



- 1. Còdigo:** 11354      **Nombre:** Ajuste de observaciones
- 2. Crèdits:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Pràcticas:** 2,3      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulaci3n:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- M3dulo:** 3-Tecnología Específica      **Materia:** 13-Geomática
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Quintanilla García, Israel
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

**4. Bibliografía**

Teoría de errores e instrumentaci3n      Manuel Chueca Pazos  
Problemas de ajuste y métodos topográficos      Israel Quintanilla García

**5. Descripci3n general de la asignatura**

Los contenidos se estructuran en dos bloques:

Bloque I: Estadística, Distribuciones y Leyes de transmisi3n

Estadística descriptiva, Distribucion Normal y sus funciones derivadas (Chi cuadrado, t-student y F-Snedecor) y Leyes de Transmisi3n de Media, Varianza y Covarianza para funciones lineales y no lineales, asi como su aplicacion a sistemas de ecuaciones de n variables.

Bloque II: Mínimos Cuadrados y Aplicaciones.

Teoría de MMCC (Modelo matemático, estadístico, condicion de mínimo e hipotesis estadísticas), resoluci3n por los dos metodos (Observaciones indirectas y Ecuaciones de condi3i3n) e interpreteaci3n de resultados. Elipses de error. Y aplicacion a la ingeniería en Geomatica y Topografía.

**6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

- (11332) Cálculo
- (11333) Álgebra
- (11334) Métodos matemáticos
- (11342) Instrumentaci3n y observaciones topográficas
- (11348) Cartografía

NECESIDADES DE LA ASIGNATURA EN CUANTO A CONOCIMIENTOS PREVIOS

Estadística Descriptiva, Álgebra Matricial, Calculo Diferencial, Instrumentaci3n y métodos topográficos, Cartografía

**7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje**

**Competencia**

- 01(G) Sintetizar de forma crítica informaci3n proveniente de fuentes diversas.
- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resoluci3n de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 105(E) Reunir e interpretar informaci3n del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente

**Nivel**

- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Recomendable (1)
- Necesaria (3)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)



## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
con él.	
106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.	Recomendable (1)
107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.	Recomendable (1)
108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.	Recomendable (1)
110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.	Recomendable (1)
128(E) (TE) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.	Conveniente (2)
134(E) (TE) Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.	Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

- Bloque A: Estadística y Leyes de Transmisión. UD A1: Estadística Descriptiva y Distribuciones Estadísticas
  - 1.- Estadística Descriptiva 1.1.-Introducción histórica al ajuste de observaciones 1.2.-Equivocaciones y errores. Clasificación 1.3.-Variables estadísticas. 1.4.-Medidas de centralización. 1.5.-Medidas de dispersión. 1.6.-Medidas de dependencia lineal 2.- Distribuciones Estadísticas 2.1.-Concepto de distribución 2.2.- Distribución Normal 2.3.- Distribución Chi-cuadrado. 2.3.1.- Tests de error: concepto y tipos 2.3.2.- Test de Pearson 2.4. t Student 2.5 F Snedecor
- Bloque A: Estadística y Leyes de transmisión. UD A2: Leyes de Transmisión de errores
  - 1.- Introducción: concepto de transmisión de errores 2.- Dependencia de variables. Curvas de regresión lineal. Covarianza. Coeficiente de correlación. 3.- Estadísticos de aplicación topográfica en funciones no lineales de más de una variable. 4.- Aplicación a funciones lineales. 5.- Sistemas de ecuaciones no lineales y lineales.
- Bloque B: Mínimos Cuadrados. Aplicaciones. UD B1: Teoría de Mínimos Cuadrados.
  - 1.-Método de los Mínimos Cuadrados 2.- Matrices cofactor y de peso. 3.-Hipótesis de partida 4.-Método de las Ecuaciones de Condición. Aplicación de la notación y cálculo matricial. 5.-Método de las Observaciones Indirectas. Aplicación de la notación y cálculo matricial. 6.- Estimador de la matriz varianza-covarianza de las incógnitas en el método de las observaciones indirectas y en el de ecuaciones de condición. 7.-Estimador de la varianza de la medición de pesos unidad
- Bloque B: Mínimos Cuadrados. Aplicaciones. UD B2: Aplicaciones de MMCC a la ingeniería en Geomática y Topografía
  - 1.- Aplicaciones de MMCC a Nivelación. 2.- Introducción sobre MMCC aplicados a la Geomática (Métodos topográficos, Fotogrametría, Geodesia...)

## 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	4,50	--	--	4,50	--	--	2,00	11,00	10,00	<b>21,00</b>
2	6,00	--	--	6,00	--	--	2,00	14,00	15,00	<b>29,00</b>
3	9,00	--	--	4,00	--	--	2,50	15,50	20,00	<b>35,50</b>
4	3,00	--	--	8,00	--	--	2,50	13,50	30,00	<b>43,50</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	--	--	<b>22,50</b>	--	--	<b>9,00</b>	<b>54,00</b>	<b>75,00</b>	<b>129,00</b>

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	70
(05) Trabajo académico	1	15
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	15

Los contenidos teóricos y prácticos se estructuran en dos Bloques:  
 Bloque I: Estadística, Distribuciones y Leyes de transmisión  
 Bloque II: Mínimos Cuadrados y Aplicaciones.





