



Guía Docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Sistemas de representación do territorio		Código	632514047
Titulación	Mestrado Universitario en Enxeñaría de Camiños, Canais e Portos			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuadrimestre	Primeiro	Optativa	4.5
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinación	Varela Garcia, Alberto	Correo electrónico	alberto.varela@udc.es	
Profesorado	Hernandez Ibañez, Luis Antonio	Correo electrónico	luis.hernandez@udc.es	
	Varela Garcia, Alberto		alberto.varela@udc.es	
Web				
Descrición xeral	A formulación da materia baséase en adquirir e desenvolver as capacidades de utilización da información xeográfica para representar e analizar o territorio, así como os fenómenos que nel se producen, tanto naturais como xerados polo home mediante o uso de métodos de análises geoespacial. Introducirase tamén ao alumno en técnicas de visualización avanzada do terreo, a paisaxe e a obra de Enxeñaría Civil integrada nel.. Os coñecementos teóricos serán transmitidos mediante o desenvolvemento de clases participativas complementadas con espazos virtuais de información, empregando numeroso material audiovisual. 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 como parte da avaliación.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa Enxeñaría Civil: edificación, enerxía, estruturas, xeotecnia, hidráulica, hidroloxía, enxeñaría cartográfica, enxeñaría marítima e costeira, enxeñaría sanitaria, materiais de construción, medio ambiente, ordenación do territorio, transportes e urbanismo, entre outros
A5	Coñecemento da profesión de Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos e das actividades que se poden realizar no eido da Enxeñaría Civil
A8	Utilización dos ordenadores para a resolución de problemas complexos de enxeñaría. Utilización de métodos e modelos sofisticados de cálculo por ordenador así como utilización de técnicas de sistemas expertos e de intelixencia artificial no contexto das súas aplicacións na resolución de problemas do ámbito estrito da Enxeñaría Civil
A13	Capacidade de visión espacial, dominio dos Sistemas de Representación e coñecemento das técnicas e normativas actuais para a representación de obxectos propios da enxeñaría civil. Coñecemento das técnicas de trazado de obras lineais e de plataformas e capacidade para aplicar os coñecementos do Debuxo Técnico á croquización e cubicación de pezas propias das obras públicas
A14	Coñecemento das técnicas topográficas, fotogramétricas, cartográficas e xeodésicas para a representación de elementos, actuacións e fenómenos observables sobre o territorio, e capacidade para obter medicións, formar planos, elaborar mapas e facer análises xeoespaciais, así como levar ao terreo xeometría definidas, establecer trazados e controlar movementos de estruturas ou obras de terra
A15	Capacidade para coñecer, comprender e aplicar os métodos que as novas tecnoloxías da información proporcionan para a resolución de problemas xeométricos. Coñecemento e comprensión dos fundamentos teóricos empregados nas técnicas de Deseño Asistido, Visualización Avanzada e Animación por computador, así como a súa aplicación práctica en problemas de Enxeñaría Civil mediante o uso de programas de CAD.
A35	Coñecemento e comprensión do funcionamento dos ecosistemas e os factores ambientais co fin de inventariar o medio, aplicando metodoloxías de valoración de impactos para o seu emprego en estudos e avaliacións de Impacto Ambiental.
A48	Capacidade para deseñar e proxectar unha obra de enxeñaría desde a comprensión do lugar e a análise da paisaxe que a caracteriza.



B1	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo.
B3	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B4	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos
B5	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades.
B6	Resolver problemas de forma efectiva
B7	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo
B8	Traballar de xeito autónomo con iniciativa
B9	Traballar de forma colaborativa
B11	Comunicarse de xeito efectivo nun ambiente de traballo
B12	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma
B13	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida
B16	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse
B18	Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade
B19	
C7	Apreciación da diversidade
C8	Facilidade para a integración en equipos multidisciplinares
C11	Habilidade para a xestión de información
C12	Capacidade de análise, síntese e estruturación da información e das ideas
C14	Capacidade de abstracción
C15	Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado
C16	Capacidade de autoaprendizaxe mediante a inquietude por buscar e adquirir novos coñecementos, potenciando o uso das novas tecnoloxías da información
C19	Capacidade para aumentar a calidade no deseño gráfico das presentacións de traballos
C20	Capacidade para aplicar coñecementos básicos na aprendizaxe de coñecementos tecnolóxicos e na súa posta en práctica

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe		Competencias do título	
Tras cursar a materia, o alumno coñecerá os distintos métodos de representación da morfoloxía do territorio e o seu uso para a obtención, a inclusión e a análise da información geoespacial asociada. O alumno aprende as técnicas de visualización por computador necesarias para representar visualmente a paisaxe a integrar no mesmo as actuacións propias da Enxeñaría Civil. Ademais o alumno adquire capacidades para realizar análises geomorfométrico do terreo e analizar os elementos xeográficos nel representados.		AM1	BM1 CM7
		AM5	BM3 CM8
		AM8	BM4 CM11
		AM13	BM5 CM12
		AM14	BM6 CM14
		AM15	BM7 CM15
		AM35	BM8 CM16
		AM48	BM9 CM19
			BM11 CM20
			BM12
			BM13
			BM16
			BM18
			BM19



