UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Cartografía y SIX		Código	632G01037
Titulación	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Tercero	Optativa	4.5
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinador/a	Varela Garcia, Alberto	Correo electrónico	alberto.varela@udc.es	
Profesorado	Varela Garcia, Alberto	Correo electrónico	alberto.varela@udc.es	
Web	http://cartolab.udc.es/docencia/cartografia-sig			
Descripción general	El planteamiento de la asignatura se basa en adquirir y desarrollar las capacidades de análisis geoespacial mediante el conocimiento y uso de técnicas de representación de datos geográficos, a través de la Cartografía y los Sistemas de Información Geográfica (SIG). Para ello se profundizará en el concepto de los datos geoespaciales, y en los procesos para su adquisición, almacenamiento, tratamiento, análisis, modelado y presentación de la información geográfica. Se explicarán los fundamentos de los SIG, sus elementos principales, los modelos y estructura de los datos, las funciones de análisis espacial básicas y la representación de los resultados de su aplicación práctica, especialmente sobre cuestiones relacionadas con las infraestructuras territoriales. Los conocimientos teóricos serán transmitidos mediante el desarrollo de clases participativas complementadas con espacios virtuales de información. La mayor parte de las clases tendrán un carácter eminentemente práctico, por lo que se fomentará el trabajo diario mediante la realización de ejercicios, que en algunos casos se deberán entregar al final de la sesión docente. Para consolidar los contenidos tratados en la materia, se propone la asistencia a clase y desarrollar prácticas puntuables, que en el caso de ser adecuadas conllevarán el aprobado de la asignatura.			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados del título
A2	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A4	Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
A8	Conocimiento de las técnicas topográficas imprescindibles para obtener mediciones, formar planos, establecer trazados, llevar al terreno geometrías definidas o controlar movimientos de estructuras u obras de tierra.
A22	Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.
A35	Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistema se transporte, tráfico, iluminación, etc.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje	Competencias / Resultados del título		
Adquirir y desarrollar las capacidades de análisis geoespacial y las técnicas de representación cartográfica para plasmar realidades o nuevos diseños sobre un mapa.	A4 A8 A35		
Capacidad para plasmar sobre un mapa cualquier fenómeno, infraestructura o elemento geográfico que exista o se proyecte sobre un territorio.	A4 A8		

Capacidad para relacionar la evolución de las tecnologías de la información geográfica para su aplicación en la ingeniería civil.	A2		
Desarrollo de la capacidad para abstraer los atributos temáticos y espaciales de los objetos y elementos geográficos para su representación cartográfica	A4 A22 A35		
Capacidad para estimular el pensamiento analítico y creativo en la las infraestructuras de carácter territorial mediante técnicas de representación cartográfica y análisis geoespacial	A35		
Conocimiento de la importancia de las nuevas tecnologías en el trabajo y desarrollo de capacidades para el manejo con soltura de sistemas informáticos, especialmente aplicaciones de representación y análisis de información territorial.	A2 A4 A8		
Esfuerzo por buscar presentaciones cartográficas adecuadas a los trabajos de ingeniería civil realizados sobre el territorio, para comunicar mejor las ideas que se pretenden transmitir mediante mapas de calidad.	A4 A8		

Contenidos	
Tema	**Subtema**
1. FUNDAMENTOS DE LA INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	Concepto de información geográfica. Fundamentos cartográficos. Definición e historia de los SIG. Modelos de representación de la información geográfica.
2. LOS DATOS GEOGRÁFICOS	Tipos y fuentes de datos espaciales. Bases de datos. Calidad de datos. Entrada y salida de datos. Visualización de información geoespacial. Edición de datos geográficos.
3. CONCEPTOS BÁSICOS DE ANÁLISIS ESPACIAL	Tipos de análisis espaciales. Relaciones espaciales. Consultas temáticas. Creación de capas ráster y vectorial. Álgebra de mapas. Operaciones geométricas. Superficie de fricción. Coste acumulado. Rutas óptimas. Análisis de redes.
4. GEOMORFOMETRÍA	Modelo Digital del Terreno. Análisis morfométrico. Análisis hidráulico. Visibilidad.
5. INFRAESTRUCTURAS DE DATOS ESPACIALES	La organización en un SIG. Componentes de una IDE. Metadatos. Estándares e interoperabilidad. Web Mapping.
6. REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA	El mapa. Elementos del mapa. Tipos de mapas. Visualización y representación de datos geográficos.

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competencias / Resultados**	**Horas lectivas (presenciales y virtuales)**	**Horas trabajo autónomo**	**Horas totales**
Sesión magistral	A2 A4 A8 A22 A35	15	10	25
Taller	A2 A4 A8 A22 A35	40	10	50
Solución de problemas	A2 A4 A8 A22 A35	15	10	25
Análisis de fuentes documentales	A2 A4 A8 A22 A35	2.5	0	2.5
Atención personalizada		10	0	10
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Sesión magistral	Se establecen sesiones teóricas en las que se transmiten los contenidos teóricos principales de la asignatura. Durante estas sesiones se fomenta la participación de los alumnos mediante la generación de cuestiones cortas así como la propuesta de ejemplos prácticos.
Taller	La asignatura se fundamenta en sesiones eminentemente prácticas que permiten a los alumnos poner a prueba los conocimientos adquiridos y desarrollar el pensamiento y la visión geoespacial que se requiere en la titulación. Algunos de estos ejercicios se recogen durante las sesiones de taller y otros se permite que se terminen en casa para ser entregados más adelante. Estos ejercicios serán puntuables para la evaluación de la materia.

Solución de problemas	Durante el curso se realizan periódicamente sesiones y talleres prácticos en los que se plantean ejercicios que permiten afianzar los conocimientos teóricos explicados en las sesiones magistrales. Se realizan sesiones en las que se solucionan los ejercicios planteados y se resuelven las dudas surgidas durante su realización.
Análisis de fuentes documentales	Para complementar los contenidos explicados en las clases se propone, acudir a otras fuentes documentales. Los formatos de estas van desde libros, a videos docentes y sobretodo a páginas web especializadas. Además durante el trabajo de curso tutelado, la búsqueda de información será un requisito primordial para realizar esta actividad.

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**
Análisis de fuentes documentales Taller Solución de problemas	Durante el desarrollo de las prácticas propuestas se hace una evaluación individual de los problemas encontrados durante las sesiones de taller. Se comentan con los alumnos los fallos detectados y se plantean alternativas de mejora para los mismos. El trabajo de curso cuenta con un seguimiento continuo mediante revisiones individuales de los avances realizados, corrigiendo con cada alumno las deficiencias o problemas encontrados y estableciendo nuevas tareas para aumentar la calidad de los trabajos.

Evaluación			
Metodologías	**Competencias / Resultados**	**Descripción**	**Calificación**
Taller	A2 A4 A8 A22 A35	Todas las prácticas y ejercicios planteados para entregar, son tenidos en cuenta para la evaluación de la asignatura, además de la asistencia a clase que se considerará obligatoria.	100
Otros			

Observaciones evaluación

El sistema de evaluación se basará en una evaluación continua mediante el seguimiento de los trabajos, prácticas e intervenciones de los alumnos en las clases. La asistencia a las calses contará para la nota final de la asignatura. Cada práctica propuesta para entregar (algunas se realizarán durante las sesiones docentes) tendrá una puntuación concreta y se evaluará individualmente, de forma que cada alumno irá sumando las notas de cada ejercicio entregado en tiempo y forma.
Si se ha asistido a clase, y la nota de todas las valoraciones de las prácticas es superior o igual a la nota mínima exigida, la materia se considerará aprobada. En caso contrario el alumno podrá volver a presentar los ejercicios puntuables en la siguiente convocatoria.
En casos excepcionales, podrá plantearse una prueba de evaluación de conocimientos final.

Fuentes de información

Básica	- Víctor Olaya (2012). Sistemas de Información Geográfica. OSGeo - GUTIÉRREZ PUEBLA, J.; GOULD, G (2000). Sistemas de Información Geográfica. Ed. Síntesis - BOSQUE SENDRA, J. (2000). Sistemas de Información Geográfica. RA-MA - LONGLEY, P.; GOODCHILD, M.; MAGUIRE, D.; RHIND, D. (1999). Geographical Information Systems. John Wiley&Sons, Inc. - Heywood, I., Cornelius, S., & Carver, S. (2011). An Introduction to Geographical Information Systems. Pearson. - Huxhold, W. (1991). An Introduction to Urban geographic Information Systems.. - BURROUGH, P. and MCDONNELL, R. (1998). Principles of Geographical Information Systems. Oxford University Press - Peña Llopis, J. (2006). Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio.. Editorial Club Universitario - A. Pérez Navarro Ed. (2011). Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática. UOC - Santos Preciado, J. M. (2004). Sistemas de Información Geográfica. UNED - Robison, A.; Sale, R.; Morrison, J.; Muehrcke, P. (1987). Elementos de cartografía. Ediciones Omega
Complementária	

Recomendaciones
Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Dibujo/632G01005 Representación en ingeniería civil/632G01008 Topografía/632G01007
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Cooperación para el Desarrollo en Ingeniería Civil/632G01038
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías