



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|--|--------------------|---|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2023/24 |
| Asignatura (*) | Cartografía e SIX | Código | 632G01037 | |
| Titulación | Grao en Enxeñaría de Obras Públicas | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Terceiro | Optativa | 4.5 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Enxeñaría Civil | | | |
| Coordinación | Varela Garcia, Alberto | Correo electrónico | alberto.varela@udc.es | |
| Profesorado | Carballo Cruz, Pablo Varela Garcia, Alberto | Correo electrónico | pablo.carballo.cruz@udc.es alberto.varela@udc.es | |
| Web | http://cartolab.udc.es/docencia/cartografia-sig | | | |
| Descrición xeral | <p>A formulación da materia baséase en adquirir e desenvolver as capacidades de análise xeoespacial mediante o coñecemento e uso de técnicas de representación de datos xeográficos, a través da Cartografía e os Sistemas de Información Xeográfica (SIG). Para iso profundarase no concepto dos datos xeoespaciais, e nos procesos para a súa adquisición, almacenamento, tratamento, análise, modelado e presentación da información xeográfica. Explicaranse os fundamentos dos SIG, os seus elementos principais, os modelos e estrutura dos datos, as funcións de análise espacial básicas e a representación dos resultados da súa aplicación práctica, especialmente sobre cuestións relacionadas coas infraestruturas territoriais.</p> <p>Os coñecementos teóricos serán transmitidos mediante o desenvolvemento de clases participativas complementadas con espazos virtuais de información. A maior parte das clases terán un carácter eminentemente práctico, polo que se fomentará o traballo diario mediante a realización de exercicios, que nalgúns casos deberanse entregar ao final da sesión docente.</p> <p>Para consolidar os contidos tratados na materia, propónse a asistencia a clase e desenvolver prácticas puntuables, que no caso de ser adecuadas conlevarán o aprobado da materia.</p> | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados do 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 de transporte, tráfico, iluminación, etc. |
| B4 | Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado |
| B7 | Resolver problemas de forma efectiva. |
| B9 | Trabajar de forma autónoma con iniciativa. |
| B10 | Trabajar de forma colaborativa. |
| B12 | Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo. |
| B15 | Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de la vida. |
| B18 | Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse. |



| | |
|-----|---|
| B20 | Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad. |
| C1 | Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil. |
| C2 | Comprender la importancia de la innovación en la profesión. |
| C3 | Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías |
| C4 | Entender y aplicar el marco legal de la disciplina. |
| C5 | Comprensión de la necesidad de actuar de forma enriquecedora sobre el medio ambiente contribuyendo al desarrollo sostenible. |
| C6 | Comprensión de la necesidad de analizar la historia para entender el presente |
| C7 | Apreciación de la diversidad. |
| C10 | Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas. |
| C12 | Capacidad de abstracción. |
| C16 | Habilidades comunicativas y claridad de exposición oral y escrita. |
| C17 | Capacidad para aumentar la calidad en el diseño gráfico de las presentaciones de trabajos. |
| C18 | Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica |
| C19 | Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|-------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do 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 | B4 B7 B9 B10 B12 B15 B18 B20 | C2 C3 C6 C17 C18 C19 |
| Capacidad para plasmar sobre un mapa cualquier fenómeno, infraestructura o elemento geográfico que exista o se proyecte sobre un territorio. | A4 A8 | B4 B7 B9 B10 B12 B15 B18 B20 | C10 |
| Capacidad para relacionar la evolución de las tecnologías de la información geográfica para su aplicación en la ingeniería civil. | A2 | | C1 C2 C3 C4 |
| Desarrollo de la capacidad para abstraer los atributos temáticos y espaciales de los objetos y elementos geográficos para su representación cartográfica | A4 A22 A35 | | C12 |
| Capacidad para estimular el pensamiento analítico y creativo en la las infraestructuras de carácter territorial mediante técnicas de representación cartográfica y análisis geoespacial | A35 | B4 B7 B9 B10 B12 B15 B18 B20 | C5 C7 |



| | | | |
|---|----------------|--------------------------------------|------------|
| 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 | B4 B7 B12 B15 B18 B20 | C2 |
| 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 | | C16 C17 |