## 10. Evaluación

En cada uno de los bloques se realizaran los siguientes tipos de pruebas (peso de cada una entre paréntesis):  
Trabajo individual y/o grupal: resolución de problemas, casos o seminarios de forma conjunta. (15%)  
Test presencial y/o no presencial (15%)  
Prueba presencial escrita (70%)  
Además habrá una tercera prueba presencial escrita sobre Mínimos Cuadrados de teoría y problemas.

La ponderación en cada bloque es:

Bloque I: 20%

Bloque II: 40%

Tercera prueba presencial sobre MMCC 40%

Además en las pruebas presenciales del bloque II se incluyen los contenidos del bloque I.





1. **Código:** 11333      **Nombre:** Álgebra

2. **Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Carácter:** Formación Básica

**Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

**Módulo:** 1-Formación Básica

**Materia:** 1-Matemáticas

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

3. **Coordinador:** Marín Molina, Josefa

**Departamento:** MATEMATICA APLICADA

#### 4. Bibliografía

Álgebra lineal

Álgebra, cálculo y mecánica para ingenieros

Un curso de álgebra con ejercicios (1)

Un curso de álgebra con ejercicios (2)

Álgebra lineal y sus aplicaciones

Álgebra lineal numérica : teoría y prácticas con mathematica. Comunicación mathematica y C (I)

Álgebra, cálculo y mecánica para ingenieros (I y II)

Prácticas de álgebra con mathematica

Fundamentos geométricos para la topografía

Algebra and geometry

Álgebra lineal y geometría cartesiana

Advanced trigonometry

\*

Checa Martínez, Emilio

Josefa Marín Molina

Josefa Marín Molina, Ángel Balaguer Beser,

Elena Alemany Martínez

Gilbert Strang

Emilio Checa Martínez

Checa Martínez, Emilio

Elena Alemany, Ángel Balaguer, Josefa Marín

Felipe Román, María José

A.F. Beardon

Juan de Burgos Román

C.V. Durell

#### 5. Descripción general de la asignatura

Se estudian los temas básicos de Álgebra en tres bloques:

Matrices y Sistemas de ecuaciones lineales

Espacio vectorial euclídeo, Aplicaciones lineales y Diagonalización

Espacio afín euclídeo, Transformaciones geométricas, Cónicas y cuádricas.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

Manejo de operaciones básicas en espacios vectoriales y matrices tales como sumas, productos y determinantes 2x2 y 3x3.

Resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Conocimiento del plano y el espacio afín euclídeo.

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.

104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

112(E) (FB) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

##### Nivel

Necesaria (3)

Conveniente (2)

Indispensable (4)

#### 8. Unidades didácticas

1. Cálculo Matricial

1. Matrices: Definiciones, Operaciones, Método de Gauss y Rango





## 8. Unidades didácticas

2. Matrices elementales: Factorización LU, Factorización de Cholesky e Inversa por Gauss
3. Sistemas de ecuaciones lineales: Métodos de resolución por factorización
4. Método de mínimos cuadrados y Ajuste de Observaciones
2. Espacio Vectorial Euclídeo
  1. Espacio vectorial, Subespacios vectoriales, Ecuaciones de cambio de base, Espacio vectorial Euclídeo, Ortogonalidad
  2. Aplicaciones lineales: Definición, Núcleo e Imagen, Matriz de una aplicación lineal
  3. Endomorfismos ortogonales en R2 y R3, Ángulos de Euler
  4. Endomorfismos y matrices diagonalizables, Diagonalización ortogonal de matrices simétricas
3. Espacio Afín Euclídeo ,Transformaciones geométricas, Cónicas y Cuádricas
  1. Espacio afín euclídeo, Subvariedades afines, Cambio de sistema de referencia, Transformaciones geométricas en el plano
  2. Espacio Afín Ampliado: Estudio de cónicas y cuádricas

## 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	12,00	--	--	12,00	--	--	3,00	27,00	30,00	<b>57,00</b>
2	12,00	--	--	12,00	--	--	4,00	28,00	40,00	<b>68,00</b>
3	6,00	--	--	6,00	--	--	3,00	15,00	30,00	<b>45,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>10,00</b>	<b>70,00</b>	<b>100,00</b>	<b>170,00</b>

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

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

**Nº Actos**

4

**Peso (%)**

100

Se realizará una evaluación continua consistente en:

- 1) 2 controles de cuestiones-problemas a lo largo del cuatrimestre con un valor de 3 puntos cada uno de ellos (60%).
- 2) 2 controles de prácticas con ayuda de asistente matemático a lo largo del cuatrimestre con un valor de 2 puntos cada uno de ellos (40%).
- 3) 1 prueba de recuperación de, como máximo, dos de los controles anteriores con menor puntuación.

Para que un alumno se pueda presentar a dicha prueba de recuperación, se deben de dar los requisitos siguientes:

- Asistir al menos al 80% de las clases.
- Haberse presentado al menos a 3 de los 4 controles.
- Haber alcanzado un nivel de conocimientos mínimos a criterio del profesorado.





- 1. Código:** 11338      **Nombre:** Bases de datos
- 2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Caràcter:** Formación Básica
- Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 1-Formación Básica      **Materia:** 3-Informática
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Sebastià Tarín, Laura
- Departamento:** SISTEMAS INFORMATICOS Y COMPUTACION

**4. Bibliografía**

Fundamentos de sistemas de bases de datos	Ramez Elmasri
Bases de datos relacionales	Matilde Celma Giménez
Introducción a los sistemas de bases de datos	Chris J. Date
Spatial databases : with application to GIS	Philippe Rigaux

**5. Descripción general de la asignatura**

En esta asignatura se presentan los conceptos básicos de la tecnología de Bases de Datos en general y de Bases de Datos Relacionales en particular. Además, también se presenta una metodología de diseño de BD relacionales. Las habilidades más concretas que se quieren desarrollar con la asignatura son las siguientes:

- Identificar los componentes y funciones de un SGBD
- Describir los componentes del Modelo Relacional de Datos
- Distinguir las restricciones de integridad en un Esquema Relacional
- Interpretar un Esquema Relacional
- Usar un SGBD
- Analizar un requisito de consulta a una BD Relacional
- Resolver un requisito de consulta a una BD Relacional
- Analizar los requerimientos de información de un sistema de información
- Diseñar una BD Relacional
- Conocer las particularidades de las BD cartográficas

**6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

(11337) Informática

**7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje**

**Competencia**

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- 106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
- 110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
- 111(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en

**Nivel**

- Conveniente (2)
- Recomendable (1)
- Conveniente (2)
- Recomendable (1)
- Conveniente (2)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Recomendable (1)

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrònicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 2
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU5S84T4LP <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>	





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

### Nivel

catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.

114(E) (FB) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

1. Bases de datos relacionales
  1. Conceptos básicos
  2. Modelo relacional de datos
2. Uso de bases de datos relacionales
  1. Interpretación de una base de datos
  2. El lenguaje SQL: consultas
  3. El lenguaje SQL: actualización
3. Diseño de bases de datos relacionales
  1. Conceptos básicos de diseño
  2. Diseño relacional. Lenguaje de definición SQL
4. Bases de datos cartográficas
  1. Características y ejemplos de bases de datos cartográficas

## 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	--	--	2,00	--	--	1,00	11,00	10,00	<b>21,00</b>
2	6,00	--	--	14,00	--	--	2,00	22,00	40,00	<b>62,00</b>
3	14,00	--	--	12,00	--	--	4,00	30,00	40,00	<b>70,00</b>
4	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	3,00	<b>7,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>7,00</b>	<b>67,00</b>	<b>93,00</b>	<b>160,00</b>

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
- (10) Caso
- (06) Preguntas del minuto

2	50
1	40
1	10

- Acto 1: Una prueba escrita de la UD1 con un peso del 25%
- Acto 2: Una pregunta del minuto de la UD2.2 con un peso del 10%
- Acto 3: Una prueba escrita de la UD2 con un peso del 25%
- Acto 4: Un análisis del caso de la UD3 con un peso del 40%

- Nota final = suma de las notas obtenidas en cada parte

- Recuperación: Cada acto de evaluación se recupera de forma independiente, excepto el acto 2 que se incluye en la recuperación del acto 3 (por tanto, éste tendrá un peso del 35%)





1. **Código:** 11332      **Nombre:** Cálculo

2. **Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Carácter:** Formación Básica

**Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

**Módulo:** 1-Formación Básica

**Materia:** 1-Matemáticas

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

3. **Coordinador:** Checa Martínez, Emilio

**Departamento:** MATEMATICA APLICADA

#### 4. Bibliografía

Introducción al Cálculo	E.Checa-E.Alemaný
Un curso práctico de cálculo con Mathematica 8.	Elena Alemaný Martínez
Calculus. (2)	Tom M. Apostol
Cálculo de una variable	Gerald L. Bradley
Cálculo de varias variables	Gerald L. Bradley
5000 problemas de análisis matemático.	B.P. Demidóvich
Cálculo vectorial	Jerrold E. Marsden
Cálculus de una y varias variables con geometría analítica.(2)	Saturnino L. Salas
Cálculo de una variable : trascendentes tempranas	James Stewart
Cálculo multivariable	James Stewart
Problemario de cálculo diferencial. De una variable	Piotr Marian Wisniewski
A Course in Calculus and Real Analysis [Recurso electrónico-En línea]	Sudhir R. Ghorpade

#### 5. Descripción general de la asignatura

LECCION 1. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. CONCEPTOS GENERALES  
 LECCION 2. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES . DERIVADAS PARCIALES  
 LECCION 3. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES . DERIVADA DIRECCIONAL Y DIFERENCIABILIDAD  
 LECCION 4. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. ALGUNAS APLICACIONES DE CÁLCULO DIFERENCIAL  
 LECCION 5. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. ESTUDIO DE EXTREMOS DE UNA FUNCION  
 LECCION 6. INTEGRACION DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES  
 LECCION 7. INTEGRACION DOBLE E INTEGRACION TRIPLE  
 APENDICE A. INTRODUCCION PRÁCTICA A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES  
 APENDICE B. INTRODUCCION A LA ESTADISTICA DESCRIPTIVA.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

La asignatura necesita principalmente del conocimiento básico del cálculo diferencial e integral para funciones de una variable a nivel de bachillerato, que permiten sentar las bases del estudio para funciones de varias variables.

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.	Recomendable (1)
05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.	Necesaria (3)
08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.	Necesaria (3)
104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.	Recomendable (1)
106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.	Recomendable (1)
107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.	Recomendable (1)
112(E) (FB) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la	Indispensable (4)

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

1 / 3

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

ALUXFN41ARZ

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







## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

### Nivel

ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: algebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

## 8. Unidades didácticas

1. LECCIÓN. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. CONCEPTOS GENERALES
  - 1.1. Definición y clasificación.
  - 1.2. Conceptos de dominio y rango.
  - 1.3. Gráficas de funciones de dos variables.
  - 1.4. Límites y continuidad. Algunas propiedades básicas.
2. LECCIÓN. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. DERIVADAS PARCIALES
  - 2.1. Definición e interpretación geométrica de las derivadas parciales. Relación con el caso de función real de variable real.
  - 2.2. Cálculo de derivadas parciales.
  - 2.3. Derivadas de funciones a trozos.
3. LECCIÓN. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES: DERIVADA DIRECCIONAL Y DIFERENCIABILIDAD.
  - 3.1. Concepto de derivada direccional. Interpretación geométrica y relación con las derivadas parciales.
  - 3.2. Diferencial de una función de dos variables. Aplicación a cálculos aproximados.
  - 3.3. Ejercicios sobre cálculo explícito de la diferencial de una función.
4. LECCIÓN. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. ALGUNAS APLICACIONES DEL CÁLCULO DIFERENCIAL.
  - 4.1. Concepto de vector gradiente y curvas de nivel.
  - 4.2. Algunas propiedades
  - 4.3. Plano tangente y recta normal a una superficie.
5. LECCIÓN. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. ESTUDIO DE EXTREMOS DE UNA FUNCIÓN.
  - 5.1. Conceptos generales.
  - 5.2. Propiedades. Condición de extremo relativo. Matriz Hessiana.
  - 5.3. Matriz Hessiana. Resultados importantes.
  - 5.4. Extremos condicionados. Multiplicadores de Lagrange.
6. LECCIÓN. INTEGRACIÓN DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES.
  - 6.1. Preliminares: Integración indefinida para funciones reales de variable real.
  - 6.2. Integración definida y aplicaciones para función real de variable real.
  - 6.3. Partición de rectángulos. Suma inferior y superior de Riemann para una función y una partición.
7. LECCIÓN. INTEGRACIÓN DOBLE E INTEGRACIÓN TRIPLE.
  - 7.1. Introducción al concepto de integral doble. Algunas propiedades básicas.
  - 7.2. Cálculo de integrales dobles en triángulos y rectángulos.
  - 7.3. Integración en recintos generales.
  - 7.4. Aplicación al cálculo de áreas y volúmenes.
  - 7.5. Cambio de variable en integrales dobles y triples. Coordenadas polares y esféricas.
8. APÉNDICE A. INTRODUCCIÓN PRÁCTICA A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES.
9. APÉNDICE B. INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	3,50	--	--	3,00	--	--	0,50	7,00	6,00	13,00
2	2,00	--	--	3,00	--	--	0,50	5,50	10,00	15,50
3	6,00	--	--	6,00	--	--	2,00	14,00	16,00	30,00
4	4,00	--	--	6,00	--	--	1,00	11,00	5,00	16,00
5	5,00	--	--	6,00	--	--	--	11,00	14,00	25,00
6	4,00	--	--	2,00	--	--	--	6,00	9,00	15,00
7	5,00	--	--	4,00	--	--	--	9,00	19,00	28,00
8	0,25	--	--	--	--	--	--	0,25	6,00	6,25
9	0,25	--	--	--	--	--	--	0,25	6,00	6,25
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>4,00</b>	<b>64,00</b>	<b>91,00</b>	<b>155,00</b>

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

17/09/2013

2 / 3

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

ALUXFN41ARZ

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





## 10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	15
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	85

Se realizarán 2 pruebas en las clases de teoría y problemas, donde la última recuperará también la primera consolidando así un sistema de evaluación continua. Se realizarán 2 pruebas en las sesiones prácticas con el mismo carácter anterior. Ninguna de las pruebas anteriores supondrá más del 40% del total.

Cuando el profesorado lo considere oportuno establecerá al final del curso alguna prueba adicional para aquellos estudiantes que sin haber aprobado la asignatura sí haya conseguido unos objetivos mínimos a criterio del profesorado. No tendrá carácter general.





- 1. Código:** 11363      **Nombre:** Cartografía matemática
- 2. Créditos:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Prácticas:** 2,3      **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 3-Tecnología Específica      **Materia:** 17-Cartografía Matemática
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Baselga Moreno, Sergio
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

#### 5. Descripción general de la asignatura

La asignatura pretende que el alumno conozca las proyecciones cartográficas de uso más extendido y sea capaz de analizar las deformaciones lineales, superficiales y angulares que introduce una proyección cartográfica cualquiera. Además pretende capacitar al alumno para resolver todo tipo de problemas de cálculo topográfico y geodésico sobre una proyección en cualquier sistema de referencia definido, especialmente en los sistemas de referencia ED50 y ETRS89 utilizando la proyección UTM. La asignatura está relacionada especialmente con las asignaturas anteriores de cartografía, métodos topográficos y geodesia geométrica.

Su distribución en unidades didácticas es la siguiente:

1. Introducción a la cartografía matemática.
2. Proyecciones cartográficas.
3. Teoría de deformaciones proyectivas.
4. Cálculos topográficos y geodésicos sobre una proyección.
5. Proyecciones oficiales. Migración cartográfica.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11332) Cálculo
- (11343) Métodos topográficos
- (11348) Cartografía
- (11351) Geodesia geométrica

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
- 108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
- 131(E) (TE) Conocimientos de cartografía matemática.

##### Nivel

- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Conveniente (2)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)

#### 8. Unidades didácticas

1. Introducción a la cartografía matemática
2. Proyecciones cartográficas
3. Teoría de deformaciones proyectivas





## 8. Unitats didàctiques

4. Càlculs topogràfics i geodèsics sobre una projecció
5. Projeccions oficials. Migració cartogràfica

## 9. Mètode de ensenyança-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	3,00	--	--	2,00	--	--	0,50	5,50	8,25	13,75
2	5,00	--	--	4,50	--	--	0,50	10,00	15,00	25,00
3	5,00	--	--	5,00	--	--	1,00	11,00	16,50	27,50
4	7,50	--	--	10,00	--	--	1,00	18,50	27,75	46,25
5	2,00	--	--	1,00	--	--	0,50	3,50	5,25	8,75
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>3,50</b>	<b>48,50</b>	<b>72,75</b>	<b>121,25</b>

UD: Unitat Didàctica. TA: Teoria de Aula. SE: Seminari. PA: Pràctica de Aula. PL: Pràctica de Laboratori. PC: Pràctica de Camp. PI: Pràctica de Informàtica. EVA: Activitats de Evaluació. TP: Treball Presencial. TNP: Treball No Presencial.

## 10. Evaluació

Descripció	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prova escrita de resposta oberta	1	30
(10) Casos	1	10
(05) Treball acadèmic	4	40
(03) Proves objectives (tipus test)	1	20

Los coneixements teòrics de la assignatura se evaluaran en una primera prova - tipus test - hacia mitad de cuatrimestre (20% de la nota) y una segunda prueba - escrita de respuesta abierta - hacia el final del cuatrimestre (30% de la nota). Además, a lo largo del curso, se plantearán diversas cuestiones y problemas de dificultad avanzada, la resolución correcta y entrega en fecha de uno de ellos permitirá obtener un punto sobre la nota final (esto es, el 10% por resolución de caso).

Por otra parte, se realizarán cuatro prácticas de laboratorio informático, que serán ponderadas según el tiempo dedicado a cada una de ellas (aproximadamente 3, 5, 2 y 5 semanas, respectivamente) y que supondrán el 40% de la nota.

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





- 1. Código:** 11348      **Nombre:** Cartografía
- 2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 2-Común a la rama topográfica      **Materia:** 9-Cartografía y SIG
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Delgado De Molina Cánovas, José Manuel
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

**4. Bibliografía**

Cartografía      José Martín López  
Prácticas y ejercicios de cartografía      María Joaquina Porres de la Haza

**5. Descripción general de la asignatura**

Está considerada como soporte de un importante número de asignaturas troncales de la titulación. Analiza el problema de la representación plana de la Tierra. Da como solución el uso de la geometría plana y de las proyecciones y representaciones cartográficas (planos y mapas). Analiza la forma de la Tierra y las superficies teóricas que la sustituyen (esfera, elipsoides, geoide). Dota de herramientas de trabajo tales como las formas de representación del relieve y los sistemas de coordenadas terrestres geocéntricos y topocéntricos. Analiza la veracidad (errores y deformaciones) del producto cartográfico representado y la metodología de trabajo en la representación oficial del mapa topográfico nacional (UTM). Trata la localización de aspectos temáticos sobre el territorio (mapas temáticos). Se introduce en los métodos de orientación y de la cosmografía en la esfera celeste (coordenadas celestes y movimientos de astros). Presenta métodos de elaboración y de producción cartográfica. Informa sobre la regulación y normalización de la producción cartográfica en todos los ámbitos territoriales y administrativos.

**6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

- (11332) Cálculo
- (11337) Informática
- (11339) Técnicas de representación gráfica
- (11342) Instrumentación y observaciones topográficas

Técnicas de expresión gráfica.

