



## E. T. S. de Enxeñaría de Minas

### Presentación

A ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR DE ENXEÑARÍA DE MINAS oferta para o curso académico 2016-2017 graos e másters totalmente adaptada ao Espazo Europeo de Educación Superior:

#### **GRAO EN ENXEÑARÍA DA ENERXÍA**

Este título proporciona a formación adecuada e de alto nivel aos futuros profesionais que van desenvolver a súa actividade na área da enxeñaría dos procesos enerxéticos desde as fontes de enerxía e a súa xeración para as súas distintas aplicacións, fornecendo, ademais, a formación precisa para desenvolver tecnoloxías e sistemas eficientes e sostibles.

O Grao en ENXEÑARÍA DA ENERXÍA pola Universidade de Vigo **non capacita para profesión regulada** e pretende a formación de enxeñeiros graduados para a súa incorporación aos diferentes sectores da industria da enerxía, desde a produción, pasando pola transformación ata o seu uso e xestión. Por iso definíronse dúas intensificacións:

- Mención en Tecnoloxías Enerxéticas, que pretende fornecer a formación adecuada e de alto nivel aos futuros profesionais que van exercer na área da enxeñaría dos procesos enerxéticos desde as fontes de enerxía e a súa xeración para as súas distintas aplicacións.
- Mención en Eficiencia Enerxética que pretende fornecer a formación precisa para desenvolver tecnoloxías e sistemas eficientes e sostibles.

#### **GRAO EN ENXEÑARÍA DOS RECURSOS MINEIROS E ENERXÉTICOS**

Este título proporciona a formación adecuada e de alto nivel aos futuros profesionais para a exploración, investigación, explotación, beneficio, elaboración, transformación e utilización dos recursos naturais, así como nas tecnoloxías propias dos materiais, desde a súa obtención ata o seu uso, actividades todas elas que han de levarse a cabo de forma segura, rendible e ambientalmente aceptable.

O Grao en ENXEÑARÍA DOS RECURSOS MINEIROS E ENERXÉTICOS pola Universidade de Vigo ten como obxectivo xeral proporcionar aos graduados/as **a formación e as competencias necesarias que lles habiliten para o exercicio da profesión regulada por lei de ENXEÑEIRO TÉCNICO DE MINAS** en 3 das 5 tecnoloxías específicas propias da profesión. Por iso propóñense tres Intensificacións:

- Mención en “Explotación de Minas”
- Mención en “Enxeñaría de Materiais”
- Mención en “Recursos Enerxéticos, Combustibles e Explosivos”

#### **MÁSTER UNIVERSITARIO EN ENXEÑARÍA DE MINAS**

Este Máster pretende fornecer a formación adecuada e de alto nivel aos futuros profesionais para a exploración, investigación, explotación, beneficio, elaboración, transformación e utilización dos recursos mineiros (rocas e minerais, augas subterráneas, augas mineiras e termais, ...) e enerxéticos (petróleo, gas natural, ...) na Terra e outros recursos xeolóxicos, como o espazo subterráneo, actividades todas elas que han de levarse a cabo de forma segura, rendible e ambientalmente aceptable. O Máster Universitario en Enxeñaría de Minas pola Universidade de Vigo **habilita para a profesión regulada de Enxeñeiro/a de Minas**.

#### **MÁSTER INTERUNIVERSITARIO EN XEOINFORMÁTICA**

O Máster Interuniversitario en Xeoinformática polas Universidades de Vigo e Coruña nace como un título de alta especialización para xerar profesionais orientados ó mercado da industria xeoespacial. A industria xeoespacial é un dos sectores que máis rapidamente creceu nos últimos anos debido as diferentes aplicacións relacionadas con sistemas de posicionamento global, sistemas de información xeográfica, dispositivos móbiles ou teledetección satelital.

---

## Equipo Directivo y Coordinacion

---

### EQUIPO DIRECTIVO:

#### Directora

Natalia Caparrini Marín (directorminas@uvigo.es)

#### Subdirector de Programas de Intercambio e RRII

Higinio González Jorge (oriminas@uvigo.es)

#### Subdirector de Infraestructuras e AAEE

David Patiño Vilas (infraestructurasminas@uvigo.es)

#### Subdirectora Xefa de Estudios

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

#### Secretaria

Ángeles Saavedra González (secretariaminas@uvigo.es)

### COORDINACIÓN:

O Procedemento de Coordinación Docente da ETSE de Minas configúrase como o instrumento a través do cal deséñase o contido e a execución das distintas accións relativas á coordinación docente dos títulos adscritos ao centro, dado que a coordinación do conxunto de actividades resulta clave para o adecuado aproveitamento do alumnado.