| Contidos | |
|--|--|
| Temas | Subtemas |
| 1. FUNDAMENTOS DA INFORMACIÓN XEOGRÁFICA | Concepto de información geográfica. Fundamentos cartográficos. Definición e historia dos SIX. Modelos de representación da información xeográfica. |
| 2. LOS DATOS GEOGRÁFICOS | Tipos e fontes de datos espaciais. Bases de datos. Calidade de datos. Entrada e saída de datos. Visualización de información xeoespacial. Edición de datos xeográficos. |
| 3. INFRAESTRUCTURAS DE DATOS ESPACIAIS | A organización nun SIG. Compoñentes dunha IDE. Metadatos. Estándares e interoperabilidade. Web Mapping. Cartografía e SIX Participativos. |
| 4. CONCEPTOS BÁSICOS DE ANÁLISE ESPACIAL | Tipos de análisis espaciais. Relacións espaciais. Consultas temáticas. Creación de capas ráster e vectorial. Álgebra de mapas. Operacións xeométricas. Superficie de fricción. Coste acumulado. Rutas óptimas. Análise de redes. |
| 5. XEOMORFOMETRÍA | Modelo Dixital do Terreo. Análise morfolométrico. Análise hidráulico. Visibilidade. |
| 6. REPRESENTACIÓN CARTOGRÁFICA | O mapa. Elementos do mapa. Tipos de mapas. Visualización e representación de datos xeográficos. |

| Planificación | | | | |
|-------------------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A2 A4 A8 A22 A35 B4 B9 B10 B12 B15 B18 B20 B7 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C10 C12 C16 C17 C18 C2 C19 | 15 | 10 | 25 |
| Obradoiro | A2 A4 A8 A22 A35 B4 B9 B10 B12 B15 B18 B20 B7 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C10 C12 C16 C17 C18 C2 C19 | 15 | 10 | 25 |
| Solución de problemas | A2 A4 A8 A22 A35 B4 B9 B10 B12 B15 B18 B20 B7 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C10 C12 C16 C17 C18 C2 C19 | 15 | 35 | 50 |
| Análise de fontes documentais | A2 A4 A8 A22 A35 | 2.5 | 0 | 2.5 |
| Atención personalizada | | 10 | 0 | 10 |

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

| Metodoloxías |
|--------------|
|--------------|



| Metodoloxías | Descrición |
|-------------------------------|--|
| Sesión maxistral | Establécense sesións teóricas nas que se transmiten os contidos teóricos principais da materia. Durante estas sesións foméntase a participación dos alumnos mediante a xeración de cuestións curtas así como a proposta de exemplos prácticos. |
| Obradoiro | A materia fundaméntase en sesións eminentemente prácticas que permiten aos alumnos poñer a proba os coñecementos adquiridos e desenvolver o pensamento e a visión xeoespacial que se require na titulación. Algúns destes exercicios recóllense durante as sesións de taller e outros se permite que se terminen en casa para ser entregados máis adiante. Estes exercicios serán puntuables para a avaliación da materia. |
| Solución de problemas | Durante o curso realízanse periodicamente sesións e talleres prácticos nos que se expoñen exercicios que permiten afianzar os coñecementos teóricos explicados nas sesións maxistrais. Realízanse sesións nas que se solucionan os exercicios expostos e resólvense as dúbidas xurdidas durante a súa realización. |
| Análise de fontes documentais | Para complementar os contidos explicados nas clases propónse, acudir a outras fontes documentais. Os formatos destas van desde libros, a vídeos docentes e abrigo a páxinas web especializadas. Ademais durante o traballo de curso tutelado, a procura de información será un requisito primordial para realizar esta actividade. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|-------------------------------|--|
| Análise de fontes documentais | 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. |
| Obradoiro | El trabajo de curso cuenta con un seguimiento continuo mediante revisiones individuales de los avances realizados, |
| Solución de problemas | corrigiendo con cada alumno las deficiencias o problemas encontrados y estableciendo nuevas tareas para aumentar la calidad de los trabajos. |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|--------------|--|---|---------------|
| Obradoiro | A2 A4 A8 A22 A35 B4 B9 B10 B12 B15 B18 B20 B7 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C10 C12 C16 C17 C18 C2 C19 | 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 |
| Outros | | | |

Observacións avaliación

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 clase contará para la nota final de la asignatura. Cada práctica propuesta para entregar 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 con normalidad, 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.

Fontes de información



| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <ul style="list-style-type: none"> - 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&amp;Sons, Inc. - Heywood, I., Cornelius, S., &amp; 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 <p>Los conocimientos básicos teóricos que se trabajarán durante el curso están recogidos fundamentalmente en el libro de Victor Olaya comentado, que se puede encontrar en formato digital en http://wiki.osgeo.org/wiki/Libro_SIG Los contenidos prácticos se desarrollarán fundamentalmente con el programa gvSIG (http://www.gvsig.org) que contiene también a SEXTANTE (http://www.sextantegis.com/).</p> |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Debuxo/632G01005

Representación en enxeñaría civil/632G01008

Topografía/632G01007

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Cooperación para o Desenvolvemento en Enxeñaría Civil/632G01038

Materias que continúan o temario

Observacións

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías