



## (\*)E. T. S. de Enxeñaría de Minas

### Presentation

The Higher School of Mining Engineering offers for the academic course 2015-2016 totally adapted degrees and masters to the European Space of Upper Education:

#### **DEGREE IN ENERGY ENGINEERING**

This degree pretends to supply the suitable training and of high level to the professional futures that go to exert in the area of the engineering of the energetic processes from the generation of energy until his distinct applications, supplying, besides, the precise training to develop technologies and efficient and sustainable systems.

#### **DEGREE IN MINING AND ENERGY RESOURCES ENGINEERING**

This degree pretends to supply the suitable training and of high level to the professional futures for the exploration, investigation, exploitation, profit, preparation, transformation and utilisation of the mining resources (rocks and mineral, groundwaters, and thermal water, etc.) and energy resources (oil, natural gas, etc.) on Earth and other geological resources, like the subterranean space, activities all they that have to carry out of safe form, profitable and environmentally acceptable.

#### **MASTER IN MINING ENGINEERING**

This Master pretends to supply the suitable training and of high level to the professional futures for the exploration, investigation, exploitation, profit, preparation, transformation and utilisation of the mining resources (rocks and mineral, groundwaters, and thermal water, etc.) and energy resources (oil, natural gas, etc.) on Earth and other geological resources, like the subterranean space, activities all they that have to carry out of safe form, profitable and environmentally acceptable. The University Master's Degree in Mining from the University of Vigo **enables holders to work in the regulated profession of Mining Engineering.**

The educational offer of the Higher School of Mining Engineering completes like Masters that complement the training of the titled and titled with appearances more specific expensive to outline more his professional curriculum.

#### **GEOINFORMATICS MASTER'S DEGREE**

The Master in Geoinformatics from the Universities of Vigo and Coruña born as a university program to train highly specialized professionals oriented to geospatial industry. The geospatial industry is one sector that has grown rapidly in recent years due to the different applications related to global positioning systems, geographic information systems, mobile devices, or remote sensing applications.

### Management and Coordination

#### **MANAGEMENT:**

##### **Director**

José Benito Vázquez Dorrío (directorminas@uvigo.es)

##### **Sub director of Exchange Programmes and International Relations**

Carmen Pérez Pérez (oriminas@uvigo.es)

##### **Sub director for Infrastructures and Economic Affairs**

David Patiño Vilas (infraestructurasminas@uvigo.es)

### **Sub directorHead of Studies**

María Araújo Fernández (orgdocente.minas@uvigo.es)

### **Secretary**

Natalia Caparrini Marín (secretariaminas@uvigo.es)

### **COORDINATION:**

The Teaching Coordination Procedure at **HS Mining Engineering** is the instrument by which teaching activities and content for the centre's qualifications are coordinated. Coordination is key in order for students to take full advantage of all the activities.

The coordination system is a fundamental element for introducing new objectives and methodologies and, above all, provides more improved connections not only between teachers, but between teachers and the Centre.

**EE DEGREE:** David Patiño Vilaspatinho@uvigo.es

**MERE DEGREE:** Carmen Pérez Pérezcperez@uvigo.es

**ME MASTER:** Elena Alonso Prietoalonso@uvigo.es

**G MASTER:** Higinio González Jorge higinio@uvigo.es

**ET MASTER:** Javier Taboada Castrojtaboada@uvigo.es

**TPICH MASTER:** Natalia Caparrini Marínnataliac@uvigo.es

**ET PhD:** Javier Taboada Castrojtaboada@uvigo.es

**GACEI PhD:** Pedro Arias Sánchezparias@uvigo.es

**LPV PhD:** José Benito Vázquez Dorrióbvazquez@uvigo.es

**DEGREES/ME MASTER TAP:** Ángeles Saavedra González saavedra@uvigo.es

**1<sup>ST</sup> YEAR DEGREES:** Ángeles Saavedra González saavedra@uvigo.es

**2<sup>ND</sup> YEAR DEGREES:** Rubén López Cancelos rlopezcancelos@uvigo.es

**3<sup>RD</sup> & 4<sup>TH</sup> YEARS EE DEGREE:** Pablo Eguía Oller peguia@uvigo.es

**3<sup>RD</sup> & 4<sup>TH</sup> YEARS MERE DEGREE:** Fernando García Bastante bastante@uvigo.es

**1<sup>ST</sup> & 2<sup>ND</sup> YEARS ME MASTER:** Teresa Rivas Brea trivas@uvigo.es

**INTERNSHIPS:** Javier Taboada Castro jtaboada@uvigo.es

**POPULARIZATION:** Marta Cabeza Simó mcabeza@uvigo.es

**QUALITY:** Natalia Caparrini Marín nataliac@uvigo.es

**QUALITY-ME MASTER:** María Araújo Fernándezmaraujo@uvigo.es

---

### **School Web Page**

[http://etseminas.uvigo.es/cms/index.php?index\\_en](http://etseminas.uvigo.es/cms/index.php?index_en)

---

## **(\*)Máster Universitario en Xeoinformática**

---

### **Subjects**

#### **Year 1st**

Code	Name	Quadmester	Total Cr.
V09M151V01101		1st	6
V09M151V01102		1st	6
V09M151V01103		1st	6
V09M151V01104		1st	6
V09M151V01105		1st	6

V09M151V01106	1st	6
V09M151V01201	2nd	6
V09M151V01202	2nd	6
V09M151V01203	2nd	6
V09M151V01204	2nd	6
V09M151V01205	2nd	6
V09M151V01206	2nd	12

**IDENTIFYING DATA****Fundamentos de Enxeñaría Cartográfica**

Subject	Fundamentos de Enxeñaría Cartográfica			
Code	V09M151V01101			
Study programme	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1	1c
Teaching language	Castelán Galego			
Department	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			
Coordinator	Arias Sánchez, Pedro			
Lecturers	Arias Sánchez, Pedro Díaz Vilariño, Lucía Mohamed Falcón, Kais Jacob Rey García, Daniel Solla Carracelas, María Mercedes			
E-mail	parias@uvigo.es			
Web				
General description	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**

Code	
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 adquiran 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**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Que os estudantes adquiran 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**

Topic	
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
Sistema radar de penetración terrestre (GPR)	Introducción. Principios básicos y métodos de adquisición. Aplicaciones. Procesado 2D y 3D de datos GPR. Integración de imágenes GPR 3D en herramientas 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

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
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

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

## Metodoloxía docente

	Description
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

Methodologies	Description
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.

