



- 1. Código:** 33612 **Nombre:** Aplicaciones geoespaciales en dispositivos móviles
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Caràcter:** Optativo
- Titulación:** 2238-Máster Universitario en Ingeniería Geomática y Geoinformación
- Módulo:** 3-Tecnología específica **Materia:** 4-Geomática
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.

- 3. Coordinador:** Quintanilla García, Israel
Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

GNSS, Global Navigation Satellite Systems : GPS, GLONASS, Galileo, and more	Hofmann-Wellenhof, Bernhard
Local positioning systems : LBS applications and services	Kolodziej, Krzysztof W.
Advances in Location-Based Services [Recurso electrónico-En línea] : 8th International Symposium on Location-Based Services, Vienna 2011	Gartner, Georg.
Location Based Services and TeleCartography [Recurso electrónico-En línea]	Gartner, Georg.

5. Descripción general de la asignatura

Teoría y Práctica

Dispositivos Móviles (DM)

Análisis de mercado y tipología de DM. Características y proyección. Sistemas operativos en DM. Análisis comparativo y de eficiencia.

Tipos de sistemas aplicados a LBS

Sistemas de posicionamiento y navegación GNSS-Integración GPS-GLONASS-GALILEO aplicado a LBS. Sistemas de Aumentación GNSS. Aplicaciones SDK GNSS (EGNOS). Sistemas de gestión de la Información. Tipología y aplicación a los DM. Sistemas de gestión cartográfica a través de internet. Sistemas de Información Geografica. Sistemas de comunicación móvil. Terminología y disponibilidad. Telefonía móvil e Internet.

Integración de sistemas

Sistemas AGPS. Geolocalización y LBS. Indoor GPS. Integración con otros sistemas y/o sensores.

Software de navegación y gestión de la información

Análisis de software de navegación y gestión de la información en función de los sistemas operativos y los tipos de DM. Análisis y estudio comparativo para aplicaciones geoespaciales. Manejo y uso de los principales software para aplicaciones geoespaciales, todo ello orientado a LBS y Smart Cities

Personalización y programación

Personalización y programación móvil del software de navegación y gestión elegidos en función de las aplicaciones geoespaciales para ingeniería, gestión del territorio y la administración. Introducción a la programación de aplicaciones móviles cartográficas: entorno de desarrollo, interfaz, gráficos, almacenamiento de datos aplicado a LBS.

Aplicaciones geoespaciales: LBS y Smart Cities

Desarrollo e implementación práctica de aplicaciones geoespaciales en DM para ingeniería, gestión del territorio y la administración, integrando los sistemas, herramientas (toma y edición de datos, inventariados, consultas, actualizaciones...) software de navegación y gestión de la información, personalización y programación vistos anteriormente, y según tipología, SO y aplicabilidad. Manejo, uso, verificación y constatación en el terreno de las aplicaciones realizadas.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (33606) Programación para aplicaciones geoespaciales
- (33609) Distribución de la información espacial
- (33616) Posicionamiento

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUM0FG5FGQ https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
CB10(G) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	Sí	No
CB6(G) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	Sí	No
E009(E) Conocer los sistemas de posicionamiento y software de navegación y gestión de la información en dispositivos móviles y ser capaz de personalizarlos, programar y manejar y hacer uso de ellos en la toma, edición y análisis de datos en tiempo real para aplicaciones a la ingeniería, la gestión del territorio y la administración.	Sí	Sí
CB9(G) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Sí	No
DC5(G) Diseñar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
CB7(G) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	Sí	No
<u>Competencias transversales</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(04) Innovación, creatividad y emprendimiento	Si	Si
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia Monetización en Google Play a partir de google analytics, AdWords y Ad Mob		
- Descripción detallada de las actividades A partir de una app desarrollada en clase, se subira a Google Play para su monetización con Google Ad Mob y AdWords, y se analizará con Google Analytics		
- Criterios de evaluación Los datos estadísticos de las acciones de monetización, independientemente de su rendimiento económico.		

8. Unidades didácticas

1. Bloque I: Location Based Service (LBS) aplicado a Dispositivos Móviles
 1. Tema I. 1. LBS: Arquitectura y componentes
 2. Tema I. 2. Sistemas de posicionamiento y geolocalización en DM
 3. Tema I. 3. Sistemas de Comunicaciones Móviles (SCM)
 4. Tema I. 4. Sistemas de Geoinformación
 5. Tema I. 5. Dispositivos Móviles (DM)
 6. Tema I. 6. Desarrollo de aplicaciones y monetización
2. Bloque II: Smart Cities. Aplicación a Dispositivos Móviles
 1. Tema II. 1. Smart Cities. Actualidad y dimensiones
 2. Tema II. 2. Big Data. Plataforma FIWARE. Plataforma VLCi
 3. Tema III. 3. Smart Cities: Aplicaciones a los Dispositivos Móviles

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	20,00	--	--	20,00	--	--	2,00	42,00	45,00	87,00
2	10,00	--	--	10,00	--	--	1,00	21,00	55,00	76,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	3,00	63,00	100,00	163,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	30
(09) Proyecto	1	25
(05) Trabajo académico	3	45

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	2 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUM0FG5FGQ https://sede.upv.es/eVerificador	






10. Evaluación

Se realizarán dos pruebas escritas de respuesta abierta de 15% cada uno, y tres trabajos académicos relacionados (15% cada uno) que serán la base para la elaboración de un proyecto que englobe los contenidos estudiados (25%)

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	15	
Práctica Laboratorio	15	

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUM0FG5FGQ https://sede.upv.es/eVerificador			



- 1. Còdigo:** 33611 **Nombre:** Desarrollo de aplicaciones SIG
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Optativo
- Titulaci3n:** 2238-Màster Universitario en Ingenieria Geomàtica y Geoinformaci3n
- M3dulo:** 3-Tecnología específica **Materia:** 4-Geomàtica
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Palomar Vázquez, Jesús Manuel
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAFOMETRIA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

1. Entorno de desarrollo PyScripter
2. Python como lenguaje de desarrollo
3. Librerías especializadas de análisis y procesamiento de informaci3n geogràfica.
4. Librerías para creaci3n de interfaces de aplicaci3n
5. Algoritmos de análisis vectorial y raster
6. Automatizaci3n y programaci3n de aplicaciones en entornos SIG.
ArcGIS (comercial) -> Arcpy
QGIS (software libre) -> pyQGIS

6. Asignaturas previas o simultàneas recomendadas

(33606) Programaci3n para aplicaciones geoespaciales

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(01) Comprensi3n e integraci3n	Si	Si
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisici3n de la competencia Proyecto final de asignatura		
- Descripci3n detallada de las actividades		
El alumno deberà realizar como parte de la evaluaci3n un proyecto final de asignatura donde debe resolver un problema de programaci3n, de entre una lista propuesta por el profesor, o bien propuesto por el alumno y consensuado con el profesor.		
- Criterios de evaluaci3n		
El proyecto es parte evaluable de la nota final y tiene un peso de un 40%. La evaluaci3n del mismo consta de varias partes a evaluar: redacci3n y estructura de la memoria y soluci3n planteada mediante el c3digo programado.		
(02) Aplicaci3n y pensamiento pràctico	Si	No
(03) Anàlisis y resoluci3n de problemas	Si	No
(04) Innovaci3n, creatividad y emprendimiento	Si	No
(05) Diseño y proyecto	Si	No
(08) Comunicaci3n efectiva	Si	No
(09) Pensamiento crítico	Si	No
(11) Aprendizaje permanente	Si	No
(12) Planificaci3n y gesti3n del tiempo	Si	No
(13) Instrumental específica	Si	No

8. Unidades didàcticas

1. Python como lenguaje de desarrollo
2. Entorno de desarrollo PyScripter
3. Librerías especializadas de análisis y procesamiento de informaci3n geogràfica
4. Librerías para creaci3n de interfaces de aplicaci3n
5. Algoritmos de análisis vectorial y raster

Document signat electr3nicament per <i>Documento firmado electr3nicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	1 / 2	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n <i>Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUHF04PL6Z https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

6. Automatización y programación de aplicaciones en entornos SIG

1. Librería Arcpy (ArcGIS)
2. Librería pyQGIS (QGIS)

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	1,00	--	--	1,00	4,00	4,00	8,00
2	2,00	--	--	1,00	--	--	1,00	4,00	4,00	8,00
3	5,00	--	--	2,00	--	--	1,00	8,00	10,00	18,00
4	5,00	--	--	2,00	--	--	1,00	8,00	10,00	18,00
5	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	8,00	15,00
6	12,00	--	--	22,00	--	--	2,00	36,00	60,00	96,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	7,00	67,00	96,00	163,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	20
(09) Proyecto	1	40
(05) Trabajo académico	2	40

La evaluación de la asignatura se basará en la realización de dos prácticas (10% cada una), un proyecto por parejas (40%) y una prueba de programación con la resolución de un ejercicio propuesto delante del ordenador (20%).

Se exige un mínimo de 4 puntos en cada uno de los ítems evaluatorios. Caso de no superarse, se podrá recuperar en la fecha indicada para tal caso.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	A justificar con documentación oficial
Práctica Laboratorio	20	A justificar con documentación oficial





- 1. Còdigo:** 33610 **Nombre:** Desarrollo web y Geoportales
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Optativo
- Titulació:** 2238-Màster Universitari en Enginyeria Geomàtica y Geoinformación
- Mòdul:** 3-Tecnología específica **Materia:** 4-Geomàtica
- Centre:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Mora Navarro, Joaquin Gaspar
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

- 1) Introducción a la programación Web
- 2) Generación de páginas dinámicas Python WSGI
- 3) Creación de geoportales con OpenLayers
- 4) Creación de sitios dinámicos con el marco de trabajo Django.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (33606) Programación para aplicaciones geoespaciales
- (33609) Distribución de la información espacial
- (33611) Desarrollo de aplicaciones SIG

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
CB10(G) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	Sí	No
CB7(G) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	Sí	No
E010(E) Desarrollar aplicaciones de sistemas de información geográfica que permitan la automatización de procesos de gestión y análisis de datos espaciales, utilizando principalmente software libre.	Sí	Sí
DC5(G) Diseñar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
CB9(G) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Sí	No
<u>Competencias transversales</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(02) Aplicación y pensamiento práctico	Si	Si
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia Se propone un ejercicio donde se deben aplicar los conocimientos teóricos explicados en clase. El alumno debe realizar el ejercicio, demostrando que sabe poner en práctica dichos conocimientos		
- Descripción detallada de las actividades Se explica cómo enviar formularios mediante AJAX, cómo procesarlos en el servidor, cómo generar la respuesta y enviarla al cliente, donde es recibida y se utiliza para actualizar su página web. El alumno debe hacer exactamente eso en un ejemplo práctico.		
- Criterios de evaluación Se presenta la práctica al profesor en el ordenador, se demuestra que funciona y se responde a las preguntas del profesor, para evaluar el grado de comprensión de las tecnologías utilizadas.		
(03) Análisis y resolución de problemas	Si	No
(05) Diseño y proyecto	Si	No



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(08) Comunicación efectiva	Si	No
(09) Pensamiento crítico	Si	No
(11) Aprendizaje permanente	Si	No
(12) Planificación y gestión del tiempo	Si	No
(13) Instrumental específica	Si	No

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la programación web
 1. HTML5 y CSS
 2. Formularios y JavaScript
2. Creación de sitios dinámicos con Python WSGI
 1. Instalación y configuración del servidor
 2. Procesar solicitudes AJAX GET y POST
 3. Control de usuarios y sesiones
 4. Acceso a bases de datos geoespaciales con Python
3. Creación de geoportales con OpenLayers
 1. Sistema de coordenadas del mapa
 2. Incorporación de capas WMS
 3. Añadir controles al mapa
 4. Leyendas
 5. Solicitar información: GetFeatureInfo
 6. Incorporación de capas WFS
4. Creación de sitios dinámicos con el marco de trabajo Django
 1. Funciones de renderizado: Vistas
 2. Html y etiquetas: Plantillas
 3. Acceso a bases de datos: Modelos
 4. Sistema de administración
 5. GeoDjango

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	8,00	--	--	8,00	--	--	--	16,00	25,00	41,00
2	18,00	--	--	18,00	--	--	--	36,00	52,00	88,00
3	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	5,00	9,00
4	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	8,00	12,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	--	60,00	90,00	150,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(09) Proyecto	11	60
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	40

Los proyectos se realizarán mediante tutoriales guiados, tras su realización el alumno debe de entregar los documentos, con los desarrollos generados al profesor y, en algunos casos, hacer una defensa oral. El desarrollo de dichos casos se explicarán y se realizarán de forma presencial en los laboratorios aunque la mayor parte de las mismas se deberá completar por el alumno como trabajo no presencial.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUAPOJGOP https://sede.upv.es/eVerificador		




10. Evaluación

Prueba escrita de respuesta abierta: Prueba escrita estructurada con diversas preguntas o ítems en los que el alumno demuestra que ha comprendido los conceptos más importantes.

La nota final será la suma de la nota obtenida en cada prueba. No hay nota mínima o umbral en ninguna prueba.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	10	
Práctica Laboratorio	10	

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUAPOQJGOP https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. Còdigo:** 33609 **Nombre:** Distribución de la información espacial
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Optativo
- Titulació:** 2238-Màster Universitari en Enginyeria Geomàtica y Geoinformación
- Mòdul:** 3-Tecnología específica **Materia:** 4-Geomática
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Coll Aliaga, Peregrina Eloína
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

PostGIS 2 : análisis espacial avanzado	Martínez Llarío, José Carlos
www.postgresql.org	PostgreSQL
www.opengeospatial.org	Open Geospatial Consortium, OGC
postgis.refrations.net	PostGis
www.postgresql.org/docs/9.1/static/tutorialsq.html	SQL
inspire.ec.europa.eu/index.cfm/pageid/2	INSPIRE:Data Specification

5. Descripción general de la asignatura

- 1.-Marco Normativo
La Directiva Inspire, LISIGE, CODIIGE y GTT del Consejo Superior Geográfico.
- 2.- Especificaciones de datos Inspire.
Modelo Genérico Conceptual de INSPIRE.
UML XML-GML.
Hidrografía. Ocupación del Suelo (land cover + land use) .Unidades Administrativas. Redes de Transporte. Nombres Geográficos.
Direcciones. Entidades de Población. Etc.
Representación gráfica en INSPIRE: SLD
Calidad en INSPIRE.
Metadatos en INSPIRE.
Seguimiento de la Directiva INSPIRE.
Ejemplos de aplicación de las Especificaciones de Datos.
- 3.- Gestión de los modelos de datos utilizando bases de datos espaciales.
Operaciones de análisis espacial según especificación OGC (Open Geospatial Consortium).
Relaciones espaciales entre elementos. Java Topology Suite (JTS)
Implementación de modelos de datos cartográficos..

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
CB10(G) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	Sí	No
E007(E) Conocer las normativas nacional y europea de especificación de metadatos y calidad de la información espacial y ser capaz de diseñar aplicaciones cartográficas de acuerdo a ellas.	Sí	Sí
CB9(G) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Sí	No
CB8(G) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	Sí	No
<u>Competencias transversales</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(02) Aplicación y pensamiento práctico	Si	No



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(03) Análisis y resolución de problemas	Si	No
(05) Diseño y proyecto	Si	No
(06) Trabajo en equipo y liderazgo	Si	Si
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia Trabajar en equipo una especificación técnica de inspire		
- Descripción detallada de las actividades Durante el primer día de clase se organizaran grupos al azar para prepararse una especificación técnica y explicarla al resto de compañeros mostrando las técnicas utilizadas para distribuir la carga y la realización del trabajo.		
- Criterios de evaluación Se evaluará usando rúbricas.		
(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	Si	No
(08) Comunicación efectiva	Si	No
(09) Pensamiento crítico	Si	No
(10) Conocimiento de problemas contemporáneos	Si	No
(11) Aprendizaje permanente	Si	No
(12) Planificación y gestión del tiempo	Si	No
(13) Instrumental específica	Si	No

8. Unidades didácticas

1. Marco Normativo
 1. La Directiva Inspire, LISIGE, CODIIGE y GTT del Consejo Superior Geográfico.
2. Especificaciones de datos Inspire.
 1. Modelo Genérico Conceptual de INSPIRE
 2. UML
 3. Hidrografía
 4. Ocupación del Suelo
 5. Unidades Administrativas
 6. Redes de Transporte
 7. Nombres Geográficos
 8. Direcciones y Entidades de Población
 9. Representación gráfica en INSPIRE: SLD
 10. Calidad en INSPIRE.
 11. Metadatos en INSPIRE.
3. Gestión de los modelos de datos utilizando bases de datos espaciales
 1. Operaciones de análisis espacial según especificación OGC (Open Geospatial Consortium).
 2. Relaciones espaciales entre elementos. Java Topology Suite (JTS)
 3. Implementación de modelos de datos cartográficos

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	--	--	--	0,20	2,20	0,00	2,20
2	16,00	--	--	6,00	--	--	1,00	23,00	30,00	53,00
3	12,00	--	--	24,00	--	--	2,00	38,00	60,00	98,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	3,20	63,20	90,00	153,20

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen oral	5	30
(12) Coevaluación	1	10
(09) Proyecto	1	30
(05) Trabajo académico	3	30

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	2 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU7X8PE9BV https://sede.upv.es/eVerificador	





10. Evaluación

La evaluación consistirá en la realización de 3 trabajos en grupo que serán un 30% de la valoración de la nota. Presentación de una especificación técnica y preguntas orales durante las clases teóricas que será un 30% de la nota, un proyecto sobre la implementación de un modelo de datos que rerepresenta un 30% y la coevaluación de alumno y profesor con un 10%.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Se realizarán exposiciones públicas y preguntas durante las clases que sirvan para la evaluación de la asignatura
Práctica Informática	20	

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code	ALU7X8PE9BV	https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. Código:** 33607 **Nombre:** Geoestadística y análisis multivariante
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Caràcter:** Obligatorio
- Titulación:** 2238-Máster Universitario en Ingeniería Geomática y Geoinformación
- Módulo:** 2-Formación transversal **Materia:** 3-Geoestadística y análisis multivariante
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Balaguer Beser, Àngel Antonio
- Departamento:** MATEMATICA APLICADA

4. Bibliografía

Métodos multivariados aplicados al análisis de datos	Johnson, Dallas E.
Geoestadística : Aplicaciones a la hidrogeología subterránea	Samper Calvete, F. Javier
Geostatistics for natural resources evaluation	Goovaerts, Pierre
Métodos de análisis multivariante	Cuadras Avellana, Carlos María
Applied geostatistics	Isaaks, Edward H.
An Introduction to Applied Multivariate Analysis with R by Brian Everitt and Torsten Hothorn.(Report)	Unwin, Antony
Métodos numéricos para ingenieros	Chapra, Steven C.
Análisis multivariante	*
Multivariate geostatistics : an introduction with applications	Wackernagel, Hans

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura se divide en dos unidades temáticas, cada una con 4 temas, los cuales cuentan con casos prácticos de aplicación de los conocimientos teóricos a problemas de ingeniería y territorio.

-Unidad temática 1: Métodos de estadística multivariante.

- Tema 1.1: Introducción al análisis multivariante. Correlaciones. Análisis de tendencias en datos espaciales y temporales.
- Tema 1.2: Análisis de componentes principales. Casos de estudio: aplicación en el tratamiento de imágenes multispectrales y eliminación de redundancias para la selección de variables.
- Tema 1.3: Análisis discriminante. Caso práctico: aplicación a la selección de variables y a la clasificación de imágenes.
- Tema 1.4: Métodos de regresión múltiple. Análisis de casos prácticos: aplicación a la generación de modelos de estimación de factores ambientales para su empleo en la caracterización del territorio y análisis de riesgos naturales.

-Unidad temática 2: Geoestadística.

