



DATOS IDENTIFICATIVOS

Aplicación dos Sistemas de Información Xeográfica a Problemas Medioambientais

Materia	Aplicación dos Sistemas de Información Xeográfica a Problemas Medioambientais			
Código	V09M068V01201			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxía Medioambiental			
Descritores	Creditos ECTS 6	Sinale OP	Curso 1º	Cuadrimestre 2C
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Ordoñez Galan, Celestino			
Profesorado	Ordoñez Galan, Celestino Tato Diogo, Miguel			
Correo-e				
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código				
A1	Adquirir las habilidades necesarias para aplicar las tecnologías más actuales y de mayor alcance, precisión y rigor para documentar y caracterizar los recursos naturales, especialmente mineros y forestales			
A3	Adquirir el conocimiento aplicado de las técnicas más actuales, basadas en métodos descriptivos y estadísticos, para la realización de estudios de impacto ambiental y autorizaciones ambientales integradas, así como conocer las directrices a seguir en los planes de restauración			
B1	Dada la característica interdisciplinaridad de cualquier actividad investigadora en Medio Ambiente, es fundamental 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, así como aplicar el diálogo interprofesional y el trabajo en equipo.			
B2	La formación que se plantea debe asimismo concienciar al respecto de las limitaciones de la formación académica, estimulando 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.			

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Determinar cuando puede ser de utilidad un SIG para la resolución de un determinado proyecto relacionado con el medio ambiente	saber	A3 B1
Determinar cuál sería el modelo de datos y por tanto el tipo de SIG más adecuado para afrontar el problema que se les plantea y las capacidades exigibles al SIG para poder resolverlo.	saber	A3 B2
Conocer las fuentes de información a las que deben acudir para conseguir la cartografía necesaria para un determinado proyecto o, en su defecto, y cuando sea posible, como generarla ellos mismos.	saber	A1 B2

Comprender la importancia de generar una base de datos bien estructurada y que conozcan los gestores de bases de datos comúnmente empleados por los paquetes de SIG de mayor difusión.	saber	A3 B2
Conocer y ser capaces de aplicar adecuadamente las funciones de los SIG más utilizadas: entrada y salida de datos, almacenamiento de los datos, consultas por localización y temáticas, reclasificación, superposición de mapas, zonas de influencia, cálculo de áreas y perímetros, mapas de distancias y de costes, mapas de pendientes y orientaciones, caminos óptimos, etc.	saber saber hacer	A3 B1

Contidos

Tema

- Definición de SIG y componentes básicos.
- Relación con los sistemas CAD, los gestores de bases de datos y los programas de cartografía digital.
- Características de la información geográfica.
- Escala de medida. Componentes espacial, temática y temporal. Autocorrelación espacial.
- Calidad de los datos geográficos.
- El mapa como objeto cartográfico. Elementos esenciales en un mapa: proyección cartográfica, escala, generalización, simbología y leyenda.
- Nociones básicas de cartografía temática.
- Mapas de puntos, de flujo, de símbolos graduados y de coropletas.
- Modelos de datos geográficos: el modelo vectorial y el raster. Estructuras de datos.
- Modelos topológicos. Ventajas e inconvenientes de cada uno de los modelos.
- Construcción de la base de datos en los SIG raster y vectoriales. Almacenamiento de la información espacial y la alfanumérica. Bases de datos relacionales. El modelo híbrido.
- Principales funciones de los SIG raster y vectoriales. Entrada de datos. Funciones básicas de análisis espacial y algunas funciones avanzadas. Utilización conjunta de ambos modelos de datos para la resolución de problemas ambientales. Representación de la información
- Modelos de elevaciones y modelos digitales del terreno. Utilidad en el estudio de algunos de los problemas ambientales más comunes.
- Ejemplos prácticos de aplicación de los SIG a la resolución de problemas ambientales utilizando software libre.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	20	35	55
Estudo de casos/análises de situacións	10	15	25
Proxectos	5	15	20
Sesión maxistral	12	15	27
Informes/memorias de prácticas	1	5	6
Traballos e proxectos	2	9	11
Probas de resposta curta	1	5	6

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientador, considerando a heteroxeneidade do alumnado.

Metodoloxía docente

	Descrición
Prácticas de laboratorio	Consistirán en clases de laboratorio de informática para resolver problemas relacionados con el medio ambiente utilizando un sistema de información geográfica.
Estudo de casos/análises de situacións	De las prácticas que se están realizando se realizará un estudio en detalle de los fundamentos y de las metodologías técnicas empleadas. Se analizarán los resultados obtenidos y se propondrán variantes para que los alumnos las analicen.

Proxectos	Los alumnos deberán entregar un proyecto relacionado con lo visto en las clases teóricas y prácticas. En las clases presenciales se les indicará el proyecto que deben realizar y las líneas generales para hacerlo.
Sesión maxistral	En estas clases se explicarán los conceptos teóricos necesarios para poder comprender lo que se explicará en el resto de la asignatura.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos/análises de situacións	La atención a los alumnos será individual, para las dudas personales que les surjan, y también en grupo, para respuestas relativas a los proyectos y al estudio de casos y análisis de situaciones. Los proyectos se asignarán a dos o tres personas. Se hará en el despacho del profesor y también se les dará la oportunidad de hacer consultas a través del correo electrónico.
Proxectos	La atención a los alumnos será individual, para las dudas personales que les surjan, y también en grupo, para respuestas relativas a los proyectos y al estudio de casos y análisis de situaciones. Los proyectos se asignarán a dos o tres personas. Se hará en el despacho del profesor y también se les dará la oportunidad de hacer consultas a través del correo electrónico.
Prácticas de laboratorio	La atención a los alumnos será individual, para las dudas personales que les surjan, y también en grupo, para respuestas relativas a los proyectos y al estudio de casos y análisis de situaciones. Los proyectos se asignarán a dos o tres personas. Se hará en el despacho del profesor y también se les dará la oportunidad de hacer consultas a través del correo electrónico.

Avaliación

	Descrición	Cualificación
Informes/memorias de prácticas	Cada alumno presentará un informe de una de las prácticas realizadas, que será evaluada por el profesor.	20%
Traballos e proxectos	Cada grupo de alumnos, formado por dos o tres, presentará un informe del proyecto y hará una exposición pública ante el profesor y el resto de los alumnos. El profesor evaluará tanto el informe como la exposición	60%
Probas de resposta curta	Preguntas sobre lo explicado en las clases magistrales y de laboratorio	20%

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Demers M.N., **Fundamentals of Geographic Information Systems**, 1997,
Malczewski, **GIS and Multicriteria Decision Analysis**, 1999,
Ordóñez, C.; Martínez-Alegría, R., **Sistemas de Información Geográfica. Aplicaciones prácticas con IDRISI32 al análisis de riesgos naturales y problemáticas medioambientales**, 2003,
Bolstad, P., **GIS fundamentals : a first text on geographic information systems**, 2005,
Chichester, U.K. ; Malden, MA, **A companion to environmental geography**, 2009,

Recomendacións

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Fotogrametría e Láser Terrestre: Aplicacións Medioambientais/V09M068V01102
Técnicas Xeomáticas Avanzadas para o Control de Recursos non Renovables/V09M068V01108
Técnicas GPS Aplicadas ao Medio Ambiente/V09M068V01104

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Metodoloxías de Avaliación de Impacto Ambiental/V09M068V01101