<b>Avaliación</b>				
	Description	Qualification	Training and Learning Results	
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	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 adquiren 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 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.	40	A5	B2 D1

#### **Other comments on the Evaluation**

Datas exame:

11/01/201604/07/2016

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

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

San José 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,

---

**Recomendacións**

**Subjects that continue the syllabus**

---

Fundamentos de Sistemas de Información/V09M151V01102

Geoprocesos/V09M151V01104

Prácticas Externas/V09M151V01205

Proxectos SIG/V09M151V01106

Representación de Información Espacial/V09M151V01103

Traballo Fin de Máster/V09M151V01206

Visualización de Información Espacial/V09M151V01105

---

**IDENTIFYING DATA****(\*)Fundamentos de Sistemas de Información**

Subject	(*)Fundamentos de Sistemas de Información			
Code	V09M151V01102			
Study programme	(*)Máster Universitario en Xeoinformática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1st	1st
Teaching language				
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----



**IDENTIFYING DATA****(\*)Representación de Información Espacial**

Subject	(*)Representación de Información Espacial			
Code	V09M151V01103			
Study programme	(*)Máster Universitario en Xeoinformática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1st	1st
Teaching language				
Department				
Coordinator				
Lecturers				
E-mail				

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----

<b>IDENTIFYING DATA</b>				
<b>Geoprocesos</b>				
Subject	Geoprocesos			
Code	V09M151V01104			
Study programme	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	1c
Teaching language				
Department				
Coordinator	González Jorge, Higinio			
Lecturers	González Jorge, Higinio Saavedra González, María Ángeles			
E-mail	higiniog@uvigo.es			
Web				
General description				

<b>Competencias</b>	
Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A4	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.
B3	Que os estudantes adquiren a capacidade para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito xeoespacial e determinen a mellor solución tecnolóxica
B4	Que os estudantes adquiren coñecemento para desenvolver bases de datos xeoespaciais, aplicar e desenvolver xeoprocesos dependendo das necesidades existentes e aplicar as ferramentas tecnolóxicas de xeovisualización de datos
C2	Que os alumnos coñezan os conceptos básicos de procesamento espacial, funcións vectoriais, funcións raster, análise de terreo, interpolación, predicción espacial, funcións sobre redes, xeoprocesos en bases de datos e xeoprocesos en diferentes software comerciais
D2	Ser capaces de predecir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenvolvemento de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas o ámbito científico e investigador, tecnolóxico e profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividades
D4	Adquirir a capacidade de xestionar, manipular e consultar grandes cantidades de datos de forma que se posibilite a extracción de información útil en multitude de sectores
D5	Desenvolver a capacidade de traballo en equipo e compromiso ético ca sociedade

<b>Resultados de aprendizaxe</b>	
Expected results from this subject	Training and Learning Results
Coñecer os conceptos fundamentais de procesamento geoespacial para datos de entrada tipo vectorial, raster e TIN	A1 A2 A4 B3 B4 C2 D2 D4 D5
Capacidade para aplicar técnicas de interpolación e predicción espacial	A1 A2 A4 B3 B4 C2 D2 D4 D5

Saber integrar funcións de cálculo de redes en SIG

A1  
A2  
A4  
B3  
B4  
C2  
D2  
D4  
D5

Capacidade de realizar geoprocessos en BBDD e software SIG

A1  
A2  
A4  
B3  
B4  
C2  
D2  
D4  
D5

### Contidos

Topic

Conceptos básicos de procesamento espacial

Funcións vectoriales (intersección, proximidade, veciñanza, etc)

Funcións raster (operadores e filtros)

Análise de terreo (curvas de nivel, liñas de contorno, pendentes, funcións hidrológicas)

Interpolación e predición espacial (regresión, Krigging)

Funcións sobre redes (cálculos de rutas, etc)

Realización de geoprocessos en BBDD

Realización de geoprocessos en software SIG

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas en aulas de informática	15	0	15
Estudo de casos/análises de situacións	10	10	20
Sesión maxistral	20	0	20

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

### Metodoloxía docente

Description
Prácticas en aulas de informática
Estudo de casos/análises de situacións
Sesión maxistral

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Sesión maxistral	Os profesores porán un correo electrónico a disposición dos alumnos para a resolución de dúbidas, así como un horario de atención presencial en *tutorías.
Prácticas en aulas de informática	Os profesores porán un correo electrónico a disposición dos alumnos para a resolución de dúbidas, así como un horario de atención presencial en *tutorías.
Estudo de casos/análises de situacións	Os profesores porán un correo electrónico a disposición dos alumnos para a resolución de dúbidas, así como un horario de atención presencial en *tutorías.

### Avaliación

Description	Qualification Training and Learning Results

Prácticas en aulas de informática	Avaliación de prácticas realizadas polos alumnos. Resultados de aprendizaxe: Coñecer os conceptos fundamentais de procesamento xeoespacial para datos de entrada tipo vectorial, raster e TIN. Capacidade para aplicar técnicas de interpolación e predición espacial. Saber integrar funcións de cálculo de redes en SIG. Capacidade de realizar geoprocessos en BBDD e software SIG.	60	A1 A2 A4	B3 B4	C2	D2 D4 D5
Sesión maxistral	Exame presencial. Resultados de aprendizaxe: Coñecer os conceptos fundamentais de procesamento xeoespacial para datos de entrada tipo vectorial, raster e TIN. Capacidade para aplicar técnicas de interpolación e predición espacial. Saber integrar funcións de cálculo de redes en SIG. Capacidade de realizar geoprocessos en BBDD e software SIG.	40	A1 A2 A4	B3 B4	C2	D2 D4 D5

---

### Other comments on the Evaluation

---

Data de exame: 18/01/2016

; 07/07/2016

---

### Bibliografía. Fontes de información

---

GIS Fundamentals. A first text on geographic information systems. Paul Bolstad. Eider Press.

Advances in 3D Geo-information Sciences. Thomas Kolbe, Gerhard Koning, Claus Nagel. Spinger.

---

### Recomendacións

#### Subjects that continue the syllabus

Visualización de Información Espacial/V09M151V01105

---

#### Subjects that it is recommended to have taken before

Fundamentos de Enxeñaría Cartográfica/V09M151V01101

Fundamentos de Sistemas de Información/V09M151V01102

Representación de Información Espacial/V09M151V01103

---

**IDENTIFYING DATA****Visualización de Información Espacial**

Subject	Visualización de Información Espacial			
Code	V09M151V01105			
Study programme	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1	1c
Teaching language	Castelán			
Department	Dpto. Externo Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinator	Riveiro Rodríguez, Belén			
Lecturers	Lagüela López, Susana Riveiro Rodríguez, Belén			
E-mail	belenriveiro@uvigo.es			
Web				
General description	Coñecer, interpretar e manexar diferentes modelos de datos en 2D, 3D e 4D. Visualización de modelos e integración en plataformas de xestión *GIS e *BIM.			

**Competencias**

Code	
B4	Que os estudantes adquiren coñecemento para desenvolver bases de datos xeoespaciais, aplicar e desenvolver xeoprosos dependendo das necesidades existentes e aplicar as ferramentas tecnolóxicas de xeovisualización de datos
C3	Que os alumnos coñezan os diferentes modelos de datos 2D e 3D, modelos temporais, xeovisualización de datos, operacións 3D, visualización de ferramentas de escritorio, creación de cartografía e visualización web
D2	Ser capaces de predecir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenvolvemento de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas o ámbito científico e investigador, tecnolóxico e profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividades
D4	Adquirir a capacidade de xestionar, manipular e consultar grandes cantidades de datos de forma que se posibilite a extracción de información útil en multitude de sectores
D5	Desenvolver a capacidade de traballo en equipo e compromiso ético ca sociedade

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Coñecer e manexar os diferentes modelos de datos existentes 2D, 3D e 4D (espazo e tempo).	B4 C3
Saber xerar modelos 2D e 3D a partir de datos xeoespaciales obtidos mediante técnicas topográficas ou hidrográficas.	B4 C3 D2 D4
Coñecer as diferentes ferramentas para a visualización dos datos.	C3
Coñecer as operacións 3D máis comúns	B4 C3
Aprender a integrar modelos 3D tipo CAD en sistemas GIS	C3 D4 D5
Coñecer as principais ferramentas BIM e as súas funcionalidades	C3 D4 D5
Nova	

**Contidos**

Topic	
Modelos de datos 2D e 3D.	Modelos de datos bidimensionais. Concepto e fontes de datos. Modelos de datos tridimensionais: nubes de puntos, modelos de superficie, modelos volumétricos.
Modelos temporais	Introdución a modelos 4D. Definición, parametrización e monitorización.

Creación de modelos.	Xeración de modelos 3D primitivos: nubes de puntos. Procesado de modelos 3D: modelos paramétricos e modelos non paramétricos.
*Geovisualización de datos	Plataformas para a visualización de datos bidimensionales. Plataformas para a creación de modelos tridimensionales a partir de imaxes 2D. Plataformas para a visualización, edición e conversión de datos tridimensionales. Plataformas para a xestión de modelos temporais.
Operacións 3D (navegación, animación, *etc).	Ferramentas para a xestión de datos 3D: navegación, selección, edición, renderizado e texturización, etc.
Integración de modelos CAD 3D en GIS.	Ferramentas para a importación, visualización e modelado de modelos CAD 2D e 3D en plataformas GIS.
Modelado de información en procesos construtivos (*BIM)	Introdución aos Modelos de Información de Edificios: definición, estándares e aplicacións. Plataformas para a xestión de obras: deseño, construción, monitorización.

## Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	10	20	30
Prácticas autónomas a través de TIC	22	44	66
Estudo de casos/análises de situacións	6	12	18
Traballos tutelados	4	12	16
Probas de resposta curta	2	0	2
Informes/memorias de prácticas	1	4	5
Traballos e proxectos	1	10	11
Observación sistemática	2	0	2

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

## Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Actividades encamiñadas a tomar contacto cos contidos da materia. Presentaranse os contidos teóricos da materia que serán apoiados por exemplos de aplicacións ao mundo real, así como por presentacións dos diferentes modelos de datos que se presentarán ao longo da materia.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvese a través do TIC de maneira autónoma.
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun problema ou caso real, coa finalidade de coñecelo, interpretalo, resolvelo, xerar hipótese, diagnosticalo e penetrarse en procedementos alternativos de solución, para ver a aplicación dos conceptos teóricos na realidade. Empregaranse como complemento das clases teóricas para o autoaprendizaxe. Actividades nas que se formulan problemas e/ou exercicios relacionados coa materia.
Traballos tutelados	Actividades nas que o alumno deberá recompilar os contidos teóricos e prácticos da materia para poder aplicalos a un caso de estudo real de maneira que demostre a capacidade de análise da problemática, selección da metodoloxía óptima de modelado e resolución do problema dunha forma autónoma, ou colaborativa con outros alumnos.

## Atención personalizada

Methodologies	Description
Sesión maxistral	Asesoramento e resolución de dúbidas no desenvolvemento das actividades empregando o correo electrónico, os foros e outras ferramentas de teleformación na plataforma Faitic.
Prácticas autónomas a través de TIC	Asesoramento e resolución de dúbidas no desenvolvemento das actividades empregando o correo electrónico, os foros e outras ferramentas de teleformación na plataforma Faitic.
Traballos tutelados	Asesoramento e resolución de dúbidas no desenvolvemento das actividades empregando o correo electrónico, os foros e outras ferramentas de teleformación na plataforma Faitic.