La representación del relieve con la hipsometría requiere de los conocimientos de la técnica gráfica de la proyección ortonormal (sistema de planos acotados).

Además la geometría descriptiva es la base de las proyecciones cartográficas, la ausencia de conocimientos en las proyecciones gráficas elementales impide, o dificulta en gran medida, la comprensión de las representaciones cartográficas.

La normalización cartográfica y otros determinados aspectos del lenguaje cartográfico tiene como fuente de conocimientos la normalización de la expresión gráfica.

Cálculo.

El conocimiento de la trigonometría esférica es imprescindible para los métodos de trabajo en la esfera terrestre y en otras superficies modelos de referencia. Sin él no es posible avanzar en la posición de puntos, en la medida de distancias no planas y en la valoración de los errores de la representación por esfericidad en las técnicas de las proyecciones cartográficas. Además, es igualmente básico para resolver los triángulos de posición en la esfera celeste en los métodos de orientación de la geodesia de posición.

Informática

Conocimientos y buenas prácticas en el uso de las bases de datos numéricas (ráster y vectoriales), así como la introducción a los softwares de estos entornos, facilitan mucho el conocimiento de las bases de datos cartográficos y su empleo en los visores cartográficos y de imágenes de la Tierra.

**7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje**

**Competencia**

- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 101(E) Analizar, registrar y organizar el conocimiento del entorno y de la distribución de la propiedad y usar esa información para el planeamiento y administración del suelo.
- 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

**Nivel**

- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUBERP82YU <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>	





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.	Indispensable (4)
107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.	Recomendable (1)
108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.	Recomendable (1)
109(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.	Recomendable (1)
110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.	Recomendable (1)
111(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.	Recomendable (1)

## 8. Unidades didácticas

1. INTRODUCCIÓN A LA CARTOGRAFÍA
2. FORMA DE LA TIERRA (I): PLANO / ESFERA
3. FORMA DE LA TIERRA (2): GEOIDE / ELIPSOIDE
4. PROYECCIONES CARTOGRAFICAS (I): GEOMÉTRICAS
5. PROYECCIONES CARTOGRAFICAS (II): DESARROLLO Y MODIFICADAS
6. ASTRONOMÍA GEODÉSICA (I): COORDENADAS CELESTES / TRIÁNGULO CELESTE
7. ASTRONOMÍA GEODÉSICA (II): MÉTODOS DE ORIENTACIÓN
8. EL LENGUAJE CARTOGRAFICO
9. NORMALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN CARTOGRAFICA

## 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	--	--	6,00	--	--	--	8,00	12,00	<b>20,00</b>
2	3,00	--	--	6,00	--	--	--	9,00	10,50	<b>19,50</b>
3	3,00	--	--	2,00	--	--	--	5,00	13,50	<b>18,50</b>
4	5,00	--	--	--	--	--	2,00	7,00	7,50	<b>14,50</b>
5	5,00	--	--	8,00	--	--	--	13,00	16,50	<b>29,50</b>
6	4,00	--	--	--	--	--	--	4,00	12,00	<b>16,00</b>
7	3,00	--	--	--	--	--	2,00	5,00	4,50	<b>9,50</b>
8	3,00	--	--	4,00	--	--	--	7,00	10,50	<b>17,50</b>
9	2,00	--	--	4,00	--	--	2,00	8,00	3,00	<b>11,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>6,00</b>	<b>66,00</b>	<b>90,00</b>	<b>156,00</b>

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)	6	30
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	4	70

SON DOS LOS BLOQUES DE TEORÍA OBJETO DE EVALUACIÓN. Cada bloque será valorado con una prueba y su correspondiente prueba de mejora o recuperación. Total CUATRO PRUEBAS que será puntuadas con valor hasta 10. Es condición alcanzar al menos en cada bloque la nota de 4. La NOTA FINAL de TEORÍA es el valor medio de las mejores calificaciones de cada bloque.

SON SEIS LAS PRUEBAS DE PRACTICAS. Cada prueba será puntuada hasta 10, siendo necesario alcanzar el 4. La NOTA






## 10. Evaluación

FINAL de las pruebas prácticas es el valor medio de las seis. Si hay practica/s no superadas, son recuperables en una PRUEBA CONTROL FINAL DE PRACTICAS. Solo serán recuperables un máximo de CUATRO prácticas. La NOTA FINAL de PRÁCTICAS será la media de las seis, en su caso, indistintamente de la nota de recuperación alcanzada.

La calificación del ACTA será el valor de la nota final de la parte de teoría y la nota final de la parte práctica, con sus pesos correspondientes.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	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	ALUBERP82YU <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			



1. **Código:** 11358      **Nombre:** Catastro

2. **Créditos:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Prácticas:** 2,3      **Caràcter:** Obligatorio

**Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

**Módulo:** 3-Tecnología Específica

**Materia:** 15-Catastro y Ordenación del Territorio

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

3. **Coordinador:** Femenía Ribera, Carmen

**Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

Catastro en España

José Luis Berné Valero

Preguntas cortas sobre catastro y legislación territorial

Carmen Femenia Ribera

Blog: "¿Cuánto mide mi parcela?"

Femenia Ribera, Carmen

#### 5. Descripción general de la asignatura

Entender, proyectar y ejecutar los procesos y productos de aplicación en el Catastro, fundamentalmente en cuanto a la cartografía catastral. Conocer, comprender y aplicar las funciones, terminología y funcionamiento del Catastro: conceptos generales, estructura, organización y documentos catastrales. Analizar, sintetizar y evaluar las técnicas de gestión, control, ejecución y actualización de cartografía catastral. Conocer y comprender la legislación aplicable a la gestión catastral. Entender y conocer el Registro de la Propiedad y su funcionamiento, así como la coordinación entre el Registro de la Propiedad y el Catastro. Conocer y comprender el conjunto de operaciones necesarias para realizar tasaciones y valoraciones de bienes inmuebles.

##### Bloque I: CATASTRO

- 1) Catastro en España. Conceptos Generales
- 2) Historia del Catastro
- 3) Técnicas de ejecución de cartografía catastral
- 4) Cartografía Catastral de Rústica
- 5) Cartografía Catastral de Urbana
- 6) Sistema de Información Catastral (SIC)

##### Bloque II: REGISTRO DE LA PROPIEDAD. TASACIONES-VALORACIONES

- 7) Registro de la Propiedad en España
- 8) Coordinación Catastro - Registro de la Propiedad
- 9) Tasaciones y Valoraciones de bienes inmuebles

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

Conocimientos básicos de técnicas de ejecución de cartografía (topografía clásica, fotogrametría, ortofoto,...)  
Conocimientos básicos de SIG

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 101(E) Analizar, registrar y organizar el conocimiento del entorno y de la distribución de la propiedad y usar esa información para el planeamiento y administración del suelo.

##### Nivel

- Necesaria (3)  
Conveniente (2)  
Conveniente (2)  
Conveniente (2)  
Conveniente (2)  
Necesaria (3)  
Necesaria (3)  
Necesaria (3)  
Necesaria (3)  
Indispensable (4)







## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

	Nivel
105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.	Necesaria (3)
107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.	Recomendable (1)
110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.	Conveniente (2)
111(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.	Indispensable (4)
132(E) (TE) Conocimientos sobre: gestión catastral: aspectos físicos, jurídicos y fiscales; registro de la propiedad; tasaciones y valoraciones.	Indispensable (4)
133(E) (TE) Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares.	Conveniente (2)

## 8. Unidades didácticas

1. CATASTRO
  1. Catastro en España. Conceptos Generales
  2. Historia del Catastro
  3. Técnicas de ejecución de cartografía catastral
  4. Cartografía Catastral de Rústica
  5. Cartografía Catastral de Urbana
  6. Sistema de Información Catastral (SIC)
2. REGISTRO DE LA PROPIEDAD
  1. Registro de la Propiedad en España
  2. Coordinación Catastro-Registro de la Propiedad
3. TASACIÓN-VALORACIÓN
  1. Tasaciones y Valoraciones de bienes inmuebles

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	13,50	--	--	13,50	--	--	1,00	28,00	40,50	68,50
2	6,75	--	--	6,75	--	--	0,50	14,00	20,25	34,25
3	2,25	--	--	2,25	--	--	0,50	5,00	6,75	11,75
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>2,00</b>	<b>47,00</b>	<b>67,50</b>	<b>114,50</b>

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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	20
(10) Caso	2	30
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	50

Evaluación de la asignatura en dos partes:

- Catastro:

Parte teórica y práctica (prueba objetiva tipo test y de respuesta abierta): 40 %

Parte práctica (caso): 20 %

- Registro de la Propiedad y Tasación-Valoración:

Parte teórica y práctica (prueba objetiva tipo test y de respuesta abierta): 30 %

Parte práctica (caso): 10 %

Existencia umbrales mínimos:

EN PRÁCTICAS: Para la valoración de las prácticas (de las dos partes) será necesario y obligatorio la entrega por alumno de






## 10. Evaluación

diversos documentos solicitados por la profesora. Obligatoria la entrega de la práctica, tanto en papel y como en digital. En caso contrario no se valorarán las prácticas.

EN EXAMENES: Existencia de dos pruebas evaluatorias. En caso de no llegar al aprobado con la evaluación continua, se realizará una prueba evaluatoria final de recuperación que englobe las dos partes de la asignatura. Para ser valorado en esta prueba de recuperación es obligatorio presentarse anteriormente a las dos pruebas evaluatorias previas.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	<i>Data/Fecha/Date</i> 17/09/2013	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	ALU9CDYVIBF <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			



- 1. Código:** 11384      **Nombre:** Diseño avanzado de obras
- 2. Créditos:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Prácticas:** 2,3      **Carácter:** Optativo
- Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 5-INTENSIFICACIONES      **Materia:** 23-Ingeniería y Proyectos
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Olivares Belinchon, Jesús Lorenzo
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