O sistema de coordinación constitúe un elemento fundamental na introdución dos novos obxectivos e metodoloxías e, sobre todo, servirá para profundar nunha mellor e maior conexión entre docentes e entre estes e o Centro.

**GRAO EE:** David Patiño Vilas patinho@uvigo.es

**GRAO ERME:** Maria Araujo Fernandez maraujo@uvigo.es

**MÁSTER UEM:** Elena Alonso Prieto ealonso@uvigo.es

**MÁSTER XI:** Higinio González Jorge higinog@uvigo.es

**PAT:** Itziar Goicoechea Castaño igoicoechea@uvigo.es

**1º CURSO GRAOS:** Elena Gonzalez Rodriguez elena@uvigo.es

**2º CURSO GRAOS:** Eduardo Giráldez Pérez egiraldez@uvigo.es

**3º e 4º CURSO GRAO EE:** Pablo Eguía Oller peguia@uvigo.es

**3º e 4º CURSO GRAO ERME:** Fernando García Bastante bastante@uvigo.es

**1º e 2ª CURSO MÁSTER UEM:** Teresa Rivas Brea trivas@uvigo.es

**PRÁCTICAS EXTERNAS:** Javier Taboada Castro jtaboada@uvigo.es

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

**CALIDADE:** Ángeles Saavedra González saavedra@uvigo.es

---

---

## Paxina Web Escola

---

[http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?portada\\_wdi](http://etseminas.webs.uvigo.es/cms/index.php?portada_wdi)

---

---

## Máster Universitario en Xeoinformática

---

---

### Materias

---

#### Curso 1

---

Código	Nome	Cuadrimestre	Cr.totais
V09M151V01101	Fundamentos de Enxeñaría Cartográfica	1c	6
V09M151V01102	Fundamentos de Sistemas de Información	1c	6
V09M151V01103	Representación de Información Espacial	1c	6
V09M151V01104	Xeoprosesos	1c	6
V09M151V01105	Visualización de Información Espacial	1c	6
V09M151V01106	Proxectos SIG	1c	6
V09M151V01201	Teledetección e Procesado de Imaxe	2c	6
V09M151V01202	Redes de Sensores	2c	6
V09M151V01203	Desenvolvemento de Aplicacións SIG en Web	2c	6
V09M151V01204	Desenvolvemento de Aplicacións SIG en Móviles	2c	6
V09M151V01205	Prácticas Externas	2c	6
V09M151V01206	Traballo Fin de Máster	2c	12

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Fundamentos de Enxeñaría Cartográfica**

Materia	Fundamentos de Enxeñaría Cartográfica			
Código	V09M151V01101			
Titulación	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Dpto. Externo 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 Lagüela López, Susana Mohamed Falcón, Kais Jacob Rey García, Daniel			
Correo-e	parias@uvigo.es			

----- GUÍA DOCENTE NON PUBLICADA -----

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Fundamentos de Sistemas de Información**

Materia	Fundamentos de Sistemas de Información			
Código	V09M151V01102			
Titulación	Máster Universitario en Geoinformática			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	1c
Lingua impartición				
Departamento				
Coordinador/a	González Jorge, Higinio			
Profesorado	González Jorge, Higinio			
Correo-e	higinio@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.mastergeoinformatica.es">http://www.mastergeoinformatica.es</a>			
Descrición xeral	Asignatura impartida por UDC			

**Competencias**

Código	Tipoloxía
--------	-----------

**Resultados de aprendizaje**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

**Contenidos**

Tema
------

**Planificación**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
--	---------------	--------------------	--------------

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

**Metodoloxías**

Descrición
------------

**Atención personalizada****Evaluación**

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

**Outros comentarios e avaliación de Xullo****Fuentes de información****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Representación de Información Espacial**

Materia	Representación de Información Espacial			
Código	V09M151V01103			
Titulación	Máster Universitario en Geoinformática			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua impartición				
Departamento				
Coordinador/a	González Jorge, Higinio			
Profesorado	González Jorge, Higinio			
Correo-e	higinio@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.mastergeoinformatica.es">http://www.mastergeoinformatica.es</a>			
Descrición xeral	Materia impartida por UDC			

**Competencias**

Código	Tipoloxía
--------	-----------

**Resultados de aprendizaje**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

**Contenidos**

Tema
------

**Planificación**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
--	---------------	--------------------	--------------

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

**Metodoloxías**

Descrición
------------

**Atención personalizada****Evaluación**

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

**Outros comentarios e avaliación de Xullo****Fuentes de información****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Xeoprocesos**

Materia	Xeoprocesos			
Código	V09M151V01104			
Titulación	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría dos recursos naturais e medio ambiente Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	González Jorge, Higinio			
Profesorado	Díaz Vilariño, Lucía González Jorge, Higinio Saavedra González, María Ángeles			
Correo-e	higinio@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.mastergeoinformatica.es">http://www.mastergeoinformatica.es</a>			
Descrición xeral				

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CB1	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.	- saber - saber facer
CB2	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.	- saber - saber facer
CB4	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.	- saber - saber facer
CG3	Que os estudantes adquiren a capacidade para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito xeoespacial e determinen a mellor solución tecnolóxica	- saber - saber facer
CG4	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	- saber - saber facer
CE2	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	- saber - saber facer
CT2	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	- saber - saber facer
CT4	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	- saber - saber facer
CT5	Desenvolver a capacidade de traballo en equipo e compromiso ético ca sociedade	- saber - saber facer

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer os conceptos fundamentais de procesamento geoespacial para datos de entrada tipo vectorial, raster e TIN	CB1 CB2 CB4 CG3 CG4 CE2 CT2 CT4 CT5

Capacidade para aplicar técnicas de interpolación e predición espacial

CB1  
CB2  
CB4  
CG3  
CG4  
CE2  
CT2  
CT4  
CT5

Saber integrar funcións de cálculo de redes en SIG

CB1  
CB2  
CB4  
CG3  
CG4  
CE2  
CT2  
CT4  
CT5

Capacidade de realizar geoprocessos en BBDD e software SIG

CB1  
CB2  
CB4  
CG3  
CG4  
CE2  
CT2  
CT4  
CT5

### Contidos

Tema

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 (cáculos de rutas, etc)

Realización de geoprocessos en BBDD

Realización de geoprocessos en software SIG

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas en aulas de informática	22	33	55
Estudo de casos/análises de situacións	10	25	35
Sesión maxistral	20	40	60

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

### Metodoloxía docente

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

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Atención telemática e titorías presenciais



Prácticas en aulas de informática

Atención telemática e titorías presenciais

Estudo de casos/análises de situacións

Atención telemática e titorías presenciais

## Avaliación

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
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	CB1 CB2 CB4 CG3 CG4 CE2 CT2 CT4 CT5
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	CB1 CB2 CB4 CG3 CG4 CE2 CT2 CT4 CT5

## Outros comentarios e avaliación de Xullo

Data de exame. Consultar:

<http://www.mastergeoinformatica.es/>

## Bibliografía. Fontes de información

Sistemas de Información Geográfica. Victor Olaya, 2014. Recurso web.

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. Springer.

## Recomendacións

### Materias que continúan o temario

Visualización de Información Espacial/V09M151V01105

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Fundamentos de Enxeñaría Cartográfica/V09M151V01101

Fundamentos de Sistemas de Información/V09M151V01102

Representación de Información Espacial/V09M151V01103

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Visualización de Información Espacial**

Materia	Visualización de Información Espacial			
Código	V09M151V01105			
Titulación	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Dpto. Externo Enxeñaría dos materiais, mecánica aplicada e construción			
Coordinador/a	Riveiro Rodríguez, Belén			
Profesorado	Lagüela López, Susana Riveiro Rodríguez, Belén			
Correo-e	belenriveiro@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	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**

Código		Tipoloxía
CG4	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	- saber facer
CE3	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	- saber - saber facer
CT2	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	- Saber estar / ser
CT4	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	- saber facer - Saber estar / ser
CT5	Desenvolver a capacidade de traballo en equipo e compromiso ético ca sociedade	- Saber estar / ser

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer e manexar os diferentes modelos de datos existentes 2D, 3D e 4D (espazo e tempo).	CG4 CE3
Saber xerar modelos 2D e 3D a partir de datos geoespaciales obtidos mediante técnicas topográficas ou hidrográficas.	CG4 CE3 CT2 CT4
Coñecer as diferentes ferramentas para a visualización dos datos.	CE3
Coñecer as operacións 3D máis comúns	CG4 CE3
Aprender a integrar modelos 3D tipo CAD en sistemas GIS	CE3 CT4 CT5
Coñecer as principais ferramentas BIM e as súas funcionalidades	CE3 CT4 CT5

## Contidos

Tema	
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.
Xeovisualización de datos	Plataformas para a visualización de datos bidimensionais. Plataformas para a creación de modelos tridimensionais a partir de imaxes 2D. Plataformas para a visualización, edición e conversión de datos tridimensionais. 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 docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

## Metodoloxía docente

	Descrición
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

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Todos los contenidos vistos en las sesiones magistrales serán proporcionados a los alumnos y se facilitará la consulta de dudas y o discusión acerca de los contenidos tratados en estas sesiones.
Prácticas autónomas a través de TIC	Los alumnos tendrán contacto directo con los profesores a través de la plataforma de tele docencia y de correo electrónico para la realización de prácticas.