## Avaliación

Description	Qualification Training and Learning Results

Probas de resposta curta	Realizaranse probas de avaliación na que mediante preguntas curtas o alumno deberá demostrar que ha adquiridos os fundamentos teóricos presentados na materia, e que ten a capacidade de aplicarlos a resolver problemáticas relacionadas coa xeración e xestión de modelos de datos. Resultados da aprendizaxe: Coñecer e manexar os diferentes modelos de datos existentes 2D, 3D e 4D (espazo e tempo). Saber xerar modelos 2D e 3D a partir de datos *geoespaciales obtidos mediante técnicas topográficas ou hidrográficas. Coñecer as diferentes ferramentas para a visualización dos datos. Aprender a integrar modelos 3D tipo CAD en sistemas GIS. Enviar Coñecer as principais ferramentas BIM e as súas funcionalidades.	40	B4	C3	
Informes/memorias de prácticas	Para demostrar o aproveitamento das sesións prácticas o alumno deberá realizar entregas periódicas dos exercicios e casos de estudo propostos nas sesións prácticas. Resultados da aprendizaxe: Coñecer e manexar os diferentes modelos de datos existentes 2D, 3D e 4D (espazo e tempo). Saber xerar modelos 2D e 3D a partir de datos geoespaciales obtidos mediante técnicas topográficas ou hidrográficas. Coñecer as diferentes ferramentas para a visualización dos datos. Aprender a integrar modelos 3D tipo CAD en sistemas GIS. Enviar Coñecer as principais ferramentas BIM e as súas funcionalidades.	10	B4	C3	D2 D4 D5
Traballos e proxectos	O estudante presenta o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia na preparación de seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Resultados da aprendizaxe: Coñecer e manexar os diferentes modelos de datos existentes 2D, 3D e 4D (espazo e tempo). Saber xerar modelos 2D e 3D a partir de datos xeoespaciales obtidos mediante técnicas topográficas ou hidrográficas. Coñecer as diferentes ferramentas para a visualización dos datos. Aprender a integrar modelos 3D tipo CAD en sistemas GIS. Enviar Coñecer as principais ferramentas BIM e as súas funcionalidades.	40	B4	C3	D2 D4 D5
Observación sistemática	Seguimento continuado da asistencia e a participación activa (presencial e non presencial). Resultados da aprendizaxe: Coñecer e manexar os diferentes modelos de datos existentes 2D, 3D e 4D (espazo e tempo). Saber xerar modelos 2D e 3D a partir de datos xeoespaciales obtidos mediante técnicas topográficas ou hidrográficas. Coñecer as diferentes ferramentas para a visualización dos datos. Aprender a integrar modelos 3D tipo CAD en sistemas GIS. Enviar Coñecer as principais ferramentas BIM e as súas funcionalidades.	10	B4	C3	

### Other comments on the Evaluation

Data de exame: 20/01/2016; 08/07/2016

### Bibliografía. Fontes de información

George Vosselman, Hans-Gerd Maas, **Airborne and terrestrial laser scanning**, CRC Press-Taylor and Francis,  
Edward M. Mikhail and James S. Bethel, J. Chris McGlone, **Introduction to modern photogrammetry**, Wiley,  
Eastman, C., Teicholz, P., Sacks, R., Liston, K., **BIM Handbook, A Guide to Building Information Modeling for Owners, Managers, Designers, Engineers, and Contractors**, John Wiley & Sons,  
Karimi, H., Akinci, B., **CAD and GIS integration**, CRC Press - Taylor and Francis,

### Recomendacións

**IDENTIFYING DATA****(\*)Proxectos SIG**

Subject (\*)Proxectos SIG

Code V09M151V01106

Study (\*)Máster  
programme Universitario en  
Xeoinformática

Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Mandatory	1st	1st

Teaching  
language

Department

Coordinator

Lecturers

E-mail

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----



**IDENTIFYING DATA****Teledetección e Procesado de Imaxe**

Subject	Teledetección e Procesado de Imaxe			
Code	V09M151V01201			
Study programme	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán			
Department				
Coordinator	Fernández Álvarez, Antonio			
Lecturers	Fernández Álvarez, Antonio			
E-mail	antfdez@uvigo.es			
Web	http://fatic.uvigo.es			
General description				

**Competencias**

Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A4	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.
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 enxeñería cartográfica
B3	Que os estudantes adquiren a capacidade para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito xeoespacial e determinen a mellor solución tecnolóxica
C2	Que os alumnos coñezan os conceptos básicos de procesamento espacial, funcións vectoriais, funcións raster, análise de terreo, interpolación, predicción espacial, funcións sobre redes, xeoprosesos en bases de datos e xeoprosesos en diferentes software comerciais
C5	Que os alumnos coñezan a aplicabilidade que presentan os sistemas de sensorización remota, basados en de teledetección satelital ou redes de sensores inalámbricas
D1	Poder integrar as informacións e datos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción
D3	Saber transmitir de modo claro e sin ambigüidades a un público especializado ou non, os resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito de innovación mais avanzada, así como os fundamentos mais relevantes sobre os que se sustentan
D4	Adquirir a capacidade de xestionar, manipular e consultar grandes cantidades de datos de forma que se posibilite a extracción de información útil en multitude de sectores
D5	Desenvolver a capacidade de traballo en equipo e compromiso ético ca sociedade

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Coñecer os principios físicos da teledetección	A1 B2 C5 D1
Coñecer os diferentes satélites existentes, así como os sensores que portan	A4 A5 B3 C5 D3
Aprender os fundamentos do procesado dixital de imaxe	A5 B2 C2 D4
Aplicar metodoloxías relativas ao realce e mellora das imaxes e á análise das mesmas	A1 B3 C2 D5

