

Guía docente de la asignatura
SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
(2º curso de Ciencias Ambientales)

Esta asignatura SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA se imparte en 2º curso de la licenciatura de Ciencias Ambientales durante el primer cuatrimestre. Su carga docente es de 6 créditos (4 de teoría y 2 de prácticas). La asignatura se imparte en tres grupos, en turnos de mañana y tarde, cuya docencia para el curso 2009/10 corresponde a los profesores Mario Chica Olmo y Eulogio Pardo Igúzquiza del Departamento de Geodinámica de la Universidad de Granada..

Los Sistemas de Información Geográfica (SIG) constituye la tecnología actual más importante para el análisis de información espacial relacionada con el estudio de los recursos naturales y el medio ambiente. En el programa docente adjunto se presentan las bases metodológicas tanto teóricas como aplicadas referidas al estudio de los SIG, con la finalidad de contribuir a la formación académica del alumno en Ciencias Ambientales.

I. TEMARIO

A) Aspectos teóricos (4 créditos)

Bloque I Aspectos Introductorios

1. Introducción al estudio de los SIG
lección 1 : Introducción al estudio de los SIG
2. Componentes de un SIG
lección 2 : Componentes de un SIG
3. Información geográfica y su representación cartográfica
lección 3 : Sistemas de coordenadas
lección 4 : Las proyecciones cartográficas
4. Representación digital de los datos georreferenciados
lección 5 : La información geográfica y su representación en mapas
5. Estructuras de datos espaciales
lección 6 : Estructuras vectoriales
lección 7 : Estructuras ráster

Bloque II Obtención y Organización de la información geográfica

6. Fuentes de información de datos espaciales medioambientales
lección 8 : La información cartográfica.
lección 9 : Fotografía aérea y fotointerpretación
lección 10 : Imágenes de satélite y el GPS
lección 11 : Información experimental de campo
7. Transformación de datos analógicos a digitales
lección 12 : Transformación de datos analógicos a digitales
8. Creación de Bases de Datos de atributos y espacial
lección 13 : Creación de bases de datos de atributos y espacial

Bloque III Análisis temático y espacial de la información geográfica

9. Funcionalidades básicas de un SIG: visualización, consulta y extracción de información
lección 14 : Visualización, consulta y extracción de información
10. Análisis temático
lección 15 : Análisis estadístico
lección 16 : Interpolación espacial
11. Análisis espacial
lección 17 : Análisis espacial de cubiertas vectoriales

- lección 18 : Análisis espacial de cubiertas ráster
12. Edición de resultados, errores y control de calidad
lección 19 : Edición de resultados, errores y control de calidad

Bloque IV MDT, Teledetección, Aplicaciones SIG

13. El Modelo Digital de Terreno y sus aplicaciones
lección 20 : El modelo digital del terreno y sus aplicaciones
14. Elementos de Teledetección espacial
lección 21 : Fundamentos de teledetección
lección 22 : Tratamiento digital de la imagen de satélite
15. Integración de la Teledetección en el SIG
lección 23 : Elaboración de cartografía temática : clasificación digital
16. Aplicaciones de los SIG en Medio Ambiente
lección 24 : Aplicaciones SIG en estudios medioambientales

B) Aspectos prácticos (2 créditos)

Prácticas de ordenador: Programa IDRISI Taiga

1. Introducción al programa Idrisi Taiga
2. Entrada de datos: digitalización en pantalla y georreferenciación.
3. Consulta de una base de datos espacial y filtro SQL
4. Comandos básicos de análisis
5. Álgebra de mapas
6. Evaluación multicriterio
7. Interpolación espacial
8. El modelo digital del terreno
9. Teledetección: correcciones, realces del contraste e índices y clasificación digital

II. EVALUACIÓN

La evaluación del rendimiento académico del alumno se hará por medio de una prueba escrita con cuestiones referentes a aspectos teóricos y prácticos vistos en el desarrollo del programa de la asignatura.

III. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

La asignatura Sistemas de Información Geográfica tiene dos objetivos básicos:

- Presentar de forma sistematizada las bases metodológicas tanto teóricas como aplicadas referidas al estudio de los SIG.
- Iniciar al alumno en el uso de programas que facilitan el manejo y análisis de la información espacial cartográfica en el contexto de estudios medioambientales.

IV. BIBLIOGRAFÍA

- Bosque Sendra, J. (1997). Sistemas de Información Geográfica. Ed. Rialp, 451 pp. Madrid..
Santos Preciado, J.M. (2004). Sistemas de Información Geográfica. Universidad Nacional de Educación a Distancia. 459 pp. Madrid
Bourrough, P.A. (1992). Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Ed. Oxford Sciences Publ. 194 pp. Oxford.
Goodchild, M. et al (1993). Environmental Modelling with GIS. Ed. Oxford University Press, 488 pp. New York.
Bonham-Carter, G. (1994). Geographic Information Systems for Geoscientists. Ed. Pergamon, 398 PP. Ontario.

V. COMPETENCIAS QUE SE ADQUIEREN

- Los alumnos que hayan cursado esta asignatura deben ser capaces de:
- Conocer las principales fuentes de información ambiental

- Interpretar y manejar mapas temáticos medioambientales
- Conocer las etapas de desarrollo de una aplicación SIG
- Conocer los procedimientos básicos de análisis e integración de información espacial

VI. PRERREQUISITOS NECESARIOS

- Requisitos legales establecidos
- Es muy conveniente haber cursado la práctica totalidad de las asignaturas del primer curso de la licenciatura, que dan la formación necesaria para comprender los bases conceptuales de la asignatura.