



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Visualización de Información Espacial

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

B4	Que os estudiantes adquieran coñecemento para desenvolver bases de datos xeoespaciais, aplicar e desenvolver xeoprocesos dependendo das necesidades existentes e aplicar as ferramentas tencolóxicas 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 ó ámbito científico e investigador, texnolóxico e profesional concreto, en xeral multidisciplinar, no que se desenvolla 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 multitud de sectores
D5	Desenvolver a capacidade de traballo en equipo e compromiso ético ca sociedade

## Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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 geoespaciales obtidos mediante técnicas topográficas ou hidrográficas.	B4 C3 D2 D4
Coñecer as diferentes ferramentas para a visualización dos datos.	C3
Coñecer as operacións 3D más 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

## 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, construcción, monitorización.

## Planificación

	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

	Descripción
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 estudio. 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. Empregaránse 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 estudio 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	Descripción
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 teledocencia 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>		Descripción	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
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	B4 C3
Informes/memorias de prácticas		<p>Para demostrar o aproveitamento das sesións prácticas o alumno deberá realizar entregas periódicas dos exercicios e casos de estudio 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	B4 C3 D2 D4 D5
Traballos e proxectos		<p>O estudiante 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	B4 C3 D2 D4 D5
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	B4 C3

### Outros comentarios sobre a Avaliación

#### 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**

---