<b>Contidos</b>	
Topic	
Teledetección	- Principios físicos - Sensores e plataformas - Aplicacións
Procesamento de imaxe	- Fundamentos de imaxe dixital - Procesamento previo: corrección radiométrica; corrección xeométrica - Realce e mellora da imaxe: transformacións de intensidade; filtrado; procesamento morfolóxico - Análise de imaxes: clasificación; segmentación; detección de obxectos

<b>Planificación</b>			
	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	11	22	33
Prácticas en aulas de informática	33.5	0	33.5
Traballos tutelados	0	33	33
Foros de discusión	0	6.5	6.5
Probas de resposta curta	0	11	11
Informes/memorias de prácticas	0	33	33

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Description
Sesión maxistral	Os contidos teóricos serán explicados en formato de clase maxistral coa axuda de medios audiovisuais (vídeo proxeutor)
Prácticas en aulas de informática	Implementación de diferentes operacións de procesamento de imaxe sobre imaxes de teledetección dixital utilizando tanto paquetes de software libre como a linguaxe de programación Python
Traballos tutelados	Resolución de problemas que requiran a aplicación dos coñecementos adquiridos nas sesións de prácticas
Foros de discusión	Discusión, intercambio de ideas e aprendizaxe colaborativo a través da ferramenta "Foro" dispoñible na telemateria da materia

<b>Atención personalizada</b>	
Methodologies	Description
Sesión maxistral	As dúbidas que lles xurdan aos alumnos resolveranse tanto de maneira individual (no despacho do profesor) como colectiva (na aula). Estas consultas poderán versar sobre os contidos teóricos da materia ou sobre os exercicios e traballos tutelados propostos durante o curso. Tamén está previsto proporcionar asistencia online a través do correo electrónico ou dos foros de discusión da telemateria coa que contará a materia na plataforma FaiTIC.
Prácticas en aulas de informática	As dúbidas que lles xurdan aos alumnos resolveranse tanto de maneira individual (no despacho do profesor) como colectiva (na aula). Estas consultas poderán versar sobre os contidos teóricos da materia ou sobre os exercicios e traballos tutelados propostos durante o curso. Tamén está previsto proporcionar asistencia online a través do correo electrónico ou dos foros de discusión da telemateria coa que contará a materia na plataforma FaiTIC.
Traballos tutelados	As dúbidas que lles xurdan aos alumnos resolveranse tanto de maneira individual (no despacho do profesor) como colectiva (na aula). Estas consultas poderán versar sobre os contidos teóricos da materia ou sobre os exercicios e traballos tutelados propostos durante o curso. Tamén está previsto proporcionar asistencia online a través do correo electrónico ou dos foros de discusión da telemateria coa que contará a materia na plataforma FaiTIC.

<b>Avaliación</b>			
	Description	Qualification	Training and Learning Results

Probas de resposta curta	Neste apartado terase en conta a cualificación media obtida na realización de probas de resposta curta a través da telemateria da materia. Resultados da aprendizaxe: Coñecer os principios físicos da teledetección. Coñecer os diferentes satélites existentes, así como os sensores que portan. Aprender os fundamentos do procesado dixital de imaxe. Aplicar metodoloxías relativas ao realce e mellora das imaxes e á análise das mesmas.	40	A1 A4 A5	B2 B3	C2 C5	D1 D3 D4 D5
Informes/memorias de prácticas	O alumnado deberá entregar informes periódicos nos que reflecta o traballo realizado nas sesións de prácticas así como os resultados obtidos nos traballos tutelados que se lle asignen. Resultados da aprendizaxe: Coñecer os principios físicos da teledetección. Coñecer os diferentes satélites existentes, así como os sensores que portan. Aprender os fundamentos do procesado dixital de imaxe. Aplicar metodoloxías relativas ao realce e mellora das imaxes e á análise das mesmas.	60	A1 A4 A5	B2 B3	C2 C5	D1 D3 D4 D5

---

### Other comments on the Evaluation

---

Data de exame: 23/05/2016;12/07/2016

---

### Bibliografía. Fontes de información

Emilio Chuvieco, **Teledetección ambiental: la observación de la Tierra desde el espacio**, 3ª edición,  
Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, **Digital Image Processing**, 3rd edition,  
John R. Jensen, **Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective**, 4th edition,

---

### Recomendacións

---

**IDENTIFYING DATA****Redes de Sensores**

Subject	Redes de Sensores			
Code	V09M151V01202			
Study programme	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1	2c
Teaching language	Castelán Galego			
Department				
Coordinator	Martínez Sánchez, Joaquín			
Lecturers	Martínez Sánchez, Joaquín			
E-mail	joaquin.martinez@uvigo.es			
Web				
General description				

**Competencias**

Code	
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A4	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.
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 enxeñería cartográfica
B3	Que os estudantes adquiren a capacidade para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito xeoespacial e determinen a mellor solución tecnolóxica
C5	Que os alumnos coñezan a aplicabilidade que presentan os sistemas de sensorización remota, basados en de teledetección satelital ou redes de sensores inalámbricas
D1	Poder integrar as informacións e datos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción
D2	Ser capaces de predecir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenvolvemento de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas o ámbito científico e investigador, tecnolóxico e profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividades
D4	Adquirir a capacidade de xestionar, manipular e consultar grandes cantidades de datos de forma que se posibilite a extracción de información útil en multitude de sectores

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
Coñecer o principio físico de medida dos principais sensores utilizados en redes	A1 B2 C5
Coñecer os fundamentos de procesado de sinal do sistema	A1 C5 D1 D4
Saber as diferentes topoloxías de rede existentes	A1 C5
Coñecer os principais protocolos de comunicación utilizados en redes de sensores.	A1 C5 D4
Aprender as metodoloxías de traballo máis adecuadas para a xestión da alimentación	A1 A5
Saber as diferentes estruturas de redes existentes	A1 C5

Coñecer as aplicacións fundamentais existentes sobre redes de sensores en campos como as Smart Cities, xestión ambiental, eficiencia enerxética de edificios, etc	A2 A4 B2 B3 C5 D1 D2 D4
---	--

### Contidos

Topic

Sensores

Fundamentos de procesado de sinal

Topoloxía de redes

Protocolos de comunicación

Xestión de alimentación

Estrutura de redes

Aplicacións da tecnoloxía

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Sesión maxistral	20	0	20
Prácticas en aulas de informática	10	10	20
Estudo de casos/análises de situacións	10	10	20
Traballos tutelados	4.5	85.5	90

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

### Metodoloxía docente

	Description
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor de contidos sobre a materia, as súas bases teóricas e os diferentes exercicios a desenvolver polos estudantes.
Prácticas en aulas de informática	Desenvolveranse actividades de aplicación dos contidos da materia a través do TIC
Estudo de casos/análises de situacións	Análise dun feito, problema ou suceso tanto real como simulado para interpretalo, resolvelo e xerar hipótese, completar coñecementos e fomentar a análise crítica e os procedementos alternativos de solución.
Traballos tutelados	O estudante, de maneira individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia. Preparación de seminarios, investigacións, resumos de lectura...

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas en aulas de informática	Realizaranse actividades de seguimento individual ou en pequeno grupo, coa finalidade de atender as necesidades e consultas do alumnado en relación co proceso de aprendizaxe. Esta actividade poderase desenvolver de forma presencial ou de forma non presencial.
Estudo de casos/análises de situacións	Realizaranse actividades de seguimento individual ou en pequeno grupo, coa finalidade de atender as necesidades e consultas do alumnado en relación co proceso de aprendizaxe. Esta actividade poderase desenvolver de forma presencial ou de forma non presencial.
Traballos tutelados	Realizaranse actividades de seguimento individual ou en pequeno grupo, coa finalidade de atender as necesidades e consultas do alumnado en relación co proceso de aprendizaxe. Esta actividade poderase desenvolver de forma presencial ou de forma non presencial.

### Avaliación

Description	Qualification	Training and Learning Results
-------------	---------------	-------------------------------

Sesión maxistral	<p>Probas para avaliación das competencias que inclúen preguntas abertas sobre un tema e resolución de problemas e/ou exercicios. Neles, os alumnos deben desenvolver, relacionar, organizar e presentar os coñecementos que teñen sobre a materia.</p> <p>Resultados de aprendizaxe:</p> <p>Coñecer o principio físico de medida dos principais sensores utilizados en redes.</p> <p>Coñecer os fundamentos de procesado de sinal do sistema.</p> <p>Saber as diferentes topoloxías de rede existentes.</p> <p>Coñecer os principais protocolos de comunicación utilizados en redes de sensores.</p> <p>Aprender as metodoloxías de traballo máis adecuadas para a xestión da alimentación.</p> <p>Saber as diferentes estruturas de redes existentes.</p> <p>Coñecer as aplicacións fundamentais existentes sobre redes de sensores en campos como as Smart Cities, xestión ambiental, eficiencia enerxética de edificios, etc.</p>	40	A1 A2 A4 A5	B2 C5 D1
Prácticas en aulas de informática	<p>Probas para a avaliación que inclúen actividades, problemas ou exercicios prácticos a resolver. Os alumnos deben dar resposta á actividade exposta, aplicando os coñecementos teóricos e prácticos da materia.</p> <p>Resultados de aprendizaxe:</p> <p>Coñecer o principio físico de medida dos principais sensores utilizados en redes.</p> <p>Coñecer os fundamentos de procesado de sinal do sistema.</p> <p>Saber as diferentes topoloxías de rede existentes.</p> <p>Coñecer os principais protocolos de comunicación utilizados en redes de sensores.</p> <p>Aprender as metodoloxías de traballo máis adecuadas para a xestión da alimentación.</p> <p>Saber as diferentes estruturas de redes existentes.</p> <p>Coñecer as aplicacións fundamentais existentes sobre redes de sensores en campos como as Smart Cities, xestión ambiental, eficiencia enerxética de edificios, etc.</p>	10	A1 A4 A5	C5 D1 D2 D4
Estudo de casos/análises de situacións	<p>Proba en que se expón unha situación ou problemática xa dada ou que pode darse, partindo dos diferentes factores involucrados, a análise dos antecedentes, condicións, da situación, etc.</p> <p>Resultados de aprendizaxe:</p> <p>Coñecer o principio físico de medida dos principais sensores utilizados en redes.</p> <p>Coñecer os fundamentos de procesado de sinal do sistema.</p> <p>Saber as diferentes topoloxías de rede existentes.</p> <p>Coñecer os principais protocolos de comunicación utilizados en redes de sensores.</p> <p>Aprender as metodoloxías de traballo máis adecuadas para a xestión da alimentación.</p> <p>Saber as diferentes estruturas de redes existentes.</p> <p>Coñecer as aplicacións fundamentais existentes sobre redes de sensores en campos como as Smart Cities, xestión ambiental, eficiencia enerxética de edificios, etc.</p>	20	A1 A4 A5	B2 C5 D4 B3
Traballos tutelados	<p>O estudante presentará o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia.</p> <p>Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo, de forma oral ou escrita.</p> <p>Resultados de aprendizaxe:</p> <p>Coñecer o principio físico de medida dos principais sensores utilizados en redes.</p> <p>Coñecer os fundamentos de procesado de sinal do sistema.</p> <p>Saber as diferentes topoloxías de rede existentes.</p> <p>Coñecer os principais protocolos de comunicación utilizados en redes de sensores.</p> <p>Aprender as metodoloxías de traballo máis adecuadas para a xestión da alimentación.</p> <p>Saber as diferentes estruturas de redes existentes.</p> <p>Coñecer as aplicacións fundamentais existentes sobre redes de sensores en campos como as *Smart *Cities, xestión #ambiental, eficiencia enerxética de edificios, etc.</p>	30	A2 A4 A5	B2 C5 D1 D2 D4

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

Holger Karl, Andreas Willig, **Protocols and architectures for wireless sensor networks,**

Shuang-Hua Yang, **Wireless Sensor Networks: Principles, Design and Applications,**

