



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fundamentos de Enxeñaría Cartográfica

Materia	Fundamentos de Enxeñaría Cartográfica			
Código	V09M151V01101			
Titulación	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	1c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Departamento do Centro Universitario da Defensa da Escola Naval Militar de Marín Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente Xeociencias mariñas e ordenación do territorio			
Coordinador/a	Arias Sánchez, Pedro			
Profesorado	Arias Sánchez, Pedro Díaz Vilariño, Lucía Mohamed Falcón, Kais Jacob Rey García, Daniel Solla Carracelas, María Mercedes			
Correo-e	parias@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	A materia fundamentos da Enxeñaría Cartográfica, pretende a revisión dunha serie de conceptos básicos no ámbito da xeomática.			

Esta asignatura está deseñada parcialmente como unha materia para a nivelación de conceptos, nunha serie de aspectos clave no correcto desenvolvemento do aprendizaxe do resto de materias e contidos do máster en xeoinformática.

Competencias

Código	
A5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.
B2	Que os estudantes adquiren coñecementos en xeomática e enxeñaría cartográfica
D1	Poder integrar as informacións e datos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Que os estudantes adquiren coñecementos en xeomática e enxeñaría cartográfica básicos	B2
Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	A5
Poder integrar as informacións e datos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción.	D1

Contidos

Tema	
------	--

Fundamentos de Xeodesia e Cartografía	Concepto Xeodesia. Xeoide e Elipsoide terrestre Concepto de Cartografía Coordenadas Xeográficas e Cartográficas Sistemas de referencia, Datum Sistemas de proxección cartográficos Sistema UTM. Cuadrícula UTM Fontes e recursos cartográficos
Fundamentos da Fotogrametría	Introducción. Aspectos xeométricos da fotogrametría Proceso de orientación Cámaras empregadas. Calibración Restitución. Fundamentos. Equipos. Visión estereoscópica e monoscópica Levantamento fotogramétrico. Fases. Proxecto de voo
Fundamentos dos Sistemas LiDAR	Introducción os sistemas LiDAR. LiDAR de Rango Tipoloxías: de fase, tempo de voo Laser scanner terrestre Laser scanner móvil Laser escáner aereotransportado
Fundamentos dos Sistemas Globales de Navegación por Satélite (GNSS)	Deseño e componentes dos GNSS Descrición do sistema e funcionamento Aspectos xeodésicos, levantamentos GPS Diferentes sistemas presentes no mercado, aplicacións e demostración
Sistemas inerciales	Sistemas inerciales de navegación Sensores de movemento, acelerómetros Sensores de rotación, giróscopos Tipos de sistemas inerciales: anillo láser, Sistemas Microelectromecánicos MEMS, fibra óptica
Instrumentos Topográficos	Equipos de medición directa Equipos de medición indirecta Equipos compostos: Estación total y Nivel
Sistema radar de penetración terrestre (GPR)	Introducción. Principios básicos y métodos de adquisición. Aplicaciones. Procesado 2D y 3D de datos GPR. Integración de imaxes GPR 3D en ferramentas SIG: interpretación y análisis en base cartográfica.
Principios de Hidrografía	Natureza da prospección hidrográfica na costa e litoral Principios básicos Ecosondas monohaz e multihaz Sonar de barrido lateral Procesado de datos Ground-Truthing: métodos de muestreo e calibración Elaboración de proxectos, planificación de campañas e informes
Plano Topográfico e Cartografía	Procesado de datos de Sonar de Barrido Lateral Procesado de datos de Ecosonda Multihaz Elaboración de produtos cartográficos

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	18	40	58
Prácticas en aulas de informática	18	36	54
Prácticas de laboratorio	8	16	24
Estudo de casos/análises de situacións	1	10	11
Probas de tipo test	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	1	0	1
Traballos e proxectos	1	0	1

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas, e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo, desenvolvidas en aulas de informática.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense en espazos especiais con equipamento especializado (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).