- Tema 2.1: Análisis de la estructura espacial de una variable regionalizada: semivariogramas y sus modelos teóricos. Caso práctico: Aplicación del semivariograma y variables derivadas a la caracterización de la textura en imágenes.
- Tema 2.2: Técnicas de krigeado simple, ordinario, universal y residual. Método de validación cruzada. Casos de estudio: aplicación del krigeado en modelos digitales del terreno, evaluando la calidad de la interpolación.
- Tema 2.3: Cokrigeado simple y ordinario. Caso práctico: aplicación a la estimación y cartografiado de fenómenos naturales usando otras variables secundarias obtenidas mediante herramientas cartográficas y topográficas.
- Tema 2.4: Métodos de interpolación bidimensional deterministas. Método inverso de la distancia e interpolación polinómica a trozos de alto orden. Casos prácticos: detección de contornos con interpolación subpixel en imágenes digitales.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

Conocimientos básicos de estadística e interpolación polinómica.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
CB10(G) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	Sí	No
CB6(G) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	Sí	No
CB7(G) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	Sí	No
E002(E) Conocer, integrar y aplicar los métodos geoestadísticos y de análisis estadístico multivariante para la modelización espacial de variables geográficas y la resolución de problemas	Sí	Sí



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

de ingeniería y territorio.

CB9(G) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

DC5(G) Diseñar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.

DC6(G) Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, contribuyendo al desarrollo personal y profesional de los mismos en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.

CB8(G) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

Competencias transversales

(01) Comprensión e integración

(02) Aplicación y pensamiento práctico

(03) Análisis y resolución de problemas

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Prácticas laboratorio

- Descripción detallada de las actividades

Se trata de un trabajo práctico que los estudiantes realizan después de cada lección magistral en el cual resuelven diferentes problemas de aplicación de la materia estudiada en las clases teóricas, analizando los resultados obtenidos.

Se les proporciona una guía de laboratorio que recoge los objetivos a alcanzar, describe las herramientas informáticas puestas a su disposición y la forma del informe final.

- Criterios de evaluación

Prueba escrita de respuesta abierta

(04) Innovación, creatividad y emprendimiento

(05) Diseño y proyecto

(06) Trabajo en equipo y liderazgo

(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional

(08) Comunicación efectiva

(09) Pensamiento crítico

(10) Conocimiento de problemas contemporáneos

(11) Aprendizaje permanente

	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
de ingeniería y territorio.		
CB9(G) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Sí	No
DC5(G) Diseñar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
DC6(G) Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, contribuyendo al desarrollo personal y profesional de los mismos en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
CB8(G) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	Sí	No
Competencias transversales		
(01) Comprensión e integración	Si	No
(02) Aplicación y pensamiento práctico	Si	No
(03) Análisis y resolución de problemas	Si	Si
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia		
Prácticas laboratorio		
- Descripción detallada de las actividades		
Se trata de un trabajo práctico que los estudiantes realizan después de cada lección magistral en el cual resuelven diferentes problemas de aplicación de la materia estudiada en las clases teóricas, analizando los resultados obtenidos.		
Se les proporciona una guía de laboratorio que recoge los objetivos a alcanzar, describe las herramientas informáticas puestas a su disposición y la forma del informe final.		
- Criterios de evaluación		
Prueba escrita de respuesta abierta		
(04) Innovación, creatividad y emprendimiento	Si	No
(05) Diseño y proyecto	Si	No
(06) Trabajo en equipo y liderazgo	Si	No
(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	Si	No
(08) Comunicación efectiva	Si	No
(09) Pensamiento crítico	Si	No
(10) Conocimiento de problemas contemporáneos	Si	No
(11) Aprendizaje permanente	Si	No

8. Unidades didácticas

1. Métodos de estadística multivariante

1. Introducción al análisis multivariante.

2. Análisis de componentes principales.

3. Análisis discriminante.

4. Métodos de regresión múltiple.

2. Geoestadística

1. Análisis de la estructura espacial de una variable regionalizada.

2. Técnicas de kriging.

3. Técnicas de Cokriging.

4. Métodos de interpolación bidimensional deterministas.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	16,00	--	--	14,00	--	--	3,00	33,00	55,00	88,00
2	14,00	--	--	16,00	--	--	3,00	33,00	55,00	88,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	6,00	66,00	110,00	176,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrónicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/10/2015

2 / 3

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALUE00J17GO
<https://sede.upv.es/eVerificador>





9. Método de enseñanza-aprendizaje

de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	40
(08) Portafolio	1	10
(05) Trabajo académico	4	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	10

La evaluación será continua. Se efectuarán estos actos de evaluación:

- 3 pruebas escritas de respuesta abierta con ayuda de software informático con un peso del 10% cada una de las dos primeras y de un 20% la última. La materia de las dos primeras será del bloque de métodos de estadística multivariante mientras que la materia de la tercera será del bloque de geoestadística. El alumno tendrá que escribir el desarrollo estadístico y matemático usado para resolver los problemas de estas pruebas usando el ordenador como herramienta de apoyo para efectuar los cálculos necesarios. También tendrá que interpretar los resultados obtenidos.
- 1 prueba objetiva tipo test, con un peso del 10% en la nota final. El alumno tendrá que contestar a preguntas sobre conocimientos teóricos estudiados en clase.
- 4 trabajos académicos centrados en profundizar en algunas aplicaciones de los conocimientos vistos en las clases de práctica informática, cada uno con un peso del 10% en la nota final.
- 1 portafolio. El alumno irá recopilando el material que vaya trabajando en las clases de práctica informática del bloque de métodos de estadística multivariante. Tendrá un peso del 10% en la nota final.

También se realizará una prueba final de recuperación de las pruebas de respuesta abierta y la prueba objetiva tipo test.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Práctica Laboratorio	20	

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUE00J17GO https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. C3digo:** 33617 **Nombre:** Georreferenciaci3n de sensores y navegaci3n
- 2. Cr3ditos:** 6,00 **--Teor3a:** 3,00 **--Pr3cticas:** 3,00 **Car3cter:** Optativo
- Titulaci3n:** 2238-M3ster Universitario en Ingenier3a Geom3tica y Geoinformaci3n
- M3dulo:** 3-Tecnolog3a espec3fica **Materia:** 4-Geom3tica
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Garc3a-Asenjo Villamayor, Luis
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliograf3a

Navigation : principles of positioning and guidance	Hofmann-Wellenhof, Bernhard
Inertial navigation systems with geodetic applications	Jekeli, Christopher
Fotogrametr3a moderna : anal3tica y digital	Lerma Garc3a, Jos3 Luis

5. Descripci3n general de la asignatura

El objetivo de la asignatura Georeferenciaci3n de Sensores y Navegaci3n es la adquisici3n, por parte del estudiante, de las competencias necesarias para implementar sistemas de navegaci3n mediante la integraci3n de m3ltiples sensores. La asignatura incluye aspectos b3sicos de la integraci3n de sensores e incide en los tres sistemas de navegaci3n m3s habituales: GNSS, navegaci3n inercial (IMUs) e imagen.

Los contenidos de la asignatura se distribuyen en 8 unidades tem3ticas agrupadas en tres bloques:

I-PRELIMINARES

1. Sistemas de coordenadas y conversiones: Sistemas de coordenadas (inercial,terrestre,local y del sensor). Cosenos directores,3ngulos de Euler,vectores axiales,velocidades angulares. Conversiones entre diferentes sistemas de coordenadas. Ecuaciones diferenciales para la conversi3n de coordenadas.
2. Ecuaciones de navegaci3n: Ecuaciones de navegaci3n en diferentes sistemas de coordenadas. Procedimiento unificado. Particularizaci3n de las ecuaciones para diferentes din3micas. Propagaci3n de incertidumbre.
3. Procesamiento de datos din3micos: M3nimos cuadrados recursivos. Filtros de Kalman.

II-SISTEMAS DE NAVEGACI3N

4. Navegaci3n mediante GNSS: GPS,GLONASS, GALILEO. M3todos de posicionamiento (puntual, diferencial y cinem3tico). Obstrucci3n de la se3al y efecto multitrayectoria. Exactitud, limitaciones e integridad.
5. Navegaci3n inercial: Sensores (aceler3metros y gir3scopos). Diferentes tipos de plataformas (card3n y strapdown) y ecuaciones en diferentes sistemas de coordenadas (inercial y local). Alineaci3n de plataformas. Rendimiento y precisi3n (influencia del error de los sensores y an3lisis del error total)
6. Navegaci3n mediante imagen: Im3genes aisladas, pares y secuencias de im3genes. Sensores pasivos y activos. Principios b3sicos de la fotogrametr3a. Procesamiento digital de im3genes: filtrado, mejora y correspondencia de identidades. M3todos de orientaci3n externa y de auto-calibraci3n. Estrategias de procesado. T3cnicas de navegaci3n mediante imagen.

III-INTEGRACI3N DE SISTEMAS

7. Navegaci3n integrada: Principios para la integraci3n de sensores. Sistema multisensor GNSS, INS e imagen. Alineaci3n e inicializaci3n del sistema.
8. Ejemplos de aplicaci3n y casos de estudio: Navegaci3n a pie, en interiores, cartografiado m3vil,...

