



A. IDENTIFICACIÓN

CARRERA:	INGENIERÍA INFORMÁTICA
ASIGNATURA:	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
SIGLA:	INF 3920
DURACIÓN:	Un semestre académico (20 semanas)
HORAS SEMANALES:	Teóricas: 4, Prácticas: 1, Laboratorio: 1, TOTAL: 6
PLAN DE ESTUDIOS:	2011

B. CONTRIBUCIÓN AL PERFIL

Objetivos:

Al terminar la asignatura, el estudiante debe ser capaz de conocer los fundamentos básicos de los sistemas de información geográfica. Comprender el manejo de la Información Geográfica y las Bases de Datos Geográficas. Conocer los SIG Raster y SIG vectoriales, sus principales características, ventajas y desventajas. Conocer las principales aplicaciones e importancia de los Sistemas de Información Geográfica

Unidades de competencia:

- Habilidad para aplicar conocimientos matemáticos científicos y de ingeniería.
- Habilidad para trabajar en equipos interdisciplinarios y multidisciplinarios.
- Habilidad para identificar y solucionar problemas de ingeniería.
- Amplitud de conocimiento necesario para atender el impacto de las soluciones de ingeniería en contextos sociales y globales.
- Habilidad para usar técnicas, destrezas y herramientas necesarias para la práctica de la ingeniería.
- Desarrollar políticas de implantación de tecnologías de información y comunicación para el cumplimiento de la misión de la organización.
- Desarrollar aplicaciones basadas en herramientas computacionales para solucionar problemas de ingeniería.
- Elaborar estrategias para la toma de decisiones.
- Desarrollar, implementar y administrar Bases de Datos.
- Proponer soluciones de manejo de información empleando paradigmas actuales.
- Desarrollar proyectos informáticos y su correspondiente evaluación técnica, económica y operativa.
- Evaluar e incorporar tecnologías de información y comunicación.
- Desarrollar, evaluar e implementar proyectos de Comunicación y Transmisión de Información.

C. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

Contenido mínimo:

Nociones fundamentales acerca de los sistemas de información geográfica (SIG).- La naturaleza de la información geográfica.- Bases de datos geográficas.- Los SIG raster: origen, presentación de la información, operaciones y algoritmos de cálculo.-



Los SIG vectoriales: origen, presentación de la información y principales operaciones de cálculo.- Aplicaciones de los sistemas de información geográfica.

Contenido analítico:

Tema 1: Nociones fundamentales acerca de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

- 1.1 Definición de SIG.
- 1.2 Historia.
- 1.3 Desarrollo de los SIG.
- 1.4 Diferencias entre SIG y CAD.
- 1.5 Los componentes de un SIG.
- 1.6 Funciones de los componentes de un SIG.

Tema 2: La naturaleza de la información geográfica.

- 2.1 Datos, información y conocimiento geográfico.
- 2.2 Componentes de los datos geográficos.
- 2.3 Componente espacial.
- 2.4 Componente temático.
- 2.5 Componente temporal.
- 2.6 Componente de relaciones espaciales.
- 2.7 Calidad de los datos geográficos.

Tema 3: Bases de datos geográficas.

- 3.1 De la realidad al sistema de información geográfica.
- 3.2 Realidad geográfica perceptible.
- 3.3 Modelo conceptual.
- 3.4 Modelo lógico.
- 3.5 Modelo físico o digital.
- 3.6 Modelo vectorial y modelo raster.
- 3.7 Ventajas y desventajas de los modelos vectoriales y raster.

Tema 4: Los SIG Raster.

- 4.1 Origen de los SIG Raster.
- 4.2 Presentación de la información de los SIG Raster.
- 4.3 Principales operaciones de cálculo.
- 4.4 Aplicaciones prácticas en Ilwis.

Tema 5: Los SIG Vectoriales.

- 5.1 Origen de los SIG Vectoriales.
- 5.2 Presentación de la información de los SIG Vectoriales.
- 5.3 Principales operaciones de cálculo.
- 5.4 Aplicaciones prácticas en ArcGis.

Tema 6: Aplicaciones de los sistemas de información geográfica.



- 6.1 Cartografía automatizada.
- 6.2 Gestión de infraestructuras.
- 6.3 Demografía.
- 6.4 Gestión territorial.
- 6.5 Gestión medioambiental.

D. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Ordoñez C. **Sistemas de Información Geográfica** (1ra. Edición).
- [2] Moreno Jiménez, A. **Sistemas y análisis de la Información Geográfica: Manual de Auto Aprendizaje con Arcgis** (Segunda Edición).