Estudo de casos/análises de situacións Análise dun feito, problema ou suceso real coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipóteses, contrastar datos, reflexionar, completar coñecementos, diagnosticalo e adestrarse en procedementos alternativos de solución.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Prácticas en aulas de informática	Atención as dúbidas e preguntas plantexadas polos alumnos, no desenvolvemento das prácticas tanto de laboratorio como de informática, así nos estudos de caso e análise de situacións.
Prácticas de laboratorio	Atención as dúbidas e preguntas plantexadas polos alumnos, no desenvolvemento das prácticas tanto de laboratorio como de informática, así nos estudos de caso e análise de situacións.
Estudo de casos/análises de situacións	Atención as dúbidas e preguntas plantexadas polos alumnos, no desenvolvemento das prácticas tanto de laboratorio como de informática, así nos estudos de caso e análise de situacións.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Estudo de casos/análises de situacións	Evaluación global do proceso de ensinanza-aprendizaxe e a adquisición de competencias e coñecementos a través da realización de estudo de casos/análises de situacións. Resultados de aprendizaxe: Que os estudantes adquiran coñecementos en xeomática e enxeñería cartográfica básicos	15	B2	D1	
Probas de tipo test	Evaluación global do proceso de ensinanza-aprendizaxe e a adquisición de competencias e coñecementos a través de probas tipo test. Resultados do aprendizaxe: Que os estudantes adquiran coñecementos en xeomática e enxeñería cartográfica básicos	25	B2		
Informes/memorias de prácticas	Evaluación global do proceso de ensinanza-aprendizaxe e a adquisición de competencias e coñecementos a través da realización de estudo de Informes- memorias de prácticas. Resultados do aprendizaxe: Que os estudantes adquiran coñecementos en xeomática e enxeñería cartográfica básicos. Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo.	20	A5	B2	
Traballos e proxectos	Evaluación global do proceso de ensinanza-aprendizaxe e a adquisición de competencias e coñecementos a través da realización de traballos e/ou proxectos. Resultados do aprendizaxe: Que os estudantes adquiran coñecementos en xeomática e enxeñería cartográfica básicos Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser, en grande medida, autodirixido e autónomo. Poder integrar as informacións e datos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción.	40	A5	B2	D1

Outros comentarios sobre a Avaliación

Datas exame:

11/01/201604/07/2016

Bibliografía. Fontes de información

Wolf, Paul R., **Topografía**, Alfaomega, cop. 2009,

Sanjosé Blasco, José Juan de, **Topografía para estudos de grado: geodesia, cartografía, fotogrametría, topografía (instrumentos)**, Madrid: Bellisco, 2013,

José Luis Lerma García, **Fotogrametría moderna: analítica y digital**, Servicio de Publicaciones de la Universidad Politécnica de Valencia, D.L. 2002,

Hofmann-Wellenhof, B., **GNSS: global navigation satellite systems : GPS, GLONASS, Galileo, and more**, Springer, cop. 2008,

Groves, Paul D., **Principles of GNSS, inertial and multisensor integrated navigation systems**, Boston, [Massachusetts]: Artech House,

Kenneth R. Britting, **Inertial navigation systems analysis**, Boston: Artech House, cop. 2010,

A.P. Annan, **Ground Penetrating Radar. Principles, Procedures & Applications**, Sensors & Software, Inc: Mississauga, Canada,

V. Perez-Gracia, **Evaluación GPR para aplicaciones en arqueología y en patrimonio histórico-artístico**, Catalonia Polytechnic. Barcelona, Spain,

C. D. de Jong, G. Lachapelle, I. A. Elema, S. Skone, **Hydrography**, VSSD, 2006,

An Introduction to Underwater Acoustics: Principles and Applications, Springer Praxis Xavier Lurton Springer,

Blondel, Philippe, **The Handbook of Sidescan Sonar**, Praxis Publishing,

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Fundamentos de Sistemas de Información/V09M151V01102

Geoprocesos/V09M151V01104

Prácticas Externas/V09M151V01205

Proyectos SIG/V09M151V01106

Representación de Información Espacial/V09M151V01103

Trabajo Fin de Máster/V09M151V01206

Visualización de Información Espacial/V09M151V01105
