



DATOS IDENTIFICATIVOS

Fundamentos de Ingeniería Cartográfica

Asignatura	Fundamentos de Ingeniería Cartográfica			
Código	V09M151V01101			
Titulación	Máster Universitario en Geoinformática			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	1	1c
Lengua Impartición	Castellano Gallego			
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	http://www.mastergeoinformatica.es			
Descripción general	La materia fundamentos de la Ingeniería Cartográfica, pretende la revisión de una serie de conceptos básicos en el ámbito de la geomática.			

Esta *asignatura está diseñada parcialmente como una materia para la *nivelación de conceptos, en una serie de aspectos clave en el correcto desarrollo del aprendizaje del resto de materias y contenidos del máster en geoinformática.

Competencias

Código	
A5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B2	Que los estudiantes adquieran conocimientos en geomática e ingeniería cartográfica
D1	Poder integrar las informaciones y datos aportados por diversos técnicos y herramientas en la redacción de conclusiones de acción

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Que los estudiantes adquieran conocimientos en geomática e ingeniería cartográfica básicos	B2
Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de una manera que tendrá que ser, en grande medida, autodirigido y autónomo.	A5
Poder integrar las informaciones y datos aportados por diversos técnicos y herramientas en la redacción de conclusiones de acción.	D1

Contenidos

Tema	
Fundamentos de Geodesia y Cartografía	Concepto Geodesia. Geoide y Elipsoide terrestre Concepto de Cartografía Coordenadas Geográficas y Cartográficas Sistemas de referencia, Datum Sistemas de proyección cartográficos Sistema UTM. Cuadrícula UTM Fontes y recursos cartográficos

Fundamentos de la Fotogrametría	Introducción. Aspectos geométricos de la fotogrametría Proceso de orientación Cámaras empleadas. Calibración Restitución. Fundamentos. Equipos. Visión estereoscópica y monoscópica Levantamiento fotogramétrico. Fases. Proyecto de vuelo
Fundamentos de los Sistemas LIDAR	Introducción los sistemas LIDIAR. LIDIAR de Rango Tipologías: de fase, tiempo de vuelo Laser scanner terrestre Laser scanner móvil Laser escáner aereotransportado
Fundamentos de los Sistemas Globales de Navegación por Satélite (GNSS)	Diseño y componentes de los GNSS Descripción del sistema y funcionamiento Aspectos geodésicos, levantamientos GPS Diferentes sistemas presentes en el mercado, aplicaciones y demostración
Sistemas inerciales	Sistemas inerciales de navegación Sensores de movimiento, 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	Naturaleza de la prospección hidrografica en la costa y litoral Principios básicos Ecosondas monohaz y multihaz Sonar de barrido lateral Procesado de datos Ground-Truthing: métodos de muestreo y calibración Elaboración de proyectos, planificación de campañas e informes
Plano Topográfico y Cartografía	Procesado de datos de Sonar de Barrido Lateral Procesado de datos de ecosonda Multihaz Elaboración de productos cartográficos

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	23	0	23
Prácticas en aulas de informática	10	15	25
Prácticas de laboratorio	10	18	28
Estudio de casos/análisis de situaciones	2	0	2
Pruebas de tipo test	1	0	1
Informes/memorias de prácticas	1	0	1
Trabajos y proyectos	1	0	1

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Prácticas en aulas de informática	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, desarrolladas en aulas de informática.
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios especiales con equipamiento especializada (laboratorios científico-técnicos, de idiomas, etc).
Estudio de casos/análisis de situaciones	Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas en aulas de informática	
Prácticas de laboratorio	
Estudio de casos/análisis de situaciones	

Evaluación				
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Estudio de casos/análisis de situaciones	Evaluación global del proceso de enseñanza-aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos a través de la realización de estudio de casos/análisis de situaciones. Resultados de aprendizaje: Que los estudiantes adquieran conocimientos en geomática e ingeniería cartográfica básicos	20	B2	D1
Pruebas de tipo test	Evaluación global del proceso de enseñanza-aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos a través de pruebas tipo test. Resultados del aprendizaje: Que los estudiantes adquieran conocimientos en geomática e ingeniería cartográfica básicos	25	B2	
Informes/memorias de prácticas	Evaluación global del proceso de enseñanza-aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos a través de la realización de estudio de Informes- memorias de prácticas. Resultados del aprendizaje: Que los estudiantes adquieran conocimientos en geomática e ingeniería cartográfica básicos. Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de una manera que tendrá que ser, en grande medida, autodirigido y autónomo.	20	A5	B2
Trabajos y proyectos	Evaluación global del proceso de enseñanza-aprendizaje y la adquisición de competencias y conocimientos a través de la realización de trabajos y/o proyectos. Resultados del aprendizaje: Que los estudiantes adquieran conocimientos en geomática e ingeniería cartográfica básicos Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de una manera que tendrá que ser, en grande medida, autodirigido y autónomo. Poder integrar las informaciones y datos aportados por diversos técnicos y herramientas en la redacción de conclusiones de acción.	35	A5	B2 D1

Otros comentarios sobre la Evaluación

Fechas exámenes. Consultar: <http://www.mastergeoinformatica.es>

Primer oportunidad: 22/01/2018.

Segunda oportunidad: 02/07/2018.

Se aplicará el mismo sistema de evaluación en la convocatoria ordinaria y en la extraordinaria.

Fuentes 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 Politehcnic. 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,

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el 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
