



DATOS IDENTIFICATIVOS

Xeomática aplicada á eficiencia enerxética

Materia	Xeomática aplicada á eficiencia enerxética			
Código	V09G291V01408			
Titulación	Grao en Enxeñaría da Enerxía			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	4	1c
Lingua de impartición	#EnglishFriendly Castelán Galego			
Departamento	Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente			
Coordinador/a	Soilán Rodríguez, Mario			
Profesorado	Lorenzo Cimadevila, Henrique Martínez Sánchez, Joaquín Soilán Rodríguez, Mario			
Correo-e	msoilan@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.es			
Descrición xeral	Nesta materia búscase que o alumnado adquira conceptos relacioandos coa xeomática e a utilización de sensores topográficos, fotogramétricos e LiDAR cunha perspectiva de aplicacións de eficiencia enerxética en edificacións.			

Resultados de Formación e Aprendizaxe

Código				
B1	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.			
C14	Coñecemento de topografía, fotogrametría e cartografía.			
C40	Comprensión e dominio dos conceptos sobre aforro e eficiencia enerxética, así como xestión da mesma e a súa aplicación para a resolución dos problemas propios da enxeñaría enerxética			
C59	Aplicar as ferramentas de enxeñaría cartográfica, fotogrametría e teledetección na resolución de problemas de eficiencia enerxética			
D2	Capacidade para organizar, interpretar, assimilar, elaborar e xestionar toda a información necesaria para desenvolver o seu labor, manexando as ferramentas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para iso			

Resultados previstos na materia

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Dominar as técnicas de modelado xeométrico as-built de envolventes e interiores.	B1	C59	D2
Coñecer as técnicas actualmente existentes para a toma de datos en campo mediante a utilización de diferentes tipos de sensores, que permitan a elaboración de mapas e planos.	B1	C14	D2
Adquirir capacidades para, a partir de diferentes fontes de datos, obter nubes de puntos que posteriormente permitan confeccionar planos a diferentes escalas.	B1	C14 C59	D2
Coñecer e aplicar as Técnicas Non Destrutivas de monitorización térmica.	B1	C40 C59	D2
Coñecer e aplicar software de procesamiento e análise de datos e información xeoespacial.	B1	C40 C59	D2
Dominar o modelado de información aplicado á construción	B1	C40	D2

Contidos

Tema	
------	--

Fundamentos de Cartografía e Xeodesia	Concepto de Xeodesia. Xeoide e elipsoide terrestre. Concepto de Cartografía. Coordenadas Xeográficas e cartográficas. Sistemas de referencia. Datum. Sistemas de proxección cartográficos. Sistema UTM. Fontes de datos en soportes clásicos, soporte digital e en rede. Información dispoñible a través de Internet
Fundamentos de fotogrametría aérea e terrestre	Principios de fotogrametría, conceptos básicos, relacións espacio imaxe - espacio 3D. Método xeral da fotogrametría. Proceso fotogramétrico, orientación relativa e absoluta. Cámaras fotogramétricas, calibración. Restituidores fotogramétricos. Rectificación e ortofotografías. Levantamento fotogramétrico. Planeamento e proxecto de voo.
Fundamentos de sensores e datos LiDAR	Introdución aos sistemas de escaneado láser. Tipoloxías. Fundamentos de sensores LiDAR terrestres, móbiles e aerotransportados. Fontes de erro. Aplicacións. Definición de nube de puntos LiDAR. Fundamentos básicos do procesamento LiDAR. Fontes de datos públicas.
Aplicacións de análises e monitorización de enerxía	Fundamentos de Sistemas de Información Xeográficas (SIX). Xestión e tipos de datos. Recursos cartográficos. SIX para a análise de información geoespacial. Aplicacións de potencial solar. Técnicas non destrutivas de monitorización enerxética: Termografía infravermella. Fundamentos e aplicacións.
Aplicacións de eficiencia enerxética en construción	Fundamentos BIM (Modelado de Información en Construción). Definición, implantación, relación coa dixitalización. Conceptos de OpenBIM. Software de procesamento de información xeoespacial con aplicabilidade BIM. Técnicas de aplicación a eficiencia enerxética en construción. Modelado xeométrico as-built.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Lección maxistral	20	20	40
Resolución de problemas	6	20	26
Prácticas con apoio das TIC	16	30	46
Prácticas de laboratorio	8	10	18
Resolución de problemas e/ou exercicios	1	5	6
Exame de preguntas obxectivas	1	5	6
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	0.5	7.5	8

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Lección maxistral	Exposición por parte do profesorado dos contidos da materia, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio, ou proxecto a desenvolver polo alumnado.
Resolución de problemas	Actividade na que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumnado debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante o exercicio de rutinas, aplicación de fórmulas ou algoritmos, aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible, e interpretación dos resultados. Emprégase normalmente como complemento da lección maxistral.
Prácticas con apoio das TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia, desenvolvidas en aulas de informática.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedementos relacionados coa materia, desenvolvidas en espazos con equipo especializado.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas con apoio das TIC	Proporcionarase orientación, apoio e motivación para o proceso de aprendizaxe de forma presencial na aula e nos momentos nos que o profesorado ten asignadas titorías de despacho. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de tutorización poden realizarse por medios telemáticos, baixo concertación previa.