Habib M. Ammari, **The Art of Wireless Sensor Networks : Volume 2: Advanced Topics and Applications,**

Habib M. Ammari, **The Art of Wireless Sensor Networks : Volume 1: Fundamentals,**

Robert Faludi, **Building wireless sensor networks,**

---

---

**Recomendacións**

---

**IDENTIFYING DATA****(\*)Desenvolvemento de Aplicacións SIG en Web**

Subject (\*)Desenvolvemento  
de Aplicacións SIG  
en Web

Code V09M151V01203

Study (\*)Máster  
programme Universitario en  
Xeoinformática

Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1st	2nd

Teaching  
language

Department

Coordinator

Lecturers

E-mail

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----



**IDENTIFYING DATA****(\*)Desenvolvemento de Aplicacións SIG en Móviles**

Subject (\*)Desenvolvemento  
de Aplicacións SIG  
en Móviles

Code V09M151V01204

Study (\*)Máster  
programme Universitario en  
Xeoinformática

Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1st	2nd

Teaching  
language

Department

Coordinator

Lecturers

E-mail

----- UNPUBLISHED TEACHING GUIDE -----

**IDENTIFYING DATA****Prácticas Externas**

Subject	Prácticas Externas			
Code	V09M151V01205			
Study programme	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	6	Optional	1	2c
Teaching language				
Department				
Coordinator	González Jorge, Higinio			
Lecturers	González Jorge, Higinio			
E-mail	higiniog@uvigo.es			
Web				
General description				

**Competencias**

Code				
A1	Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, adoito nun contexto de investigación.			
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.			
A3	Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e se enfrontar 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.			
A4	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.			
B3	Que os estudantes adquiran a capacidade para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito xeoespacial e determinen a mellor solución tecnolóxica			
C1	Que os alumnos sexan capaces de realizar modelado conceptual (obxectos, campos e redes), modelado lóxico (vectores, raster e grafos), arquitecturas SIX, indexación espacial, e modelado da información espacio temporal			
C2	Que os alumnos coñezan os conceptos básicos de procesamento espacial, funcións vectoriais, funcións raster, análise de terreo, interpolación, predicción espacial, funcións sobre redes, xeoprosesos en bases de datos e xeoprosesos en diferentes software comerciais			
C3	Que os alumnos coñezan os diferentes modelos de datos 2D e 3D, modelos temporais, xeovisualización de datos, operacións 3D, visualización de ferramentas de escritorio, creación de cartografía e visualización web			
C4	Que os alumnos coñezan os fundamentos de interoperabilidade e infraestruturas de datos espaciais, software e fontes de datos existentes, así como aplicacións en infraestruturas de transporte, minería, enxeñería forestal, xestión de residuos, planeamento urbanístico, xestión ambiental e xestión do medio mariño			
C5	Que os alumnos coñezan a aplicabilidade que presentan os sistemas de sensorización remota, basados en de teledetección satelital ou redes de sensores inalámbricas			
D1	Poder integrar as informacións e datos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción			
D2	Ser capaces de predecir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenvolvemento de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas o ámbito científico e investigador, tecnolóxico e profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividades			
D3	Saber transmitir de modo claro e sin ambigüidades a un público especializado ou non, os resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito de innovación mais avanzada, así como os fundamentos mais relevantes sobre os que se sustentan			
D4	Adquirir a capacidade de xestionar, manipular e consultar grandes cantidades de datos de forma que se posibilite a extracción de información útil en multitude de sectores			
D5	Desenvolver a capacidade de traballo en equipo e compromiso ético ca sociedade			

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
------------------------------------	-------------------------------

Esta materia permite a integración operativa de coñecementos, destrezas e capacidades adquiridas no mestrado, así como a súa aplicación a actividades profesionais relacionadas ca Xeoinformática	A1
	A2
	A3
	A4
	B3
	C1
	C2
	C3
	C4
	C5
	D1
	D2
	D3
	D4
	D5

### Contidos

#### Topic

Desenvolvemento da práctica profesional en empresas e institucións vinculadas ca Xeoinformática

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Prácticas externas	0	140	140
Presentacións/exposicións	0	10	10
Informes/memorias de prácticas	0	140	140
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	0	10	10

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

### Metodoloxía docente

	Description
Prácticas externas	Actividades desenvolvidas polo estudante nun contexto relacionado co exercicio dunha profesión, durante un periodo determinado e realizando as funcións asignadas e previstas nas propostas de prácticas
Presentacións/exposicións	Actividades desenvolvidas polo estudante nun contexto relacionado co exercicio dunha profesión, durante un periodo determinado e realizando as funcións asignadas e previstas nas propostas de prácticas

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Prácticas externas	Comunicación continua por correo electrónico e de forma presencial co titor de prácticas
Presentacións/exposicións	Comunicación continua por correo electrónico e de forma presencial co titor de prácticas
Tests	Description
Informes/memorias de prácticas	Comunicación continua por correo electrónico e de forma presencial co titor de prácticas
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	Comunicación continua por correo electrónico e de forma presencial co titor de prácticas

### Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results
Informes/memorias de prácticas	Informe del tutor académico que integra os informes do tutor da entidade que acolle as prácticas e do estudante	70	
Informes/memorias de prácticas externas ou prácticum	Memoria de prácticas externas do estudante	30	

---

**Other comments on the Evaluation**

---

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

Non aplica

---

**Recomendacións**

---

---

**Subjects that it is recommended to have taken before**

---

Geoprocesos/V09M151V01104

Proxectos SIG/V09M151V01106

Representación de Información Espacial/V09M151V01103

Visualización de Información Espacial/V09M151V01105

---

**IDENTIFYING DATA****Traballo Fin de Máster**

Subject	Traballo Fin de Máster			
Code	V09M151V01206			
Study programme	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descriptors	ECTS Credits	Choose	Year	Quadmester
	12	Mandatory	1	2c
Teaching language				
Department				
Coordinator	González Jorge, Higinio			
Lecturers	González Jorge, Higinio			
E-mail	higiniog@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.mastergeoinformatica.es">http://www.mastergeoinformatica.es</a>			
General description				