6. Asignaturas previas o simult3neas recomendadas

(33606) Programaci3n para aplicaciones geoespaciales

Document signat electr3nicament per <i>Documento firmado electr3nicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançnant Codi Segur Verificaci3n <i>Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUJQNCG9PZ https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
CB10(G) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	Sí	No
CB6(G) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	Sí	No
CB7(G) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	Sí	No
CB8(G) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	Sí	No
E016(E) Interpretar y evaluar resultados fruto del análisis de datos espaciales en sus diferentes escalas y precisiones, y sintetizar y estructurar dichos resultados en informes técnicos y de investigación.	Sí	No
DC5(G) Diseñar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
E004(E) Conocer, manejar e integrar la legislación básica catastral, de registro de la propiedad y territorio, así como el manejo de datos catastrales, junto con otros datos en sistemas digitales para la visualización, análisis y gestión optimizados de dicha información georreferenciable.	Sí	No
E012(E) Conocer los fundamentos de los sistemas inerciales de navegación y los sistemas de navegación por satélite y ser capaz de diseñar sistemas integrados para su aplicación en el guiado y posicionamiento de sensores en plataformas móviles.	Sí	No
E013(E) Conocer los sistemas globales de posicionamiento y saber diseñar soluciones basadas en ellos para problemas de la ingeniería.	Sí	No
CB9(G) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Sí	No
<u>Competencias transversales</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(01) Comprensión e integración	Si	No
(02) Aplicación y pensamiento práctico	Si	No
(03) Análisis y resolución de problemas	Si	No
(05) Diseño y proyecto	Si	No
(06) Trabajo en equipo y liderazgo	Si	No
(09) Pensamiento crítico	Si	Si
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia Redacción de informes, preguntas y proyectos.		
- Descripción detallada de las actividades Cada estudiante ha de abordar 3 prácticas individuales y un proyecto en grupo. Cada práctica se plantea como un problema o caso.		
- Criterios de evaluación Informes escritos individuales, prueba escrita de respuesta abierta, presentación oral y observación.		
(11) Aprendizaje permanente	Si	No
(13) Instrumental específica	Si	No

8. Unidades didácticas

1. PRELIMINARES
 1. Sistemas de coordenadas y conversiones
 2. Ecuaciones de navegación
 3. Procesamiento de datos dinámicos
2. SISTEMAS DE NAVEGACIÓN
 1. Navegación mediante GNSS
 2. Navegación inercial

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUJQNCG9PZ https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

3. Navegación mediante imagen
3. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS
1. Navegación integrada
2. Ejemplos de aplicación y casos de estudio

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	10,00	--	--	10,00	--	--	1,00	21,00	30,00	51,00
2	10,00	--	--	10,00	--	--	1,00	21,00	40,00	61,00
3	10,00	--	--	10,00	--	--	1,00	21,00	40,00	61,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	3,00	63,00	110,00	173,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	30
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	15
(11) Observación	1	5
(09) Proyecto	1	20
(05) Trabajo académico	3	30

Al final de cada uno de los tres bloques temáticos se efectuará una evaluación consistente en una prueba objetiva y un trabajo académico de los contenidos relativos al bloque en cuestión. Adicionalmente, a lo largo del curso se irá desarrollando un proyecto por fases coincidentes con los correspondientes bloques temáticos. Al final del curso habrá una prueba final recuperatoria reservada a aquellos casos en que, habiendo cumplido los requisitos mínimos, no se haya superado la asignatura por curso. La prueba final evaluará el conjunto de la asignatura y en caso de superarla la calificación será aprobado 5.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	El seguimiento de la asistencia se efectua pasando una hoja de firmas
Práctica Laboratorio	20	La asistencia se controla pasando lista





- 1. Código:** 33604 **Nombre:** Geovisualización y modelización 3D
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Caràcter:** Optativo
Titulación: 2238-Máster Universitario en Ingeniería Geomática y Geoinformación
Módulo: 1-Formación complementaria **Materia:** 1-Formación complementaria
Centro: E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Palomar Vázquez, Jesús Manuel
Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Principios y métodos de visualización y modelización de la información espacial. Modelos de datos globales y variables socioeconómicas.
 Simulación y modelización de datos 3D en aplicaciones territoriales, arqueológicas y patrimoniales.
 Gestión integrada de información ráster y vectorial en entornos gráficos.
 Realidad aumentada.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(33606) Programación para aplicaciones geoespaciales
 (33615) Técnicas de documentación patrimonial arquitectónica

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
CB10(G) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	Sí	No
CB6(G) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	Sí	No
CB7(G) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	Sí	No
CB8(G) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	Sí	No
E016(E) Interpretar y evaluar resultados fruto del análisis de datos espaciales en sus diferentes escalas y precisiones, y sintetizar y estructurar dichos resultados en informes técnicos y de investigación.	Sí	No
DC5(G) Diseñar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
DC6(G) Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, contribuyendo al desarrollo personal y profesional de los mismos en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
E003(E) Conocer, utilizar y desarrollar equipos para la adquisición de datos georreferenciados en aplicaciones de ingeniería civil, gestión de recursos naturales y análisis territorial.	Sí	No
E015(E) Conocer las técnicas y métodos de visualización 2D y 3D de la información espacial y utilizarlas en la modelización de escenarios para aplicaciones industriales, de obra civil y territorio.	Sí	No
CB9(G) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Sí	No
<u>Competencias transversales</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(01) Comprensión e integración	Si	No
(03) Análisis y resolución de problemas	Si	No
(05) Diseño y proyecto	Si	No
(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	Si	No



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(08) Comunicación efectiva	Si	No
(09) Pensamiento crítico	Si	No
(11) Aprendizaje permanente	Si	No
(12) Planificación y gestión del tiempo	Si	Si
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia Prácticas de la asignatura		
- Descripción detallada de las actividades El alumno deberá entregar la memoria de una serie de prácticas relacionadas con el desarrollo de las diferentes unidades didácticas de la asignatura. Cada práctica tendrá un plazo máximo de entrega que el alumno deberá cumplir. Para ello deberá planificar y gestionar el tiempo del que dispone para llegar a cumplir con el objetivo de la entrega en plazo y forma.		
- Criterios de evaluación Se tendrá en cuenta la fecha de entrega de las prácticas por parte del alumno.		
(13) Instrumental específica	Si	No

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la geovisualización y modelización con Blender
2. Tratamiento y visualización de modelos de datos globales
3. Tratamiento y visualización de variables socioeconómicas
4. Virtualización para aplicaciones territoriales, arqueológicas y patrimoniales
5. Realidad aumentada como herramienta de análisis geoespacial

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	6,00	--	--	6,00	--	--	4,00	16,00	12,00	28,00
2	6,00	--	--	6,00	--	--	6,00	18,00	18,00	36,00
3	6,00	--	--	6,00	--	--	6,00	18,00	18,00	36,00
4	8,00	--	--	8,00	--	--	6,00	22,00	25,00	47,00
5	4,00	--	--	4,00	--	--	6,00	14,00	12,00	26,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	28,00	88,00	85,00	173,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	10
(09) Proyecto	1	20
(05) Trabajo académico	4	70

La evaluación se distribuye de la forma siguiente:

- Prueba objetiva tipo test sobre la unidad 1 (10%)
- Prácticas sobre los temas 2, 3, 4 y 5 con los siguientes pesos: 15%, 15%, 25% y 15%
- Proyecto final de tema libre consensuado con los profesores (20%)

No se exige nota mínima en ningún acto evaluable pero ninguno de ellos es recuperable.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Práctica Informática	20	





1. Còdigo: 33603 **Nombre:** Instrumentación de adquisición de datos espaciales

2. Crèdits: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Optativo

Titulació: 2238-Màster Universitari en Enginyeria Geomàtica y Geoinformación

Mòdul: 1-Formación complementaria **Materia:** 1-Formación complementaria

Centro: E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.

3. Coordinador: Lerma García, José Luis

Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

GNSS, Global Navigation Satellite Systems : GPS, GLONASS, Galileo, and more	Hofmann-Wellenhof, Bernhard
Topografía : instrumentación y observaciones topográficas	Priego de los Santos, José Enrique
Topografía : ejercicios de instrumentación y observaciones topográficas	Priego de los Santos, José Enrique
Proyectos de redes topográficas de alta precisión	García-Asenjo Villamayor, Luis
Tratado de geofísica aplicada	Cantos Figuerola, José
Fotogrametría moderna : analítica y digital	Lerma García, José Luis

5. Descripción general de la asignatura

Instruir a los alumnos en el uso y el manejo de instrumental estático-dinámico topográfico, geofísico y fotogramétrico, considerando el proceso completo de un proyecto cartográfico: la gestión, la planificación, la captura multi-sensorial de datos georreferenciados y la producción cartográfica. Sesiones prácticas sobre el manejo de equipos y sensores de adquisición de datos espaciales y su procesado básico. Aplicación a problemas concretos. El conjunto de prácticas coordinadas servirán para desarrollar un proyecto cartográfico durante todo el cuatrimestre.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (33614) Modelos cartográficos ambientales
- (33615) Técnicas de documentación patrimonial arquitectónica
- (33616) Posicionamiento
- (33617) Georreferenciación de sensores y navegación

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
CB6(G) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	Sí	No
CB7(G) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	Sí	No
DC5(G) Diseñar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
E016(E) Interpretar y evaluar resultados fruto del análisis de datos espaciales en sus diferentes escalas y precisiones, y sintetizar y estructurar dichos resultados en informes técnicos y de investigación.	Sí	No
E003(E) Conocer, utilizar y desarrollar equipos para la adquisición de datos georreferenciados en aplicaciones de ingeniería civil, gestión de recursos naturales y análisis territorial.	Sí	No
E015(E) Conocer las técnicas y métodos de visualización 2D y 3D de la información espacial y utilizarlas en la modelización de escenarios para aplicaciones industriales, de obra civil y territorio.	Sí	No
DC6(G) Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, contribuyendo al desarrollo personal y profesional de los mismos en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
<u>Competencias transversales</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(01) Comprensión e integración	Si	No
(03) Análisis y resolución de problemas	Si	No
(05) Diseño y proyecto	Si	No



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(06) Trabajo en equipo y liderazgo	Si	No
(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	Si	No
(09) Pensamiento crítico	Si	No
(10) Conocimiento de problemas contemporáneos	Si	No
(11) Aprendizaje permanente	Si	No
(12) Planificación y gestión del tiempo	Si	No
(13) Instrumental específica	Si	Si
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia Teoría y práctica con instrumentación topográfica, geofísica y fotogramétrica		
- Descripción detallada de las actividades Clases magistrales y prácticas con instrumentación topográfica, geofísica y fotogramétrica para la concreción y resolución de problemas geomáticos y de geoinformación		
- Criterios de evaluación Exámenes y desarrollo de proyecto cartográfico. Todos ellos obligatorios.		

