



## 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				
Coordinador/a	Arias Sánchez, Pedro			
Profesorado	Arias Sánchez, Pedro Díaz Vilariño, Lucía Lagüela López, Susana Mohamed Falcón, Kais Jacob Rey García, Daniel			
Correo-e	parias@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.mastergeoinformatica.es">http://www.mastergeoinformatica.es</a>			
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 A5 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.	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 compuestos: Estación total y Nivel
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
Lección maxistral	23	0	23
Prácticas en aulas informáticas	10	15	25
Prácticas de laboratorio	10	18	28
Estudo de casos/análises de situacións	2	0	2
Probas de tipo test	1	0	1
Informe 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
Lección 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 informáticas	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 informáticas	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.
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.

<b>Avaliación</b>				
	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 adquiren coñecementos en xeomática e enxeñería cartográfica básicos	20	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 adquiren coñecementos en xeomática e enxeñería cartográfica básicos	25	B2	
Informe 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 adquiren 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 adquiren 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.	35	A5	B2 D1

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

Datos exames. Consultar: <http://www.mastergeoinformatica.es>

Primeira oportunidade: 22/01/2018.

Segunda oportunidade: 02/07/2018.

Aplicarase o mesmo sistema de avaliación na convocatoria ordinaria e na extraordinaria

### **Bibliografía. Fontes de información**

#### **Bibliografía Básica**

#### **Bibliografía Complementaria**

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

Sanjosé Blasco, José Juan de, **Topografía para estudios 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 Politechnic. 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

Xeoprocesos/V09M151V01104

Prácticas Externas/V09M151V01205

Proyectos SIG/V09M151V01106

Representación de Información Espacial/V09M151V01103

Trabajo Fin de Máster/V09M151V01206

Visualización de Información Espacial/V09M151V01105

---