Prácticas de laboratorio	Proporcionarase orientación, apoio e motivación para o proceso de aprendizaxe de forma presencial na aula e nos momentos nos que o profesorado ten asignadas titorías de despacho. Para todas as modalidades de docencia, as sesións de tutorización poden realizarse por medios telemáticos, baixo concertación previa.
--------------------------	--

Avaliación						
	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas e/ou exercicios	Realizaranse como mínimo dúas probas, unha durante o cuadrimestre e a outra no exame oficial indicado no calendario do centro (cada unha cun peso do 20% da cualificación da materia), onde se avaliará o proceso de ensino-aprendizaxe e a adquisición de competencias e coñecementos a través da metodoloxía de resolución de problemas e exercicios. Nesta metodoloxía trabállanse todos os resultados previstos na materia.	40	B1	C14	C40	D2 C59
Exame de preguntas obxectivas	Avaliación do proceso de ensino-aprendizaxe e a adquisición de competencias e coñecementos a través de probas tipo test ou de resposta curta, que se realizará na data oficial establecida no calendario do centro. Nesta metodoloxía trabállanse todos os resultados previstos na materia.	20	B1	C14	C40	D2 C59
Informe de prácticas, prácticum e prácticas externas	Avaliación do proceso de ensino-aprendizaxe e a adquisición de competencias e coñecementos a través da realización de traballos e/ou proxectos. Nesta metodoloxía trabállanse todos os resultados previstos na materia.	40	B1	C14	C40	D2 C59

Outros comentarios sobre a Avaliación

Según consta no reglamento, o alumnado cursará a asignatura pola modalidade de avaliación continua.. A avaliación global estará a disposición do alumnado que renuncie á avaliación continua dentro dos prazos que se definirán ao comezo do período docente.

Cualificacións mínimas: Será necesario alcanzar unha nota mínima, que se indicará ao comezo do cuadrimestre, en todos as probas que forman parte da avaliación. Superar a nota mínima en todas elas será condición indispensable para superar a materia.

Superando as cualificacións mínimas, a nota da materia será o resultado de promediar, co peso indicado na guía docente, as cualificacións das probas realizadas.

A segunda oportunidade de avaliación continua (extraordinaria) consistirá na resolución de problemas e/ou exercicios e na realización de probas tipo test ou de resposta curta, na data oficial indicada no calendario de exames. Conservarase a nota alcanzada cos informes de prácticas. No caso de que esta nota non alcanzase o mínimo requirido, deberá realizarse un informe do bloque de prácticas suspenso ou unha proba equivalente. O cálculo da nota final seguirá os mesmos parámetros metodolóxicos que a realizada na primeira oportunidade de avaliación. O calendario de exames estará dispoñible na páxina web da Escola. http://minaseenerxia.uvigo.es/*gl/docencia/*exames/

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

de Sanjosé Blasco, José Juan; López González, Mariló; Atkinson, Alan D.J., **Topografía para estudios de grado: geodesia, cartografía, fotogrametría, topografía (instrumentos, métodos y aplicaciones), replanteo, seguridad del topógrafo en el trabajo**, 3ª ed, Bellisco, 2015

Delgado Pascual, Mercedes (et al.), **Problemas resueltos de topografía**, 1ª ed, Universidad de Salamanca, 2011

Lerma García, José Luis, **Fotogrametría moderna: analítica y digital**, 2ª ed, Universidad Politécnica de Valencia, 2002

Chuvieco Salinero, Emilio, **Fundamentos de la teledetección espacial**, 3ª ed, Rialp, 1996

Bibliografía Complementaria

Luhmann, Thomas y Robson, Stuart, **Close Range Photogrammetry: Principles, Methods and Applications**, 1ª ed, Whittles Publishing, 2011

Vosselman, George y Maas, Hans-Gerd, **Airborne and Terrestrial Laser Scanning**, 1ª ed, CRC Press, 2010

Pereira,Vítor; Santos, José; Leite, Fernanda; Escórcio, Patricia, **Using BIM to improve building energy efficiency** □ **A scientometric and systematic review**, <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2021.111292>, Elsevier, 2021

Petri, Ioan; Rezgui, Yacine, **BIM for energy efficiency - Decarbonising the built environment through informed decision-making using digital simulation and analysis**, 978-1-84806-477-5, IHS MARKIT, BRE Electronic Publications, 2019

Recomendacións

Materias que continúan o temario

Deseño asistido por ordenador/V09G291V01410
Traballo de Fin de Grao/V09G291V01991
Uso eficiente da enerxía eléctrica/V09G291V01414

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Xestión e utilización da enerxía eléctrica/V09G291V01402

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Informática: Informática para a Enxeñaría/V09G291V01110

Instalacións eléctricas/V09G291V01304
