5 |
| HORAS DE ATENCION AL ESTUDIANTE | 1 |
| HORAS DOCENTE | 3 |
| REQUISITO | Sistemas de Información Geográfica II |
| CORREQUISITO | Ninguno |
| DOCENTE | Esteban Mora Vargas, Manuel Ramírez Núñez |

Descripción del curso:

Ofrece al estudiante los conocimientos teóricos-prácticos del análisis espacial y su aplicación en la administración del territorio. Igualmente, dará a los estudiantes los conocimientos, métodos y herramientas orientadas al modelado y análisis de información espacial, utilizados en la actualidad para la optimización de los recursos, monitoreo del medio físico, priorización de obras y para la toma de decisiones de acuerdo a la información disponible, entre otras tareas. El avance de las tecnologías SIG ha sido paralelo al desarrollo de hardware y software informáticos, creando con ello sistemas de información más ágiles de manejar.

Objetivos General:

Brindar los conocimientos y nociones del análisis espacial como herramienta para la solución de problemas en el ámbito de la Topografía, Administración del territorio, Geodesia y Geomática

Objetivos específicos:

1. Analizar y estudiar las diferentes técnicas del análisis espacial para la solución de problemas.
2. Desarrollar las habilidades prácticas que se requieren en el desarrollo de aplicaciones del análisis espacial en la Topografía y sus diferentes áreas.
3. Establecer la naturaleza y las características de un problema territorial como paso previo a su resolución en un SIG, y definir, en función de lo anterior, los datos necesarios para su resolución.
4. Conocer distintos tipos de operaciones de análisis espacial, tanto en modelo vectorial como en modelo raster y su adecuación al tratamiento de distintos problemas geoespaciales.

Contenido temático:

1. Introducción al Análisis Espacial

- 1.1. Conceptos y antecedentes del Análisis Espacial
- 1.2. El análisis espacial y los Sistemas de Información Geográfica
- 1.3. Tipos de relaciones espaciales
- 1.4. Ejemplos de aplicaciones en la Topografía y sus áreas

2. Análisis espacial de tipo vector

- 2.1. Manipulación de los datos espaciales
 - 2.1.1. Cambio de objeto cartográfico
 - 2.1.2. Unión y división de hojas o bloques
 - 2.1.3. Reducción del volumen de datos
 - 2.1.4. Actualización parcial de coberturas
- 2.2. Consultas en SIG vectoriales
 - 2.2.1. Búsqueda espacial y temática
 - 2.2.2. Consultas complejas
 - 2.2.3. Elaboración y presentación de los resultados
- 2.3. Operaciones de modelado cartográfico
 - 2.3.1. Superposiciones gráficas vs. topológicas (tipos)
 - 2.3.2. Análisis de proximidad y generación de áreas de influencia
- 2.4. Análisis de redes
 - 2.4.1. Caracterización de una red: medidas descriptivas
 - 2.4.2. Principales aplicaciones del análisis de redes

3. Análisis espacial de tipo ráster

- 3.1. Análisis local
 - 3.1.1. Operaciones sobre una sola capa: reclasificación
 - 3.1.2. Operaciones sobre varias capas: superposición; tipos
- 3.2. Análisis de vecindad
 - 3.2.1. Vecindad inmediata: filtros, etc.
 - 3.2.2. Vecindad extendida: corredores, polígonos Thiessen, etc.
- 3.3. Análisis de zonas
 - 3.3.1. Zonas y parcelas
 - 3.3.2. Mediciones espaciales (sobre una sola capa)
 - 3.3.3. Composición de mapas (superposición)

4. Procesos de análisis territorial

- 4.1. Conceptos básicos
- 4.2. Modelamiento de problemas espaciales
- 4.3. Modelos de distancias y proximidades
- 4.4. Modelos de densidad
- 4.5. Análisis topográfico de redes

5. Algebra de mapas

- 5.1. Conceptos
- 5.2. Sumatoria, resta y multiplicación de mapas
- 5.3. Integración de datos ráster en modelos de datos vectoriales

6. Aplicaciones y técnicas del análisis espacial

- 6.1. Técnicas cuantitativas para el análisis de la localización: cociente de localización

- 6.2. Análisis multi-criterios y multi-objetivos
- 6.3. Geostatistical Analyst

Bibliografía:

Peters, D. (2011). Building a SIG, Second Edition: System Architecture Design Strategies for Managers. Estados Unidos: ESRI Press.

Zeiler, M. & Murphy, J. (2010). Modeling Our World, Second Edition: The Esri Guide to Geodatabase Concepts. Estados Unidos: ESRI Press.

Tomlinson, R. (2011). Thinking About SIG: Geographic Information System Planning for Managers (4a. ed). Estados Unidos: ESRI Press.

Teorey, T.J. (2011). Database Modeling and Design, Fifth Edition: Logical Design. Estados Unidos: Morgan Kaufmann

Pena, J. (2009). Sistemas de Información Geográfica aplicados a la gestión del territorio: entrada manejo, análisis y salida de datos espaciales: teoría general y practica para ESRI ArcSIG 9 . Alicante: Editorial Club Universitario.

Wolf, R., Dewitt, B. & Wilkinson, B. (2014). Elements of photogrammetry: with applications in SIG. Boston: McGraw Hill.