Traballos tutelados Para estas actividades, los alumnos solicitarán tutorías personalizadas a los profesores, pudiendo realizarse estas de forma presencial o virtual, según se adapte mejor a las necesidades del alumnado.

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Probas de resposta curta	<p>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 aplicalos a resolver problemáticas relacionadas coa xeración e xestión de modelos de datos.</p> <p>Resultados da aprendizaxe:</p> <p>Coñecer e manexar os diferentes modelos de datos existentes 2D, 3D e 4D (espazo e tempo).</p> <p>Saber xerar modelos 2D e 3D a partir de datos *geoespaciales obtidos mediante técnicas topográficas ou hidrográficas.</p> <p>Coñecer as diferentes ferramentas para a visualización dos datos.</p> <p>Aprender a integrar modelos 3D tipo CAD en sistemas GIS.</p> <p>Enviar Coñecer as principais ferramentas BIM e as súas funcionalidades.</p>	10	CG4 CE3
Informes/memorias de prácticas	<p>Para demostrar o aproveitamento das sesións prácticas o alumno deberá realizar entregas periódicas dos exercicios e casos de estudo propostos nas sesións prácticas.</p> <p>Resultados da aprendizaxe:</p> <p>Coñecer e manexar os diferentes modelos de datos existentes 2D, 3D e 4D (espazo e tempo).</p> <p>Saber xerar modelos 2D e 3D a partir de datos geoespaciales obtidos mediante técnicas topográficas ou hidrográficas.</p> <p>Coñecer as diferentes ferramentas para a visualización dos datos.</p> <p>Aprender a integrar modelos 3D tipo CAD en sistemas GIS.</p> <p>Enviar Coñecer as principais ferramentas BIM e as súas funcionalidades.</p>	30	CG4 CE3 CT2 CT4 CT5
Traballos e proxectos	<p>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.</p> <p>Resultados da aprendizaxe:</p> <p>Coñecer e manexar os diferentes modelos de datos existentes 2D, 3D e 4D (espazo e tempo).</p> <p>Saber xerar modelos 2D e 3D a partir de datos xeoespaciales obtidos mediante técnicas topográficas ou hidrográficas.</p> <p>Coñecer as diferentes ferramentas para a visualización dos datos.</p> <p>Aprender a integrar modelos 3D tipo CAD en sistemas GIS.</p> <p>Enviar Coñecer as principais ferramentas BIM e as súas funcionalidades.</p>	40	CG4 CE3 CT2 CT4 CT5
Observación sistemática	<p>Seguimento continuado da asistencia e a participación activa (presencial e non presencial).</p> <p>Resultados da aprendizaxe:</p> <p>Coñecer e manexar os diferentes modelos de datos existentes 2D, 3D e 4D (espazo e tempo).</p> <p>Saber xerar modelos 2D e 3D a partir de datos xeoespaciales obtidos mediante técnicas topográficas ou hidrográficas.</p> <p>Coñecer as diferentes ferramentas para a visualización dos datos.</p> <p>Aprender a integrar modelos 3D tipo CAD en sistemas GIS.</p> <p>Enviar Coñecer as principais ferramentas BIM e as súas funcionalidades.</p>	10	CG4 CE3

#### **Outros comentarios e avaliación de Xullo**

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

George Vosselman, Hans-Gerd Maas, Airborne and terrestrial laser scanning, CRC Press-Taylor and Francis, 2010

---

Edward M. Mikhail and James S. Bethel, J. Chris McGlone, Introduction to modern photogrammetry, Wiley, 2001

---

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, 2008

---

Karimi, H., Akinci, B., CAD and GIS integration, CRC Press - Taylor and Francis, 2009

---

---

## **Recomendaciones**

---

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Proyectos SIG**

Materia	Proyectos SIG			
Código	V09M151V01106			
Titulación	Máster Universitario en Geoinformática			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	1c
Lingua impartición				
Departamento				
Coordinador/a	González Jorge, Higinio			
Profesorado	González Jorge, Higinio			
Correo-e	higiniog@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.mastergeoinformatica.es">http://www.mastergeoinformatica.es</a>			
Descrición xeral	Materia impartida por UDC			

**Competencias**

Código	Tipoloxía
--------	-----------

**Resultados de aprendizaje**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

**Contenidos**

Tema
------

**Planificación**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
--	---------------	--------------------	--------------

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

**Metodoloxías**

Descrición
------------

**Atención personalizada****Evaluación**

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

**Outros comentarios e avaliación de Xullo****Fuentes de información****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Teledetección e Procesado de Imaxe**

Materia	Teledetección e Procesado de Imaxe			
Código	V09M151V01201			
Titulación	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	2c
Lingua impartición	Castelán			
Departamento	Deseño na enxeñaría Dpto. Externo Teoría do sinal e comunicacións			
Coordinador/a	Fernández Álvarez, Antonio			
Profesorado	Díaz Otero, Francisco Javier Díaz Vilariño, Lucía Fernández Álvarez, Antonio			
Correo-e	antfdez@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es">http://fatic.uvigo.es</a>			
Descrición xeral				

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CB1	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.	- saber
CB4	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.	- saber facer
CB5	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.	- Saber estar / ser
CG2	Que os estudantes adquiren coñecementos en xeomática e enxeñaría cartográfica	- saber
CG3	Que os estudantes adquiren a capacidade para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito xeoespacial e determinen a mellor solución tecnolóxica	- saber facer
CE2	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	- saber facer
CE5	Que os alumnos coñezan a aplicabilidade que presentan os sistemas de sensorización remota, basados en de teledetección satelital ou redes de sensores inalámbricas	- saber
CT1	Poder integrar as informacións e datos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción	- saber facer
CT3	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	- saber facer - Saber estar / ser
CT4	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	- saber facer
CT5	Desenvolver a capacidade de traballo en equipo e compromiso ético ca sociedade	- saber facer - Saber estar / ser

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer os principios físicos da teledetección	CB1 CG2 CE5 CT1

Coñecer os diferentes satélites existentes, así como os sensores que portan	CB4 CB5 CG3 CE5 CT3
Aprender os fundamentos do procesado dixital de imaxe	CB5 CG2 CE2 CT4
Aplicar metodoloxías relativas ao realce e mellora das imaxes e á análise das mesmas	CB1 CG3 CE2 CT5

### Contidos

Tema	
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

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
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

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

### Metodoloxía docente

	Descrición
Sesión maxistral	Os contidos teóricos serán explicados en formato de clase maxistral coa axuda de medios audiovisuais (vídeo proxector)
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

### Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	As dudas resolveranse tanto de forma individual (no despacho do profesor) como colectiva (aula). Estas consultas poderán versar sobre os contidos teóricos da materia e sobre os exercicios e traballos tutelados propostos durante o curso. Tamén está previsto proporcionar asistencia online a través do correo electrónico e dos foros de discusión da telemateria ca que se contará na plataforma FAiTIC.
Prácticas en aulas de informática	
Traballos tutelados	

### Avaliación



	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
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	CB1 CB4 CB5 CG2 CG3 CE2 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5
Informes/memorias de prácticas	O alumnado deberá entregar informes periódicos nos que reflicta 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	CB1 CB4 CB5 CG2 CG3 CE2 CE5 CT1 CT3 CT4 CT5

### Outros comentarios e avaliación de Xullo

Data de exame: Consultar na páxina web do mestrado (<http://www.mastergeoinformatica.es/inicio/>)

### Bibliografía. Fontes de información

Emilio Chuvieco, Teledetección ambiental: la observación de la Tierra desde el espacio, 3ª edición, 2010

Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, Digital Image Processing, 3rd edition, 2008

John R. Jensen, Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective, 4th edition, 2015

### Recomendacións

#### Outros comentarios

Recoméndase ó alumnado sen experiencia en programación que se asegure de adquirir uns coñecementos básicos de programación en Python para seguir o curso con aproveitamento

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Redes de Sensores**

Materia	Redes de Sensores			
Código	V09M151V01202			
Titulación	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	2c
Lingua impartición	Castelán Galego			
Departamento				
Coordinador/a	Martínez Sánchez, Joaquín			
Profesorado	Martínez Sánchez, Joaquín			
Correo-e	joaquin.martinez@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.mastergeoinformatica.es">http://www.mastergeoinformatica.es</a>			
Descrición xeral				

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CB1	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.	- saber - saber facer
CB2	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.	- saber - saber facer
CB4	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.	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CB5	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.	- saber - Saber estar / ser
CG2	Que os estudantes adquiren coñecementos en xeomática e enxeñería cartográfica	- saber - saber facer
CG3	Que os estudantes adquiren a capacidade para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito xeoespacial e determinen a mellor solución tecnolóxica	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CE5	Que os alumnos coñezan a aplicabilidade que presentan os sistemas de sensorización remota, basados en de teledetección satelital ou redes de sensores inalámbricas	- saber - saber facer
CT1	Poder integrar as informacións e datos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT2	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	- saber - saber facer - Saber estar / ser
CT4	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	- saber - saber facer

**Resultados de aprendizaxe**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Coñecer o principio físico de medida dos principais sensores utilizados en redes	CB1 CG2 CE5

Coñecer os fundamentos de procesado de sinal do sistema	CB1 CE5 CT1 CT4
Saber as diferentes topoloxías de rede existentes	CB1 CE5
Coñecer os principais protocolos de comunicación utilizados en redes de sensores.	CB1 CE5 CT4
Aprender as metodoloxías de traballo máis adecuadas para a xestión da alimentación	CB1 CB5
Saber as diferentes estruturas de redes existentes	CB1 CE5
Coñecer as aplicacións fundamentais existentes sobre redes de sensores en campos como as Smart Cities, xestión ambiental, eficiencia enerxética de edificios, etc	CB2 CB4 CG2 CG3 CE5 CT1 CT2 CT4

### Contidos

Tema	
Sensores	.
Fundamentos de procesado de sinal	.
Topoloxía de redes	.
Protocolos de comunicación	.
Xestión de alimentación	.
Estrutura de redes	.
Aplicacións da tecnoloxía	.

### Planificación docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	10	0	10
Prácticas en aulas de informática	15	10	25
Estudo de casos/análises de situacións	15	10	25
Traballos tutelados	4.5	85.5	90

\*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 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

Metodoloxías	Descrición
Prácticas en aulas de informática	Proporcionarase orientación, apoio e motivación para o proceso de aprendizaxe de forma presencial na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho.
Estudo de casos/análises de situacións	Proporcionarase orientación, apoio e motivación para o proceso de aprendizaxe de forma presencial na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho.

Traballos tutelados	Proporcionarase orientación, apoio e motivación para o proceso de aprendizaxe de forma de forma non presencial a través do correo electrónico ou a través do campus virtual nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho.
---------------------	---

<b>Avaliación</b>			
	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
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	CB1 CB2 CB4 CB5 CG2 CE5 CT1
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	CB1 CB4 CB5 CE5 CT1 CT2 CT4
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	CB1 CB4 CB5 CG2 CG3 CE5 CT4

Traballos tutelados	O estudante presentará o resultado obtido na elaboración dun documento sobre a temática da materia. Pódese levar a cabo de maneira individual ou en grupo, de forma oral ou escrita. Resultados de aprendizaxe: Coñecer o principio físico de medida dos principais sensores utilizados en redes. Coñecer os fundamentos de procesado de sinal do sistema. Saber as diferentes topoloxías de rede existentes. Coñecer os principais protocolos de comunicación utilizados en redes de sensores. Aprender as metodoloxías de traballo máis adecuadas para a xestión da alimentación. Saber as diferentes estruturas de redes existentes. Coñecer as aplicacións fundamentais existentes sobre redes de sensores en campos como as *Smart *Cities, xestión #ambiental, eficiencia enerxética de edificios, etc.	30	CB2 CB4 CB5 CG2 CE5 CT1 CT2 CT4
---------------------	--	----	--

---

### Outros comentarios e avaliación de Xullo

As datas actualizadas de exame estarán dispoñibles na páxina web do máster <http://www.mastergeoinformatica.es/>

---

### Bibliografía. Fontes de información

Holger Karl, Andreas Willig, Protocols and architectures for wireless sensor networks, , 2007

Shuang-Hua Yang, Wireless Sensor Networks: Principles, Design and Applications , , 2014

Habib M. Ammari, The Art of Wireless Sensor Networks : Volume 2: Advanced Topics and Applications, , 2014

Habib M. Ammari, The Art of Wireless Sensor Networks : Volume 1: Fundamentals, , 2014

Robert Faludi, Building wireless sensor networks, , 2011

---

### Recomendacións

---

#### Outros comentarios

Recoméndase ter coñecementos básicos de electrónica e electricidade

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Desarrollo de Aplicaciones SIG en Web**

Materia	Desarrollo de Aplicaciones SIG en Web			
Código	V09M151V01203			
Titulación	Máster Universitario en Geoinformática			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	2c
Lingua impartición				
Departamento				
Coordinador/a	González Jorge, Higinio			
Profesorado	González Jorge, Higinio			
Correo-e	higiniog@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.mastergeoinformatica.es">http://www.mastergeoinformatica.es</a>			
Descrición xeral	Materia impartida en UDC			

**Competencias**

Código	Tipoloxía
--------	-----------

**Resultados de aprendizaje**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

**Contenidos**

Tema
------

**Planificación**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
--	---------------	--------------------	--------------

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

**Metodoloxías**

Descrición
------------

**Atención personalizada****Evaluación**

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

**Outros comentarios e avaliación de Xullo****Fuentes de información****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Desarrollo de Aplicaciones SIG en Móviles**

Materia	Desarrollo de Aplicaciones SIG en Móviles			
Código	V09M151V01204			
Titulación	Máster Universitario en Geoinformática			
Descriptores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	2c
Lingua impartición				
Departamento				
Coordinador/a	González Jorge, Higinio			
Profesorado	González Jorge, Higinio			
Correo-e	higiniog@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.mastergeoinformatica.es">http://www.mastergeoinformatica.es</a>			
Descrición xeral	Materia impartida en UDC			

**Competencias**

Código	Tipoloxía
--------	-----------

**Resultados de aprendizaje**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
---------------------------	--------------

**Contenidos**

Tema
------

**Planificación**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
--	---------------	--------------------	--------------

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

**Metodoloxías**

Descrición
------------

**Atención personalizada****Evaluación**

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

**Outros comentarios e avaliación de Xullo****Fuentes de información****Recomendacións**

**DATOS IDENTIFICATIVOS****Prácticas Externas**

Materia	Prácticas Externas			
Código	V09M151V01205			
Titulación	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descriptor	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	2c
Lingua impartición				
Departamento				
Coordinador/a	González Jorge, Higinio			
Profesorado	González Jorge, Higinio			
Correo-e	higinio@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.mastergeoinformatica.es">http://www.mastergeoinformatica.es</a>			
Descrición xeral				

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CB1	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.	- saber - saber facer
CB2	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.	- saber - saber facer
CB3	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.	- saber - saber facer
CB4	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.	- saber - saber facer
CG3	Que os estudantes adquiren a capacidade para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito xeoespacial e determinen a mellor solución tecnolóxica	- saber - saber facer
CE1	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	- saber - saber facer
CE2	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	- saber - saber facer
CE3	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	- saber - saber facer
CE4	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	- saber - saber facer
CE5	Que os alumnos coñezan a aplicabilidade que presentan os sistemas de sensorización remota, basados en de teledetección satelital ou redes de sensores inalámbricas	- saber - saber facer
CT1	Poder integrar as informacións e datos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción	- saber - saber facer
CT2	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	- saber - saber facer
CT3	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	- saber - saber facer
CT4	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	- saber - saber facer



**Resultados de aprendizaxe**

Resultados de aprendizaxe	Competencias
Desarrollo de la practica profesional en empresas e instituciones vinculadas a la Geoinformática	CB1 CB2 CB3 CB4 CG3 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CT1 CT2 CT3 CT4

**Contidos**

Tema

Desenvolvemento da práctica profesional en empresas e institucións vinculadas ca Xeoinformática

**Planificación docente**

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas externas	0	140	140
Presentacións/exposicións	0	10	10

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

**Metodoloxía docente**

	Descrición
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**

Metodoloxías	Descrición
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

**Avaliación**

	Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
Prácticas externas	Informe do centro de prácticas	70	
Presentacións/exposicións	Memoria de prácticas do alumno	30	

**Outros comentarios e avaliación de Xullo****Bibliografía. Fontes de información**

Non aplica

**Recomendacións****Materias que se recomenda ter cursado previamente**



**DATOS IDENTIFICATIVOS****Traballo Fin de Máster**

Materia	Traballo Fin de Máster			
Código	V09M151V01206			
Titulación	Máster Universitario en Xeoinformática			
Descritores	Creditos ECTS	Carácter	Curso	Cuadrimestre
	12	OB	1	2c
Lingua impartición				
Departamento				
Coordinador/a	González Jorge, Higinio			
Profesorado	González Jorge, Higinio			
Correo-e	higinio@uvigo.es			
Web	<a href="http://www.mastergeoinformatica.es">http://www.mastergeoinformatica.es</a>			
Descrición xeral				

**Competencias**

Código		Tipoloxía
CB2	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.	- saber - saber facer
CB4	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.	- saber - saber facer
CG1	Que os estudantes adquiren coñecementos en tecnoloxías da información	- saber - saber facer
CG2	Que os estudantes adquiren coñecementos en xeomática e enxeñería cartográfica	- saber - saber facer
CG3	Que os estudantes adquiren a capacidade para analizar as necesidades dunha empresa no ámbito xeoespacial e determinen a mellor solución tecnolóxica	- saber - saber facer
CG4	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	- saber - saber facer
CG5	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	- saber - saber facer
CE1	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	- saber - saber facer
CE2	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	- saber - saber facer
CE3	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	- saber - saber facer
CE4	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	- saber - saber facer
CE5	Que os alumnos coñezan a aplicabilidade que presentan os sistemas de sensorización remota, basados en de teledetección satelital ou redes de sensores inalámbricas	- saber - saber facer
CT1	Poder integrar as informacións e datos aportados por diversos técnicos e ferramentas na redacción de conclusións de acción	- saber - saber facer
CT2	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	- saber - saber facer

CT3	Saber transmitir de modo claro e sin ambigüedades 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	- saber - saber facer
CT4	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	- saber - saber facer
CT5	Desenvolver a capacidade de traballo en equipo e compromiso ético ca sociedade	- saber - saber facer

### Resultados de aprendizaxe

Resultados de aprendizaxe	Competencias
En función do traballo de fin de máster realizado polo alumno:	CB2
Capacidade de desenvolver de forma autónoma un proxecto SIG no ámbito da enxeñaría forestal.	CB4
Capacidade de desenvolver de forma autónoma un proxecto SIG no ámbito das ciencias mariñas.	CG1
Capacidade de desenvolver un proxecto SIG de forma autónoma no ámbito da tecnoloxía ambiental.	CG2
Capacidade de desenvolver un proxecto SIG de forma autónoma no ámbito das infraestruturas de transporte.	CG3 CG4
Capacidade de desenvolver un proxecto SIG de forma autónoma proposto por entidades externas.	CG5 CE1 CE2 CE3 CE4 CE5 CT1 CT2 CT3 CT4 CT5

### Contidos

Tema
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 docente

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Seminarios	0	24	24
Proxectos	0	275	275
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
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

Metodoloxías	Descrición
Seminarios	Atención telemática e titorías
Probas	Descrición
Traballos e proxectos	Atención telemática e titorías

### Avaliación

Descrición	Cualificación	Competencias Avaliadas
------------	---------------	------------------------

Traballos e proxectos	<p>Resultados da aprendizaxe avaliados: En función do traballo de fin de máster realizado polo alumno:</p> <p>Capacidade de desenvolver de forma autónoma un proxecto SIG no ámbito da enxeñaría forestal.</p> <p>Capacidade de desenvolver de forma autónoma un proxecto SIG no ámbito das ciencias mariñas.</p> <p>Capacidade de desenvolver un proxecto SIG de forma autónoma no ámbito da tecnoloxía ambiental.</p> <p>Capacidade de desenvolver un proxecto SIG de forma autónoma no ámbito das infraestruturas de transporte.</p> <p>Capacidade de desenvolver un proxecto SIG de forma autónoma proposto por entidades externas.</p>	100	<p>CB2</p> <p>CB4</p> <p>CG1</p> <p>CG2</p> <p>CG3</p> <p>CG4</p> <p>CG5</p> <p>CE1</p> <p>CE2</p> <p>CE3</p> <p>CE4</p> <p>CE5</p> <p>CT1</p> <p>CT2</p> <p>CT3</p> <p>CT4</p> <p>CT5</p>
-----------------------	---	-----	--

---

### **Outros comentarios e avaliación de Xullo**

---

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

---

### **Recomendacións**

---

### **Materias que se recomenda ter cursado previamente**

---

Desenvolvemento de Aplicacións SIG en Móviles/V09M151V01204

Desenvolvemento de Aplicacións SIG en Web/V09M151V01203

Xeoprocesos/V09M151V01104

Proxectos SIG/V09M151V01106

Redes de Sensores/V09M151V01202

Representación de Información Espacial/V09M151V01103

Teledetección e Procesado de Imaxe/V09M151V01201

Visualización de Información Espacial/V09M151V01105

---