8. Unidades didácticas

1. Proyecto geomático

- Captura de puntos de apoyo y de control mediante metodología clásica y/o GNSS.
- Ground Penetrating Radar (GPR): elementos del sistema, planificación de la toma de datos. Adquisición y procesado.
- Láser escáner terrestre: parámetros de adquisición de datos, georreferenciación de tomas, generación de datos 3D.
- Adquisición de datos LIDAR aerotransportados: programación de vuelo y georreferenciación del sensor. Generación de informe de vuelo. Procesado de datos.
- Fotogrametría de objeto cercano. Proyecto de toma. Adquisición. Generación de datos 3D.
- Sensores en vehículos no transportados (UAV). Tipos de vehículos. Preparación y seguimiento del vuelo. Toma de datos y procesado.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	30,00	--	--	30,00	--	--	2,00	62,00	100,00	162,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	2,00	62,00	100,00	162,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(09) Proyecto	1	40
(05) Trabajo académico	3	60

Presentación de tres prácticas correspondientes al proyecto geomático (trabajos académico). Las prácticas forman parte de un proyecto geomático común, que será coordinado por los profesores de la asignatura.

Exposición y defensa del Proyecto compendio de las prácticas desarrolladas durante todo el curso, correspondientes con los trabajos académicos (40% de la nota).

Para aquellos alumnos que tengan exención de asistencia, tendrán que entregar los trabajos académicos y defender el proyecto geomático en la fecha concretada.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	30	
Teoría Seminario	30	
Práctica Aula	30	
Práctica Laboratorio	30	
Práctica Informática	30	
Práctica Campo	30	

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	2 / 2	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUW084OURM https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. Còdigo:** 33614 **Nombre:** Modelos cartogràfics ambientales
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoria:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Optativo
- Titulació:** 2238-Màster Universitari en Enginyeria Geomàtica y Geoinformación
- Mòdul:** 3-Tecnología específica **Materia:** 4-Geomàtica
- Centre:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Pardo Pascual, Josep Eliseu
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografia

- | | |
|--|--|
| Terrain analysis : principles and applications | Wilson, J. Gallant, J. |
| Modelos digitales del terreno : introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales | Felicísimo, Angel M. |
| Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión de recursos naturales [Recurso electrónico-CD-ROM] | * |
| Las nuevas técnicas de información geográfica al servicio de la gestión de zonas costeras [Recurso electrónico-CD-ROM] : análisis de la evolución de playas y dunas : jornadas técnicas, Universidad Politécnica de Valencia, 10 y 11 de julio de 2008 | * |
| Estimación de la velocidad del flujo del agua en cauces efímeros no aforados a partir de datos LiDAR y GPS-RTK | Colmenárez López, Gerson R. ; Segura Beltrán, Francisca S. ; Pardo Pascual, Josep E. ; Ruiz Fernández, Luis Angel ; Palomar Vázquez, Jesús |

5. Descripción general de la asignatura

- 1 Generación de MDE y modelos derivados
 - Introducción: definiciones y estructura de datos
 - 1.1 Generación de MDE
 - 1.2 Modelos Digitales de Elevación disponibles en plataformas públicas
 - 1.3 Análisis de la calidad de los MDE
 - 1.4 Integración modelos de terreno e imágenes aéreas.
- 2 Aplicaciones geomorfológicas
 - 2.1 Modelos derivados: algoritmos básicos (gradiente, pendiente, orientación, curvaturas)
 - 2.2 Detección automática de puntos y líneas singulares del terreno
 - 2.3 Determinación automática de cuencas de la red y cuencas de drenaje.
 - 2.4 Determinación automática de unidades ladera
 - 2.5 Caracterización morfométrica de unidades territoriales:
 - 2.6 Caracterización de cambios morfológicos tridimensionales.
- 3 Aplicaciones climatológicas y biogeográficas
 - 3.1 Introducción a la influencia del relieve en los principales elementos climáticos: radiación solar, temperatura, precipitaciones y balances hídricos.
 - 3.2 Modelización de la radiación solar
 - 3.3 Modelización de la temperatura
 - 3.4 Modelización de la precipitación
 - 3.5 Estimación de balance hídrico a nivel de píxel
 - 3.6 Caracterización microclimáticas y distribución de los ecosistemas
- 4 Aplicaciones de los modelos en estudios de riesgos naturales
 - 4.1 Aplicaciones en los estudios de riesgos de inundación y modelización de la dinámica fluvial
 - 4.2 Aplicaciones en los estudios de riesgos de deslizamientos

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUXBX4ASC0 https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
CB10(G) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	Sí	No
E016(E) Interpretar y evaluar resultados fruto del análisis de datos espaciales en sus diferentes escalas y precisiones, y sintetizar y estructurar dichos resultados en informes técnicos y de investigación.	Sí	No
CB7(G) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	Sí	No
CB8(G) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	Sí	No
CB9(G) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Sí	No
DC5(G) Diseñar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
DC6(G) Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, contribuyendo al desarrollo personal y profesional de los mismos en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
E002(E) Conocer, integrar y aplicar los métodos geoestadísticos y de análisis estadístico multivariante para la modelización espacial de variables geográficas y la resolución de problemas de ingeniería y territorio.	Sí	No
E003(E) Conocer, utilizar y desarrollar equipos para la adquisición de datos georreferenciados en aplicaciones de ingeniería civil, gestión de recursos naturales y análisis territorial.	Sí	No
E005(E) Conocer, analizar y relacionar los aspectos básicos de la estructura y planificación territorial, el uso de datos cartográficos y saber modelizar los posibles riesgos ambientales.	Sí	No
E006(E) Entender y utilizar sensores LIDAR aerotransportados y planificar las campañas de adquisición, el procesado y análisis de los datos y su integración para la caracterización de los entornos agroforestales, urbanos, fluviales y costeros.	Sí	No
E010(E) Desarrollar aplicaciones de sistemas de información geográfica que permitan la automatización de procesos de gestión y análisis de datos espaciales, utilizando principalmente software libre.	Sí	No
E011(E) Conocer y utilizar los sensores y técnicas de teledetección necesarias para la identificación y caracterización de cambios en el territorio y saber integrarlos con otros datos espaciales para resolver problemas de actualización de bases de datos cartográficas.	Sí	No
E015(E) Conocer las técnicas y métodos de visualización 2D y 3D de la información espacial y utilizarlas en la modelización de escenarios para aplicaciones industriales, de obra civil y territorio.	Sí	No
CB6(G) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	Sí	No
<u>Competencias transversales</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(01) Comprensión e integración	Si	No
(02) Aplicación y pensamiento práctico	Si	No
(03) Análisis y resolución de problemas	Si	No
(05) Diseño y proyecto	Si	No
(06) Trabajo en equipo y liderazgo	Si	No
(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	Si	Si
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia		
1. Estudios de casos.		
2. Foro y debate		
- Descripción detallada de las actividades		
1. Trabajo en el que se analizan distintos métodos para extraer automáticamente la red de drenaje. Se compara el procedimiento estándar respecto a sistemas más complejos pero precisos y se les dota de técnicas para evaluar la credibilidad de los resultados obtenidos automáticamente.		





7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

Se trabaja

Punto de control

2. Se trabaja sobre los distintos métodos de generación de cartografía de peligrosidad de riesgo de deslizamientos analizando el nivel de seguridad que cada método permite determinar.

- Criterios de evaluación

1. Se evalúa en ejercicio específico correspondiente a la práctica 2. En ella se insiste explícitamente en que sepan evaluar la credibilidad de los resultados obtenidos automáticamente.

2. Se evalúa mediante un turno de respuestas orales y grupales a una serie de preguntas entorno a estas cuestiones realizadas por los profesores.

(10) Conocimiento de problemas contemporáneos

Si No

(11) Aprendizaje permanente

Si No

(12) Planificación y gestión del tiempo

Si No

(13) Instrumental específica

Si No

8. Unidades didácticas

1. Generación de MDE y modelos derivados

1. Introducción: definiciones y estructura de datos

2. Generación de MDE

3. Modelos Digitales de Elevación disponibles en plataformas públicas

4. Análisis de la calidad de los MDE

5. Integración modelos de terreno e imágenes aéreas.

2. Aplicaciones geomorfológicas

1. Modelos derivados: algoritmos básicos (gradiente, pendiente, orientación, curvaturas)

2. Detección automática de puntos y líneas singulares del terreno

3. Determinación automática de cuencas de la red y cuencas de drenaje.

4. Determinación automática de unidades ladera

5. Caracterización morfométrica de unidades territoriales.

6. Caracterización de cambios morfológicos tridimensionales.

3. Aplicaciones climatológicas y biogeográficas

1. Modelización de la radiación solar

2. 3 Modelización de la temperatura.

3. Modelización de la precipitación

4. Estimación de balance hídrico a nivel de píxel

5. Caracterización microclimáticas y distribución de los ecosistemas

4. Aplicaciones de los modelos en estudios de riesgos naturales

1. Aplicaciones en los estudios de riesgos de inundación y modelización de la dinámica fluvial

2. Aplicaciones en los estudios de riesgos de deslizamientos

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	6,00	--	--	10,00	--	--	1,00	17,00	28,00	45,00
2	10,00	--	--	9,00	--	--	1,00	20,00	28,00	48,00
3	10,00	--	--	9,00	--	--	1,00	20,00	28,00	48,00
4	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	10,00	17,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	4,00	64,00	94,00	158,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

Nº Actos Peso (%)

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

2 20

(03) Pruebas objetivas (tipo test)

2 30

(10) Caso

1 5

(06) Preguntas del minuto

2 5

(05) Trabajo académico

4 40

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrònicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/10/2015

3 / 4

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALUXBX4ASC0

<https://sede.upv.es/eVerificador>





10. Evaluación

- Se realizarán 4 prácticas guiadas que deberán estar entregadas y aprobadas en las fechas fijadas. El valor de las mismas supondrá el 40% de la nota final. Cada práctica ha de tener una nota mínima de 4.
- Se realizarán dos exámenes de teoría que incluirán preguntas de tipo test y abiertas de desarrollo. La nota de cada parcial ha de ser mayor o igual a 4 para compensar. La nota media de la parte teórica tendrá un valor del 50% de la nota total.
- Al final de cada bloque se hará un cuestionario corto para que el alumno evalúe su nivel de comprensión de lo expuesto en dicho tema. Su valor será del 5% de la nota.
- Se realizarán uno o dos seminarios en los que se profundizará -basándose en bibliografía científica- en uno o dos temas específicos desarrollados en la teoría. Habrá una fase de discusión pública que permitirá evaluar el nivel de comprensión, exposición pública y participación. Su valor será del 5 % de la nota final.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	10	
Práctica Laboratorio	10	

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	4 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUXBX4ASC0 https://sede.upv.es/eVerificador			



- 1. Còdigo:** 33616 **Nombre:** Posicionamiento
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Optativo
- Titulació:** 2238-Màster Universitari en Enginyeria Geomàtica y Geoinformació
- Mòdul:** 3-Tecnología específica **Materia:** 4-Geomàtica
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.

- 3. Coordinador:** Anquela Julián, Ana Belén
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Teoría y gabinete :
 Posicionamiento, georeferenciación. GNSS otros sistemas
 Algoritmos de cálculo posicionamiento GNSS
 Cálculo de redes geodinámicas y de alta precisión, con software científico.(proyecto)
 GPS diferencial y cinemático (algoritmos) y aplicaciones
 Redes de referencia GNSS. Servicios

Seminario : Posicionamiento PPP

Taller(caso) Programación cálculos gnss
 Soluciones GNSS aplicadas a la agricultura de precisión , cartografía e ingeniería
 Tecnologías aplicadas para el control de redes locales, deformaciones y estructuras
 Otros sistemas y aplicaciones de posicionamiento

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

Se requieren unos conocimientos previos de GNSS

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
CB10(G) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	Sí	No
CB6(G) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	Sí	No
CB7(G) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	Sí	No
CB8(G) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	Sí	No
CB9(G) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Sí	No
DC5(G) Diseñar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
E001(E) Capacidad de automatización de procedimientos para el análisis espacial y transformación de la información cartográfica mediante la aplicación de bibliotecas geoespaciales	Sí	No
E003(E) Conocer, utilizar y desarrollar equipos para la adquisición de datos georreferenciados en aplicaciones de ingeniería civil, gestión de recursos naturales y análisis territorial.	Sí	No
E009(E) Conocer los sistemas de posicionamiento y software de navegación y gestión de la información en dispositivos móviles y ser capaz de personalizarlos, programar y manejar y hacer	Sí	No



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

uso de ellos en la toma, edición y análisis de datos en tiempo real para aplicaciones a la ingeniería, la gestión del territorio y la administración.

E012(E) Conocer los fundamentos de los sistemas inerciales de navegación y los sistemas de navegación por satélite y ser capaz de diseñar sistemas integrados para su aplicación en el guiado y posicionamiento de sensores en plataformas móviles.

E013(E) Conocer los sistemas globales de posicionamiento y saber diseñar soluciones basadas en ellos para problemas de la ingeniería.

E015(E) Conocer las técnicas y métodos de visualización 2D y 3D de la información espacial y utilizarlas en la modelización de escenarios para aplicaciones industriales, de obra civil y territorio.

E016(E) Interpretar y evaluar resultados fruto del análisis de datos espaciales en sus diferentes escalas y precisiones, y sintetizar y estructurar dichos resultados en informes técnicos y de investigación.

DC6(G) Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, contribuyendo al desarrollo personal y profesional de los mismos en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.

Competencias transversales

(01) Comprensión e integración

(02) Aplicación y pensamiento práctico

(03) Análisis y resolución de problemas

(04) Innovación, creatividad y emprendimiento

(05) Diseño y proyecto

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Diseño de software en matlab que se adapte a diferentes características del proyecto en función de la precisión, ...

Resolución de proyecto de Redes geodésicas empleando software científico

- Descripción detallada de las actividades

En función de la las características del trabajo, el futuro egresado debe ser capaz desarrollar aplicaciones informáticas que se adapten a las características del proyecto. En la asignatura se han diseñado unas prácticas que trabajan este aspecto.

- Criterios de evaluación

Entrega individual del proyecto desarrollado

Se trabaja

Punto de control

Sí No

Sí No

Sí No

Sí Sí

Sí No

Se trabaja

Punto de control

Si No

Si No

Si No

Si No

Si Si

8. Unidades didácticas

1. Posicionamiento. Concepto y metodos
2. GNSS. Sistema de navegación y posicionamiento
3. GNSS. Coordenadas, sistemas y marcos de referencia. Orbitas. Cálculo de coordenadas satélite .
4. Ecuaciones de navegación y posicionamiento código y fase
5. Posicionamiento preciso PPP
6. Cálculo de redes de geodésicas y aplicación de GNSS a geodinámica. Tectónica de placas, mareas y movimiento polo
7. La atmósfera. Retardo ionosférico, mapas ionosféricos. La troposfera y su relación con el contenido de agua
8. Control de deformaciones locales, edificios, estructuras y laderas a partir de observables GNSS
9. DGNSS-RTK. Aplicaciones en cartografía, topografía y gestión del territorio
10. DGNSS diferencial grandes áreas. Proveedores de servicios
11. GNSS y EGNOS aplicados en la agricultura de precisión
12. GNSS y su aplicación en navegación aérea, marítima, fluvial y seguimiento de flotas
13. Estaciones permanentes GNSS. Funcionamiento, construcción y diseño. Gestión de redes CORS

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	2,00	6,00
2	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	10,00
3	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	8,00	12,00
4	4,00	--	--	4,00	--	--	--	8,00	12,00	20,00
5	4,00	--	--	4,00	--	--	--	8,00	12,00	20,00

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrónicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/10/2015

2 / 3

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALUTELSG82P

<https://sede.upv.es/eVerificador>





9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
6	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	14,00	18,00
7	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	12,00	16,00
8	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	8,00	12,00
9	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	10,00
10	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	4,00	8,00
11	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	4,00	8,00
12	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	10,00
13	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	10,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	--	60,00	100,00	160,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	30
(10) Caso	1	20
(09) Proyecto	1	30
(05) Trabajo académico	1	20

CUATRO PRUEBAS : PRUEBA ESCRITA , DE DESARRLOS TEMATICOS
DESARROLLO Y CALCULO DE UN PROYECTO de RED , Software comercial y BERNESE
TRABAJO ACADEMICO ESPECIFICO DE UN SEMINARIO
CASO DE UN TALLER

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	50	debera justificar las causas de su ausencia
Práctica Aula	10	justificación





- 1. Còdigo:** 33606 **Nombre:** Programación para aplicaciones geoespaciales
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 2238-Màster Universitari en Ingeniería Geomática y Geoinformación
- Mòdulo:** 2-Formación transversal **Materia:** 2-Programación aplicada
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Marqués Mateu, Àngel
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

1. Programación en lenguaje Python

Introducción a la sintaxis de Python: asignación, operadores, estructuras de control y bucles
Estructuras de datos: listas, tuplas y diccionarios
Excepciones
Cálculo matemático: el módulo NumPy
Procesamiento de ficheros y objetos JSON

2. Procesamiento de datos GPS

Lectura y procesamiento de ficheros de observación
Lectura y procesamiento de ficheros de navegación
Construcción y resolución del sistema de ecuaciones
Representación gráfica de los resultados

3. Procesamiento de datos geográficos

Bibliotecas geoespaciales
Formatos de ficheros de datos vectoriales y raster
Entornos gráficos
Geocomputación

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

Los contenidos estudiados en asignaturas de Grado relacionadas con Sistemas de Información Geográfica, Cartografía y Programación son directamente aplicables a esta asignatura.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
CB10(G) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	Sí	No
CB6(G) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	Sí	No
E001(E) Capacidad de automatización de procedimientos para el análisis espacial y transformación de la información cartográfica mediante la aplicación de bibliotecas geoespaciales	Sí	No
CB9(G) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Sí	No
DC6(G) Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, contribuyendo al desarrollo personal y profesional de los mismos en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
CB7(G) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	Sí	No



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(01) Comprensión e integración	Si	No
(02) Aplicación y pensamiento práctico	Si	No
(03) Análisis y resolución de problemas	Si	Si
<ul style="list-style-type: none"> - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia <ul style="list-style-type: none"> Análisis y resolución de problemas complejos en equipo. En la primera clase de cada uno de los bloques se plantea un problema complejo (generación del software que resuelva una determinada tarea dando unos resultados correctos) que los alumnos deben resolver trabajando en equipo. - Descripción detallada de las actividades <ul style="list-style-type: none"> Una vez planteado el problema y establecido el equipo de trabajo (3-4 personas), los alumnos lo deberán definir con claridad y exactitud, de manera que se puedan plasmar en un esquema las fases principales a cubrir para resolverlo (generación del algoritmo básico de trabajo), evaluando diferentes posibilidades de resolución y eligiendo la más efectiva. Una vez establecido el esquema de trabajo (que podrá irse modificando a medida que se avanza en la resolución), los alumnos deberán establecer un plan de trabajo para conseguir resolver el problema planteado correctamente en el tiempo asignado. - Criterios de evaluación <ul style="list-style-type: none"> Los alumnos entregarán el primer esquema elaborado y el esquema final con todas las modificaciones que se hayan introducido. La consecución de esta competencia se basará en la observación por parte del profesor de la evolución de los alumnos a lo largo de las clases, donde, a modo de rúbrica, se irá anotando si el grupo evoluciona adecuadamente o no. La evidencia más destacable para la consecución de esta competencia se obtendrá en el examen oral, donde cada grupo explicará el software desarrollado en todos sus pasos. 		
(04) Innovación, creatividad y emprendimiento	Si	No
(05) Diseño y proyecto	Si	No
(06) Trabajo en equipo y liderazgo	Si	No
(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	Si	No
(09) Pensamiento crítico	Si	No

8. Unidades didácticas

1. Programación en lenguaje Python
 1. Introducción a la sintaxis de Python
 2. Estructuras de datos y excepciones
 3. Cálculo numérico
 4. Procesamiento de ficheros y objetos JSON
2. Procesamiento de datos GPS
 1. Planteamiento del proyecto
 2. Elementos de órbitas y observaciones
 3. Ajuste por épocas
 4. Representación gráfica de los resultados
3. Procesamiento de datos geográficos
 1. Interfaces gráficas de usuario (GUI)
 2. Elementos de geometría computacional
 3. Formatos vectoriales
 4. Imágenes
 5. Integración de datos vectoriales e imágenes
 6. Cartografía de teselas
 7. Geocomputación con arcpy

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	8,00	--	--	8,00	--	--	1,00	17,00	25,00	42,00
2	8,00	--	--	8,00	--	--	1,00	17,00	25,00	42,00
3	14,00	--	--	14,00	--	--	1,00	29,00	40,00	69,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	3,00	63,00	90,00	153,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrònicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/10/2015

2 / 3

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALUEW9WT312
<https://sede.upv.es/eVerificador>





10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen oral	1	10
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	20
(10) Caso	1	20
(09) Proyecto	1	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	10

La asignatura se evaluará a partir de varias pruebas que se repartirán a lo largo del cuatrimestre. La teoría se evaluará mediante 2 pruebas de respuesta abierta (20%) y 1 prueba objetiva (10%). Las prácticas se evaluarán mediante un caso de estudio desarrollado en las sesiones de laboratorio (20%) y un proyecto de curso (40%) desarrollado en parte en las sesiones de laboratorio y en parte con trabajo autónomo del alumno. El proyecto se defenderá oralmente mediante un presentación (10%).

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	10	
Práctica Laboratorio	10	





- 1. Còdigo:** 33615 **Nombre:** Tècniques de documentació patrimonial arquitectònica
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoria:** 3,00 **--Pràctiques:** 3,00 **Caràcter:** Optativo
- Titulació:** 2238-Màster Universitari en Enginyeria Geomàtica y Geoinformación
- Mòdul:** 3-Tecnología específica **Materia:** 4-Geomática
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.

- 3. Coordinador:** Lerma García, José Luis
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

Fotogrametría moderna : analítica y digital	Lerma García, José Luis
Theory and practice on terrestrial laser scanning. Training material bases on practical applications	*
Recording, Documentation, and Information Management for the Conservation of Heritage Places Volume 1: Guiding Principles	Robin Letellier
Recording, Documentation, and Information Management for the Conservation of Heritage Places Volume 2: Illustrated Examples	Amel Chabbi

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura profundiza las técnicas de adquisición y procesamiento de datos 2D/3D orientados a la documentación efectiva del patrimonio arquitectónico y arqueológico. La documentación patrimonial hace uso de múltiples fuentes y recursos como son la croquización, el dibujo asistido por ordenador, junto con soluciones basadas en sensores multispectrales, láser escáner, técnicas fotogramétricas y tratamiento digital de imagen. La información resultante, presentada de manera precisa y exhaustiva, debe estar lista para realizar labores de monitorización y diagnóstico de las alteraciones o patologías tanto en los materiales como en las estructuras.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
CB10(G) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	Sí	No
CB6(G) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	Sí	No
CB7(G) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	Sí	No
CB9(G) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Sí	No
DC5(G) Diseñar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
E001(E) Capacidad de automatización de procedimientos para el análisis espacial y transformación de la información cartográfica mediante la aplicación de bibliotecas geoespaciales	Sí	No
E003(E) Conocer, utilizar y desarrollar equipos para la adquisición de datos georreferenciados en aplicaciones de ingeniería civil, gestión de recursos naturales y análisis territorial.	Sí	No
E014(E) Conocer y aplicar las técnicas de documentación patrimonial arquitectónica incluyendo la adquisición de datos mediante técnicas multisensor, su integración en sistemas de información y su monitorización y visualización.	Sí	Sí
E015(E) Conocer las técnicas y métodos de visualización 2D y 3D de la información espacial y utilizarlas en la modelización de escenarios para aplicaciones industriales, de obra civil y territorio.	Sí	No
E016(E) Interpretar y evaluar resultados fruto del análisis de datos espaciales en sus diferentes escalas y precisiones, y sintetizar y estructurar dichos resultados en informes técnicos y de investigación.	Sí	No
DC6(G) Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, contribuyendo al desarrollo personal y profesional de los mismos en el ámbito de la Ingeniería	Sí	No



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

Geomática y Geoinformación.

Competencias transversales

	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(01) Comprensión e integración	Si	No
(02) Aplicación y pensamiento práctico	Si	No
(03) Análisis y resolución de problemas	Si	No
(05) Diseño y proyecto	Si	No
(06) Trabajo en equipo y liderazgo	Si	No
(10) Conocimiento de problemas contemporáneos	Si	No
(11) Aprendizaje permanente	Si	Si
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia		
Trabajo académico		
- Descripción detallada de las actividades		
Desarrollo de soluciones informáticas que mejoren la consecución de tareas en el campo de la geomática aplicado a la documentación patrimonial		
- Criterios de evaluación		
Presentación trabajo, entrega de memoria y programación asociada		
(12) Planificación y gestión del tiempo	Si	No
(13) Instrumental específica	Si	No

8. Unidades didácticas

1. Introducción
 1. Introducción a la documentación patrimonial
 2. Planificación
2. Técnicas de documentación
 1. Revisión de las técnicas de documentación
 2. Soluciones métricas a partir de imágenes visibles
 3. Tratamiento y análisis multiespectral
 4. Termografía
 5. Soluciones métricas a partir de láser escáner
 6. Integración de técnicas
3. Proyecto de documentación
 1. Introducción
 2. Buenas prácticas
 3. Estimación y presupuesto
 4. Memoria

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	6,00	--	--	--	--	--	0,50	6,50	10,00	16,50
2	20,00	--	--	28,00	--	--	1,00	49,00	98,50	147,50
3	4,00	--	--	2,00	--	--	--	6,00	10,00	16,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	1,50	61,50	118,50	180,00


UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	30
(08) Portafolio	3	30
(05) Trabajo académico	1	40

Presentación obligatoria del trabajo académico y del portafolio con las tres prácticas desarrolladas durante el curso.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	2 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUHDG9LXIN https://sede.upv.es/eVerificador	





11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	50	
Práctica Laboratorio	30	

Document signat electrònicament per
Documento firmado electrónicamente por
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date
06/10/2015

3 / 3

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació
Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación
Original document can be verified by Secure Verification Code

ALUHDG9LXIN
<https://sede.upv.es/eVerificador>





- 1. Còdigo:** 33613 **Nombre:** Teledetecció i actualització cartogràfica
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoria:** 3,00 **--Pràctiques:** 3,00 **Caràcter:** Optatiu
- Titulació:** 2238-Màster Universitari en Enginyeria Geomàtica i Geoinformació
- Mòdul:** 3-Tecnologia específica **Materia:** 4-Geomàtica
- Centre:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Ruiz Fernández, Luis Àngel
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografia

Image analysis, classification and change detection in remote sensing : with algorithms for ENVI/IDL	Canty, Morton John
Data mining [Recurso electrónico-En línea] : practical machine learning tools and techniques	Witten, I. H. (Ian H.)
Introducción a la minería de datos	Hernández Orallo, José
Teledetección ambiental : la observación de la tierra desde el espacio	Chuvieco Salinero, Emilio

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura constará de una parte teórica dividida en 3 bloques: (1) Estado actual y ejemplos de bases de datos de ocupación del suelo, (2) Metodologías y procesos de actualización de bases de datos a partir de imágenes e información geoespacial, (3) Aplicaciones y casos prácticos.

Teoría

Bloque 1

- Grandes programas de observación de la Tierra (PNOT, Copernicus, etc.)
- Revisión de la metodología de creación y de actualización y estado actual de las principales BBDD de ocupación del suelo
- Bases de datos cartográficas e inventarios fiscales, agrícolas y forestales.

Bloque 2

Métodos de clasificación y estimación

- Técnicas de análisis de imágenes basado en objetos (OBIA).
- Técnicas de segmentación y definición de objetos
- Extracción de características descriptivas
- Selección de variables.
- Algoritmos de clasificación
- Edición y post-clasificación
- Modelos de estimación de variables en inventarios.
- Evaluación de la calidad.

Procesos de actualización

- Introducción al problema de la actualización.
- Técnicas de análisis de cambios y series temporales.
- Datos y pre-procesado de la información.
- Modos de empleo de la información de la BBDD en su proceso de actualización.
- Técnicas de detección de carreteras, edificios, etc.
- Otras estrategias de actualización (matrices de transición, etc.).

Bloque 3

- Casos de actualización de BBDD globales de ocupación del suelo
- Inventarios agrícolas y forestales
- Actualización de mapas de usos del suelo urbano

Prácticas

Individuales

- Análisis de series temporales
- Aplicación de algoritmos de segmentación
- Extracción de características de imágenes
- Extracción de información de datos LiDAR
- Selección de variables
- Clasificación y evaluación

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code	ALULKDEJ10M https://sede.upv.es/eVerificador			



En grupos

A elegir entre:

- Actualización de BBDD agrícola
- Actualización de BBDD urbana:
- Detección de edificios y carreteras
- Métodos de actualización directos
- Estimación de variables forestales

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

Se requieren conocimientos de teledetección y tratamiento de imágenes, manejo y procesado básico de datos LiDAR y cartografía

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
CB10(G) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	Sí	No
CB6(G) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	Sí	No
CB7(G) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	Sí	No
CB8(G) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	Sí	No
E016(E) Interpretar y evaluar resultados fruto del análisis de datos espaciales en sus diferentes escalas y precisiones, y sintetizar y estructurar dichos resultados en informes técnicos y de investigación.	Sí	No
DC5(G) Diseñar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
DC6(G) Trabajar y liderar equipos de forma efectiva para la consecución de objetivos comunes, contribuyendo al desarrollo personal y profesional de los mismos en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
E006(E) Entender y utilizar sensores LIDAR aerotransportados y planificar las campañas de adquisición, el procesado y análisis de los datos y su integración para la caracterización de los entornos agroforestales, urbanos, fluviales y costeros.	Sí	No
E011(E) Conocer y utilizar los sensores y técnicas de teledetección necesarias para la identificación y caracterización de cambios en el territorio y saber integrarlos con otros datos espaciales para resolver problemas de actualización de bases de datos cartográficas.	Sí	Sí
CB9(G) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Sí	No
<u>Competencias transversales</u>	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(01) Comprensión e integración	Si	No
(02) Aplicación y pensamiento práctico	Si	No
(03) Análisis y resolución de problemas	Si	No
(05) Diseño y proyecto	Si	No
(06) Trabajo en equipo y liderazgo	Si	No
(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	Si	No
(10) Conocimiento de problemas contemporáneos	Si	Si
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia Seminarios prácticos en grupos reducidos		
- Descripción detallada de las actividades El estudiante analiza de forma dirigida aplicaciones reales en el marco de programas de observación de la Tierra nacionales e internacionales, en particular el uso de bases de datos geoespaciales en la resolución de problemas medioambientales y globales.		





7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
- Criterios de evaluación		
Presentación oral e informe escrito realizado por grupos reducidos		
(11) Aprendizaje permanente	Si	No
(12) Planificación y gestión del tiempo	Si	No
(13) Instrumental específica	Si	No

8. Unidades didácticas

1. Programas de observación de la Tierra y bases de datos cartográficas
 1. Programas de observación de la Tierra (PNOT, Copernicus, CGOS,...)
 2. Bases de datos cartográficas e inventarios fiscales, agrícolas y forestales
 3. Estado actual de las principales BBDD de ocupación del suelo. Metodologías y tendencias
2. Definición, análisis y extracción de información de objetos
 1. Definición de objetos y segmentación de imágenes. Principales algoritmos
 2. Extracción de atributos descriptivos (imágenes, LiDAR, otros)
3. Métodos de selección de variables y clasificación
 1. Métodos de selección de variables
 2. Algoritmos de clasificación (estadísticos, árboles de clasificación, redes neuronales, otros)
 3. Edición post-clasificación
4. Modelos de estimación de variables espaciales cuantitativas
 1. Tipos de variables cuantitativas
 2. Métodos de generación de modelos
 3. Aplicación de modelos y cartografía de variables
5. Evaluación de la calidad
 1. Métodos de muestreo e implementación
 2. Evaluación de clasificaciones
 3. Evaluación de modelos
6. Procesos de actualización y análisis temporal
 1. Introducción de la actualización de bases de datos de ocupación mediante imágenes
 2. Técnicas de análisis de cambios y series temporales
 3. Datos y pre-procesado de la información
 4. Uso de la información de las BBDD en su proceso de actualización
 5. Técnicas de detección de elementos del paisaje (carreteras, edificios,...)
 6. Otras estrategias de actualización (matrices de transición)

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	--	4,00	--	--	--	8,00	14,00	22,00
2	4,00	--	--	6,00	--	--	--	10,00	20,00	30,00
3	6,00	--	--	6,00	--	--	1,00	13,00	22,00	35,00
4	3,00	--	--	6,00	--	--	--	9,00	15,00	24,00
5	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	8,00	12,00
6	11,00	--	--	6,00	--	--	1,00	18,00	24,00	42,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	2,00	62,00	103,00	165,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

Nº Actos **Peso (%)**

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	3 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALULKDEJ10M https://sede.upv.es/eVerificador			



10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	50
(09) Proyecto	1	20
(08) Portafolio	1	20
(05) Trabajo académico	2	10

- Se realizarán 5 prácticas individuales guiadas que deberán estar entregadas y aprobadas en las fechas fijadas. El valor de las mismas supondrá el 20% de la nota final.
- Se realizarán dos exámenes de teoría que incluirán preguntas de respuesta abierta. Su valor total será del 50%.
- Se realizará un proyecto en grupo que combinará conocimientos y habilidades adquiridas a lo largo de la asignatura. Se entregará una memoria al final del curso y se presentará oralmente. Su nota supondrá el 20% de la nota final.
- Se realizarán dos seminarios donde los alumnos profundizarán en los temas que se les propongan mediante búsqueda de información, síntesis y presentación al resto del alumnado, Su valor total será del 10%.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Práctica Laboratorio	20	

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	4 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALULKDEJ10M https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. Còdigo:** 33608 **Nombre:** Urbanismo y catastro
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Optativo
- Titulació:** 2238-Màster Universitari en Enginyeria Geomàtica y Geoinformació
- Mòdul:** 3-Tecnología específica **Materia:** 4-Geomàtica
- Centre:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Femenía Ribera, Carmen
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

Catastro en España Berné Valero, José Luis

5. Descripción general de la asignatura

URBANISMO:

- Planificación y gestión urbanística. Legislación aplicable
- Los planes urbanísticos. Tipología
- Los planes generales municipales
- Los planes de desarrollo
- La cartografía en los planes urbanísticos

CATASTRO:

- Catastro aplicado: urbanismo y construcciones
- Coordinación Catastro, Registro y Notariado
- Modelos catastrales internacionales. La figura del "geómetra experto"
- Land Administration Domain Model (LADM)

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

Conocimientos básicos sobre catastro, registro de la propiedad, cartografía general y urbanismo
Conocimientos básicos sobre SIG

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

Se trabaja

Punto de control

CB10(G) Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo	Sí	No
CB6(G) Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	Sí	No
CB7(G) Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	Sí	No
CB8(G) Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios	Sí	No
E016(E) Interpretar y evaluar resultados fruto del análisis de datos espaciales en sus diferentes escalas y precisiones, y sintetizar y estructurar dichos resultados en informes técnicos y de investigación.	Sí	No
DC5(G) Diseñar una idea de manera eficaz hasta concretarla en un proyecto en el ámbito de la Ingeniería Geomática y Geoinformación.	Sí	No
E003(E) Conocer, utilizar y desarrollar equipos para la adquisición de datos georreferenciados en aplicaciones de ingeniería civil, gestión de recursos naturales y análisis territorial.	Sí	No
E004(E) Conocer, manejar e integrar la legislación básica catastral, de registro de la propiedad y territorio, así como el manejo de datos catastrales, junto con otros datos en sistemas digitales para la visualización, análisis y gestión optimizados de dicha información georreferenciable.	Sí	Sí
CB9(G) Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones - y los conocimientos y razones últimas que las sustentan - a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades	Sí	No

Se trabaja

Punto de

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALU2ZB8M7HQ https://sede.upv.es/eVerificador			



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

	<u>Se trabaja</u>	<u>Punto de control</u>
(01) Comprensión e integración	Si	No
(03) Análisis y resolución de problemas	Si	No
(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional	Si	No
(08) Comunicación efectiva	Si	Si
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia		
Exposiciones orales		
Preguntas		
Redacción de informes		
- Descripción detallada de las actividades		
Los alumnos por grupos (2-3 personas) seleccionarán 4 noticias relacionadas con las temáticas vistas durante el curso, 2 de Urbanismo y 2 de Catastro. Con ellas deben hacer dos informes explicando las noticias, comentándolas y haciendo un análisis crítico (uno para Urbanismo y otro para Catastro). Se expone ante la clase y los profesores, y estos harán preguntas relacionadas.		
- Criterios de evaluación		
Argumentar y calificar ideas		
Observación		
Redacción de informes		
Trabajo académico		
(10) Conocimiento de problemas contemporáneos	Si	No
(11) Aprendizaje permanente	Si	No
(12) Planificación y gestión del tiempo	Si	No

8. Unidades didácticas

- Planificación y gestión urbanística. Legislación aplicable
- Los planes urbanísticos. Tipología
- Los planes generales municipales
- Los planes de desarrollo
- La cartografía en los planes urbanísticos
- Catastro aplicado: urbanismo y construcciones
 - Procedimiento de regularización catastral
 - Gestión de datos catastrales a través de la SEC
- Coordinación Catastro, Registro y Notariado
- Modelos catastrales internacionales. La figura del "geómetra experto"
- Land Administration Domain Model (LADM)

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,50	--	--	2,00	--	--	0,50	5,00	8,00	13,00
2	2,50	--	--	2,00	--	--	0,50	5,00	8,00	13,00
3	3,00	--	--	3,00	--	--	0,50	6,50	10,00	16,50
4	3,00	--	--	3,00	--	--	0,50	6,50	10,00	16,50
5	2,50	--	--	2,00	--	--	0,50	5,00	8,00	13,00
6	5,00	--	--	7,00	--	--	0,50	12,50	26,00	38,50
7	5,00	--	--	7,00	--	--	0,50	12,50	26,00	38,50
8	3,50	--	--	2,00	--	--	0,50	6,00	4,00	10,00
9	3,00	--	--	2,00	--	--	0,50	5,50	4,00	9,50
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	4,50	64,50	104,00	168,50

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica de Informática. EVA: Actividades de Evaluación. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluación

Descripción

Nº Actos Peso (%)

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/10/2015	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU2ZB8M7HQ https://sede.upv.es/eVerificador		



10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen oral	2	10
(11) Observación	2	5
(05) Trabajo académico	2	25
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	60

---METOLOGÍA DE EVALUACIÓN-----

Bloque I: URBANISMO

Teoría

-Pruebas escritas (ejercicios de respuesta abierta y pruebas objetivas)

-Entrega y comentario de 2 noticias de prensa, TV, comentarios, etc. publicados preferentemente durante el año 2015 (por grupo). De todos los temas vistos en Urbanismo. Con presentación oral

Prácticas

-Trabajos de prácticas de aula y/o informática

Bloque II: CATASTRO

Teoría

-Pruebas escritas (ejercicios de respuesta abierta y pruebas objetivas)

-Entrega y comentario de 2 noticias de prensa, TV, comentarios, etc. publicados preferentemente durante el año 2015 (por grupo). De todos los temas vistos en Catastro. Con presentación oral

Prácticas

-Trabajo de prácticas de aula y/o informática

Bloque Exámenes:	Prácticas:	Noticias:	Total:	Nota mínima:
Urbanismo	Total 45%	Mínimo 3.5		
Catastro	Total 55%	Mínimo 3.5		
Total Examen 60%	Prácticas 30%	Noticias 10%	Total 100%	

---Evaluación final-recuperación---

La nota final corresponde a: 45% al bloque de Urbanismo y 55% al bloque de Catastro

Es necesario un mínimo de 3,5 sobre 10 en cada uno de los bloques para poder promediar.

En caso de suspender (o no llegar al mínimo) en cualquiera de los dos bloques (Urbanismo o Catastro) se realizará un examen final. En donde se realizará el examen completo o solo el bloque a recuperar.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	50	justificar las causas de las no asistencias
Práctica Laboratorio	20	justificar las causas de las no asistencias

