

Sistemas de Información Geográfica

Código: 43060
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4313784 Estudios Interdisciplinarios en Sostenibilidad Ambiental, Económica y Social	OT	0	1

Contacto

Nombre: Alaitz Zabala Torres

Correo electrónico: alaitz.zabala@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: inglés (eng)

Prerequisitos

No son necesarios conocimientos previos.

Objetivos y contextualización

El principal objetivo de este curso introductorio es presentar los conceptos básicos y las herramientas de análisis espacial ofrecidos por los Sistemas de Información Geográfica (SIG) derivados de las necesidades en la planificación y la gestión socio-ambiental.

El objetivo general es que cada estudiante desarrolle las capacidades de interpretar y utilizar los datos espaciales y que forme las basas para una ampliación (autónoma) posterior de conocimientos en la ciencia del SIG. Los objetivos específicos son:

- Conocer los métodos básicos de georeferenciación, los principales sistemas de georeferencia y las herramientas para realizar los cambios de sistema necesarios.
- Estudio de los principales modelos de datos en SIG, y sus características. Uso de datos de teledetección.
- Conocimientos básicos de fuentes de datos y formatos útiles para estudios geográficos de todo tipo, con especial atención a los estándares disponibles.
- Introducir el conocimiento de operaciones básicas del SIG como el mosaico, recorte, cambios de resolución, cambios de proyección o sistema de referencia (ED50 a ETRS89 por ejemplo), conversión ráster/vector, etc. Análisis de buffers y mapas de distancias, etc. Introducción a la interpolación.
- Presentar y extender el conocimiento de las herramientas SIG en el contexto de aplicaciones del mundo real mostradas en el curso, incluyendo dinámica espacial con teledetección, crecimiento urbano, incendios forestales, etc.

Competencias

- Analizar el funcionamiento del planeta a escala global para comprender e interpretar los cambios ambientales a escala global y local.
- Aplicar la metodología de investigación, técnicas y recursos específicos para investigar y producir resultados innovadores en el ámbito de los Estudios Ambientales.
- Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

- Trabajar en un contexto internacional y multidisciplinar.

Resultados de aprendizaje

1. Aplicar la metodología de investigación, técnicas y recursos específicos para investigar y producir resultados innovadores en el ámbito de los Estudios Ambientales.
2. Aplicar los resultados procedentes del análisis espacial en casos concretos relacionados con la planificación ambiental, territorial y la evaluación de riesgos.
3. Dominar la expresión cartográfica de la información territorial.
4. Evaluar los procesos de transformación territorial y de la población aplicando metodologías e instrumentos vinculados a teorías de referencia, capaces de medir los mecanismos de actuación y los resultados.
5. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
6. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.
7. Trabajar en un contexto internacional y multidisciplinar.
8. Utilizar los Sistemas de Información Geográfica (SIG) tanto desde el punto conceptual como en su aplicación a la resolución de problemas de planificación ambiental y territorial.

Contenido

Los diversos temas desarrollados en el curso son:

- Tema 1: La información geográfica
 - Información sobre el territorio y sobre fenómenos localizados en el territorio
 - Entidades geográficas y no geográficas
 - Naturaleza de la información geográfica
- Tema 2: Modelos de datos en SIG
 - El modelo ráster
 - El modelo vectorial
 - Tipos de datos, formatos de datos, publicación en Internet
 - Teledetección y SIG
- Tema 3: Análisis espacial
 - Superposición de capas
 - Buffers y mapas de distancias
 - Introducción a la interpolación
- Tema 4: La georeferenciación
 - La localización como a factor de relación
 - Los métodos básicos de georeferenciación
 - Principales sistemas de referencia

La aplicación de los conceptos y herramientas explicadas durante el curso en casos de uso prácticos se realizará a lo largo de todo el curso, de forma integrada en los diversos temas.

Metodología

El contenido del curso se desarrollará a partir de las siguientes actividades:

- Exposiciones orales del profesor
- Lectura de capítulos de libro o artículos (actividad individual de los estudiantes, complementaria al trabajo en el aula)
- Clases prácticas guiadas por el profesor
- Trabajo independiente de los alumnos basado en las propuestas del profesor
- Exposición oral de los estudiantes

Para la realización del curso se utilizarán diversos programas SIG.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
1. Exposiciones orales del profesor	18	0,72	
2. Ejercicios prácticos guiados por el profesor	24	0,96	
Tipo: Supervisadas			
1. Resolución de prácticas guiadas	25	1	
2. Presentación oral del estudiante	15	0,6	
Tipo: Autónomas			
1. Leer literatura teórica	15	0,6	
2. Ejercicios prácticos desarrollados por los estudiantes de manera independiente	28	1,12	
3. Desarrollo de un trabajo final	15	0,6	

Evaluación

La evaluación del curso se obtendrá de la resolución de ejercicios prácticos realizados en clase y en casa (30% de la nota final), una breve presentación oral (30%) y un examen final breve (40%).

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
1. Examen final	40%	2	0,08	4, 3
2. Presentación oral	30%	3	0,12	3, 6, 8
3. Ejercicios prácticos	30%	5	0,2	2, 1, 5, 7

Bibliografía

- Bonham-Carter, G.F. (1994) Geographic information systems for geoscientists modelling with GIS, Pergamon. Kidlington. 398 p.
- Burrough, P.A., McDonnel, R.A. (1998) Principles of Geographical Information Systems (2nd Edition). Oxford University Press.
- Malczewski, J. (1999) GIS and Multicriteria Decision Analysis. John Wiley & Sons. Inc., New York, 392 p.

- Laurini, R., Tompson, D. (1992) Fundamentals of Spatial Information Systems Academic Press. Londres. 680 p.
- Longley, P.A., Goodchild, M.F., Maguire, D.J. and Rhind, D.W. (2005), Geographical Information Systems and Science. Wiley.
- Maguire, D.J., M.F. Goodchild, Rhind, D.W. (eds.) (1991) Geographical Information Systems. Principles and Applications. 2 Vol. Longman Scienti Technical. Essex. 649+447 p.
- *International Journal of Geographical Information Science*: <http://www.tandfonline.com/loi/tgis20>

Software

ArcGis y MiraMon.