**Competencias**

Code	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
A4	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.
B1	Que os estudantes adquiran coñecementos en tecnoloxías da información
B2	Que os estudantes adquiran coñecementos en xeomática e enxeñería cartográfica
B3	Que os estudantes adquiran a capacidade para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito xeoespacial e determinen a mellor solución tecnolóxica
B4	Que os estudantes adquiran coñecemento para desenvolver bases de datos xeoespaciais, aplicar e desenvolver xeoprosos dependendo das necesidades existentes e aplicar as ferramentas tecnolóxicas de xeovisualización de datos
B5	Que os estudantes coñezan e sexan capaces de aplicar os principios e metodoloxías de investigación como son a búsqueda bibliográfica, a toma de datos, o análise e interpretación dos memos e a presentación de conclusións, de forma clara, concisa e rigurosa
C1	Que os alumnos sexan capaces de realizar modelado conceptual (obxectos, campos e redes), modelado lóxico (vectores, raster e grafos), arquitecturas SIX, indexación espacial, e modelado da información espacio temporal
C2	Que os alumnos coñezan os conceptos básicos de procesamento espacial, funcións vectoriais, funcións raster, análise de terreo, interpolación, predicción espacial, funcións sobre redes, xeoprosos en bases de datos e xeoprosos en diferentes software comerciais
C3	Que os alumnos coñezan os diferentes modelos de datos 2D e 3D, modelos temporais, xeovisualización de datos, operacións 3D, visualización de ferramentas de escritorio, creación de cartografía e visualización web
C4	Que os alumnos coñezan os fundamentos de interoperabilidade e infraestructuras de datos espaciais, software e fontes de datos existentes, así como aplicacións en infraestructuras de transporte, minería, enxeñería forestal, xestión de residuos, planeamento urbanístico, xestión ambiental e xestión do medio mariño
C5	Que os alumnos coñezan a aplicabilidade que presentan os sistemas de sensorización remota, basados en de teledetección satelital ou redes de sensores inalámbricas
D1	Poder integrar as informacións e datos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción
D2	Ser capaces de predecir e controlar a evolución de situacións complexas mediante o desenvolvemento de novas e innovadoras metodoloxías de traballo adaptadas o ámbito científico e investigador, tecnolóxico e profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolva a súa actividades
D3	Saber transmitir de modo claro e sin ambigüidades a un público especializado ou non, os resultados procedentes da investigación científica e tecnolóxica ou do ámbito de innovación mais avanzada, así como os fundamentos mais relevantes sobre os que se sustentan
D4	Adquirir a capacidade de xestionar, manipular e consultar grandes cantidades de datos de forma que se posibilite a extracción de información útil en multitude de sectores
D5	Desenvolver a capacidade de traballo en equipo e compromiso ético ca sociedade

**Resultados de aprendizaxe**

Expected results from this subject	Training and Learning Results
------------------------------------	-------------------------------

En función do traballo de fin de máster realizado polo alumno:	A2
Capacidade de desenvolver de forma autónoma un proxecto SIG no ámbito da enxeñaría forestal.	A4
Capacidade de desenvolver de forma autónoma un proxecto SIG no ámbito das ciencias mariñas.	B1
Capacidade de desenvolver un proxecto SIG de forma autónoma no ámbito da tecnoloxía ambiental.	B2
Capacidade de desenvolver un proxecto SIG de forma autónoma no ámbito das infraestruturas de transporte.	B3
Capacidade de desenvolver un proxecto SIG de forma autónoma proposto por entidades externas.	B4
	B5
	C1
	C2
	C3
	C4
	C5
	D1
	D2
	D3
	D4
	D5

### Contidos

Topic

Proxecto SIG en enxeñaría forestal.

Proxecto SIG en ciencias mariñas.

Proxecto SIG en tecnoloxía ambiental.

Proxecto SIG en infraestruturas de transporte.

Proxecto SIG proposto por entidades externas.

### Planificación

	Class hours	Hours outside the classroom	Total hours
Seminarios	0	24	24
Proxectos	0	275	275
Traballos e proxectos	1	0	1

\*The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

### Metodoloxía docente

	Description
Seminarios	Elaboración de traballo fin de máster. Presentación de traballo fin de máster.
Proxectos	Elaboración de traballo fin de máster. Presentación de traballo fin de máster.

### Atención personalizada

Methodologies	Description
Seminarios	
Tests	Description
Traballos e proxectos	

### Avaliación

	Description	Qualification	Training and Learning Results			
Traballos e proxectos	Resultados da aprendizaxe avaliados: En función do traballo de fin de máster realizado polo alumno:	100	A2	B1	C1	D1
	Capacidade de desenvolver de forma autónoma un proxecto SIG no ámbito da enxeñaría forestal.		A4	B2	C2	D2
	Capacidade de desenvolver de forma autónoma un proxecto SIG no ámbito das ciencias mariñas.			B3	C3	D3
	Capacidade de desenvolver un proxecto SIG de forma autónoma no ámbito da tecnoloxía ambiental.			B4	C4	D4
	Capacidade de desenvolver un proxecto SIG de forma autónoma no ámbito das infraestruturas de transporte.			B5	C5	D5
	Capacidade de desenvolver un proxecto SIG de forma autónoma proposto por entidades externas.					

### Other comments on the Evaluation

---

**Bibliografía. Fontes de información**

---

---

**Recomendacións**

---

**Subjects that it is recommended to have taken before**

---

Desenvolvemento de Aplicacións SIG en Móviles/V09M151V01204

Desenvolvemento de Aplicacións SIG en Web/V09M151V01203

Geoprocesos/V09M151V01104

Proxectos SIG/V09M151V01106

Redes de Sensores/V09M151V01202

Representación de Información Espacial/V09M151V01103

Teledetección e Procesado de Imaxe/V09M151V01201

Visualización de Información Espacial/V09M151V01105

---