

Guía docente

310228 - 310228 - Sistemas de Información Geográfica

Última modificación: 15/05/2023

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Edificación de Barcelona
Unidad que imparte: 751 - DECA - Departamento de Ingeniería Civil y Ambiental.

Titulación: **Curso:** 2023 **Créditos ECTS:** 6.0
Idiomas: Castellano

PROFESORADO

Profesorado responsable: Mercedes Sanz Conde

Otros:

CAPACIDADES PREVIAS

Capacidad de manejar de forma solvente cualquier herramienta informática. Facilidad en el manejo de documentos cartográficos. Se valorará positivamente el trabajo en equipo.

REQUISITOS

Haber cursado las asignaturas de Bases de Datos y Diseño y Producción Cartográfica.

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

4. Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
5. Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
6. Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
7. Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
8. Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.
9. Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
10. Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.
11. Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.
12. Diseño, producción y difusión de la cartografía básica y temática; Implementación, gestión y explotación de Sistemas de Información Geográfica (SIG).
13. Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

Transversales:

1. USO SOLVENTE DE LOS RECURSOS DE INFORMACIÓN - Nivel 2: Después de identificar las diferentes partes de un documento académico y de organizar las referencias bibliográficas, diseñar y ejecutar una buena estrategia de búsqueda avanzada con recursos de información especializados, seleccionando la información pertinente teniendo en cuenta criterios de relevancia y calidad.
2. TRABAJO EN EQUIPO - Nivel 1: Participar en el trabajo en equipo y colaborar, una vez identificados los objetivos y las responsabilidades colectivas e individuales, y decidir conjuntamente la estrategia que se debe seguir.
3. COMUNICACIÓN EFICAZ ORAL Y ESCRITA - Nivel 3: Comunicarse de manera clara y eficiente en presentaciones orales y escritas adaptadas al tipo de público y a los objetivos de la comunicación utilizando las estrategias y los medios adecuados.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase magistral
Clase expositiva participativa
Prácticas
Trabajo cooperativo
Realización de evaluación

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al finalizar la asignatura el estudiante debe ser capaz de, interpretar y realizar documentos cartográficos, conocer y aplicar los SIG para el análisis de datos espaciales sobre el territorio y su representación. Emitir informes técnicos cartográficos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo grande	30,0	20.00
Horas grupo mediano	15,0	10.00
Horas aprendizaje autónomo	90,0	60.00
Horas grupo pequeño	15,0	10.00

Dedicación total: 150 h

CONTENIDOS

TEMA 1: FUNDAMENTOS DE LOS SIG.

Descripción:

¿Qué es un SIG?

- Breve Historia.
- Factores organizativos en un SIG.

Objetivos específicos:

Tema introductorio a la asignatura. Pasado, presente y futuro de los SIG.

Actividades vinculadas:

Actividad 1

Dedicación: 8h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 4h

TEMA 2: LA INFORMACIÓN EN UN SIG.

Descripción:

- Componentes de la información geográfica.
- Modelos para la información geográfica: modelos geográficos, modelos de representación.
- Fuentes principales de datos espaciales.
- Calidad de los datos espaciales. Metadatos.

Objetivos específicos:

Datos versus información.

Conocer las distintas fuentes de datos espaciales y el tratamiento de los mismos dentro de un SIG.

Conocer y aplicar los parámetros de control de calidad de los datos espaciales y la creación de metadatos.

Actividades vinculadas:

Actividad 2

Dedicación: 46h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo mediano/Prácticas: 8h

Aprendizaje autónomo: 30h

TEMA 3: PROCESOS EN UN SIG.

Descripción:

- Tipos de análisis espaciales en un SIG.
- Relaciones espaciales. Topología.
- Consultas y operaciones con Bases de Datos.
- Operaciones analíticas básicas en un SIG raster.
- Operaciones analíticas básica en un SIG vectorial.

Objetivos específicos:

- Creación de topología en un SIG.
- Saber y aplicar las herramientas básicas de consulta y análisis de un SIG para datos raster y vectorial.

Actividades vinculadas:

Actividad 3

Dedicación: 52h

Grupo grande/Teoría: 10h

Grupo mediano/Prácticas: 8h

Aprendizaje autónomo: 34h

TEMA 4: APLICACIONES Y USOS CON UN SIG.

Descripción:

- Áreas de aplicación de un SIG: Gestión de recursos naturales, de riesgos, gestión y planificación del territorio, etc.

Objetivos específicos:

Casos especiales de las aplicaciones realizadas por un SIG en distintos ámbitos.

Actividades vinculadas:

Actividad 4

Dedicación: 44h

Grupo grande/Teoría: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 8h

Aprendizaje autónomo: 30h

ACTIVIDADES

ACTIVIDAD 1

Descripción:

Práctica de Topología

Objetivos específicos:

Edición topológica sobre cartografía digital.

Material:

Software ArcGIS

Dedicación: 2h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

ACTIVIDAD 2

Descripción:

Aprendizaje de las herramientas de escritorio para análisis vectorial.

Uso de servidores cartográficos.

Material:

Software SIG

Dedicación: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

ACTIVIDAD 3

Descripción:

Análisis raster.

Material:

software SIG.

Dedicación: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

ACTIVIDAD 4

Descripción:

Aplicaciones y usos prácticos de un SIG.

Material:

Software SIG.

Dedicación: 6h

Grupo mediano/Prácticas: 6h



SISTEMA DE CALIFICACIÓN

Semana 3: examen teórico/práctico 20%
Semana 8: examen teórico/ práctico 35%
Semana 15: examen teórico/práctico 35%
Entrega de prácticas de curso 5%
Trabajo con módulos de ArcGIS 5%

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

Todas la pruebas, exámenes y prácticas., son obligatorias.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Bosque Sendra, Joaquín. Sistemas de información geográfica. 2ª ed. Madrid: Rialp, 1997. ISBN 8432131547.
- Aronoff, Stanley. Geographic information systems : a management perspective. Ottawa, Canadá: WDL Publications, 1989. ISBN 0921804911.
- Laurini, Robert ; Thompson, Derek. Fundamentals of spatial information systems. Londres: Academic Press, 1992. ISBN 0-12-438380-7.
- Moreno Jiménez, Antonio [et al.]. Sistemas y análisis de la información geográfica : manual de autoaprendizaje con ArcGIS. 2ª ed. Madrid: RA-MA, 2007. ISBN 9788478978380.

RECURSOS

Material informático:

- ARCGIS. Recurso