Contidos	
Temas	Subtemas
1.- Modelos dixitais e visualización do territorio	1.1 Modelos Dixitais do territorio (MDT, MDE, MDS) 1.2 Visualización dixital do territorio
2.- Adquisición de datos de altura	2.1 Métodos directos: Medición in situ. Telemetría, LIDAR 2.2 Métodos indirectos: Estereopares. Fotogrametría. Interferometría 2.3 Preproceso de datos: Ortorrectificación. Georreferencia
3.- Geomorfometría	3.1 Conceptos básicos de SIG 3.2 Análise do terreo mediante SIG 3.3 Cálculos de pendentes, orientación, concas visuais e hidrolóxicas, etc.
4.- Cartografía colaborativa	4.1 Representación do territorio de forma participativa 4.2 OpenStreetMap
5.- Análise SIG avanzado	5.1 Análise geoespaciales ráster 5.2 Accesibilidade Territorial con SIG
6.- Integración de modelos dixitais de enxeñaría civil e territorio	8.1 Modelado de terreo en sistemas CAD 8.2 Integración de modelos constructivos no terreo 8.3 Integración de obras lineais en modelos do territorio
7.- Visualización avanzada de modelos dixitais no territorio	7.1 Asignación de materiais do terreo, ceo e auga. 7.2 Integración de elementos accesorios 7.3 Integración de vehículos 7.4 Vexetación 7.5 Edificacións 7.5 Cámaras. Obtención de imaxes e animacións.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Prácticas de laboratorio	A8 A13 A14 A15 A35 A48 B1 B3 B4 B6 B7 B8 B12 B13 B16 C11 C12 C14 C16 C20	14.75	14.75	29.5
Traballos tutelados	A1 A5 A8 A13 A14 A15 A35 A48 B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B12 B19 B13 C7 C11 C12 C15 C19 C20	16	32	48
Sesión maxistral	A1 A5 A13 A14 A15 A35 B19 C8	8	8	16
Aprendizaxe colaborativa	A8 A14 A15 B9 B11 B18 C11 C12 C14	5	10	15
Atención personalizada		4	0	4
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio	Realización de problemas e exercicios prácticos sobre cada un dos temas explicados no laboratorio informático
Traballos tutelados	Realización de traballos curtos individuais para pór en práctica o aprendido en casos reais.
Sesión maxistral	Asistencia ás clases teóricas impartidas polos profesores



Aprendizaxe colaborativa	Desenvolvemento de prácticas específicas de traballo en grupo.
--------------------------	--

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Prácticas de laboratorio Traballos tutelados	Atención personalizada do profesor das dúbidas que poidan xurdirle ao alumno na prácticas de laboratorio e titorías nos traballos tutelados

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A1 A5 A13 A14 A15 A35 B19 C8	Asistencia ás clases teóricas impartidas polos profesores	20
Prácticas de laboratorio	A8 A13 A14 A15 A35 A48 B1 B3 B4 B6 B7 B8 B12 B13 B16 C11 C12 C14 C16 C20	Realización de problemas e exercicios prácticos sobre cada un dos temas explicados no laboratorio informático	20
Traballos tutelados	A1 A5 A8 A13 A14 A15 A35 A48 B1 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B12 B19 B13 C7 C11 C12 C15 C19 C20	Realización de traballos curtos individuais para pór en práctica o aprendido en casos reais.	40
Aprendizaxe colaborativa	A8 A14 A15 B9 B11 B18 C11 C12 C14	Desenvolvemento de prácticas específicas de traballo en grupo.	20

Observacións avaliación
O sistema de avaliación basearase nunha avaliación continua mediante o seguimento dos traballos, prácticas e intervencións dos alumnos nas clases, e a asistencia será tamén avaliable. Cada práctica proposta para entregar terá unha puntuación concreta e avaliarase individualmente, de forma que cada alumno irá sumando as notas de cada exercicio entregado en tempo e forma. Se se asistiu a clase, e a nota de todas as valoracións das prácticas é superior ou igual á nota mínima esixida, a materia considerarase aprobada. En caso contrario o alumno poderá volver presentar os exercicios puntuables na seguinte convocatoria. En casos excepcionais, poderá exporse unha proba de avaliación de coñecementos final.

Fontes de información	
Bibliografía básica	- Bibliografía específica de representación do territorio presente na rede de bibliotecas da UDC- Publicacións, Software e Aplicacións do Grupo de Visualización Avanzada e Cartografía (http://cartolab.udc.es http://videolab.udc.es)- Revistas científicas da rede de bibliotecas universitarias de Galicia no ámbito da representación do territorio.- Recursos en Internet do ámbito de estudo.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Materias que se recomenda cursar simultaneamente
Deseño asistido e visualización/632514029
Materias que continúan o temario
Observacións
Aínda que non é indispensable, considérase interesante cursar algunha materia ou ter coñecementos básicos en Sistemas de Información Xeográfica, por exemplo a materia optativa Cartografía e SIG do Grao de Enxeñaría de Obras Públicas.



(*)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