#### 5. Descripción general de la asignatura

El objetivo es especializar al alumno en el diseño geométrico de obras lineales. Profundizar en el diseño de carreteras(nudos), túneles, viaductos y ferrocarriles de alta velocidad. Así como infraestructuras tanto en la teoría física que da origen a las normativas de aplicación como en el diseño geométrico con herramientas informáticas. Realización por parte del alumno de ejemplos prácticos, con obtención de datos de replanteo y cubriciones de movimientos de tierra. Desarrollo completo de diferentes ejemplos de los tipos de obras descritos.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11344) Topografía de obras
- (11352) Ingeniería civil
- (11365) Diseño geométrico de obras

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 102(E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.
- 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
- 115(E) (FB) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- 118(E) (CRT) Conocimiento, utilización, y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.
- 124(E) (CRT) Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica.
- 127(E) (CRT) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

##### Nivel

- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

1 / 2

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

ALUK5RM9858

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





## 8. Unidades didàcticas

1. Unidad 1: Nudos de Carreteras
  1. Tema 1: Diseño de Enlaces de Carreteras
  2. Tema 2: Diseño de Glorietas
  3. Tema 3: Diseño y visibilidad de un Enlace
  4. Tema 4. Diseño de Túneles y Viaductos
2. Unidad 2: Geometría de Ferrocarriles
  1. Tema 5: Parámetros fundamentales en el diseño de Ferrocarriles
  2. Tema 6: Geometría de Ferrocarriles de Alta Velocidad (AVE)
3. Unidad 3: Geometría de Viales e Infraestructuras
  1. Tema 7: Diseño de viales urbanos e Infraestructuras
4. PRACTICAS
  1. Diseño de Intersecciones
  2. Diseño de Glorietas
  3. Diseño de Túneles y Viaductos
  4. Diseño de Ferrocarriles
  5. Diseño de Vial

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	5,00	--	--	--	--	--	0,50	5,50	15,00	20,50
2	5,00	--	--	--	--	--	0,50	5,50	15,00	20,50
3	2,00	--	--	--	--	--	0,50	2,50	10,00	12,50
4	10,50	--	--	22,50	--	--	--	33,00	30,00	63,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>1,50</b>	<b>46,50</b>	<b>70,00</b>	<b>116,50</b>

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 (%)
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	30
(09) Proyecto	1	30
(06) Preguntas del minuto	5	20
(05) Trabajo académico	4	20

La "prueba objetiva (tipo test)", consistirá en 20 preguntas. Cada respuesta incorrecta restará la mitad de puntuación de una correcta.

El "trabajo académico" consistirá en 4 desarrollos teóricos-prácticos propuestos por el profesor, que debe entregar cada alumno de manera individual.

Las "preguntas del minuto" se realizarán al finalizar cada Unidad Temática. Consistirán en preguntas breves con el fin de verificar la asimilación de los conocimientos recibidos.

El "proyecto" consistirá en desarrollar y presentar un caso práctico propuesto por el profesor, que deben entregar los alumnos organizados en grupos. La nota de cada alumno estará ponderada por la asistencia a prácticas.

No se pide mínimo en ninguna prueba y se realizará prueba de recuperación de prueba objetiva (test).





- 1. Código:** 11377      **Nombre:** Diseño e implantación de modelos cartográficos en un SIG
- 2. Créditos:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Prácticas:** 2,3      **Caràcter:** Optativo
- Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 5-INTENSIFICACIONES      **Materia:** 22-Cartografía y Sistemas de Gestión Territorial
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Coll Aliaga, Peregrina Eloína
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

#### 5. Descripción general de la asignatura

En la asignatura se mostrará el modelo de datos y el diccionario de elementos de una serie cartográfica, en concreto la cartografía 1:5000 del Instituto Cartográfico Valenciano. Se llevará a cabo el diseño y la implementación del nuevo modelo de datos para adaptarlo a la Base Topográfica Armonizada (BTA) generada por la Comisión de Normas Cartográficas del Consejo Superior Geográfico.

La metodología de enseñanza será mayoritariamente práctica llevando a cabo un proyecto de elaboración de un modelo cartográfico real, que acercará al alumno a la problemática que existe en torno a los diferentes formatos y escalas que en estos momentos se encuentra la cartografía en España.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11349) Diseño y producción cartográfica
- (11350) Sistemas de información geográfica
- (11364) SIG avanzado

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 103(E) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.
- 105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- 110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
- 122(E) (CRT) Diseño, producción, y difusión de la cartografía básica y temática; implementación, gestión y explotación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

##### Nivel

- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Recomendable (1)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)

#### 8. Unidades didácticas

1. Introducción: Formación y edición de una hoja de cartografía vectorial a escala 1:5000.
2. Modelo de datos de la Base topográfica Armonizada (BTA)
3. Especificaciones técnicas para elaborar cartografía a escala 1:5000 por el ICV.
4. Generación de la cartografía digital a escala 1:5000 utilizando ArcGis y siguiendo el modelo de datos de la BTA

#### 9. Método de enseñanza-aprendizaje

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 2
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUZ2UMGFHI <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>	





### 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	--	--	--	--	--	0,50	2,50	2,00	<b>4,50</b>
2	8,50	--	--	2,00	--	--	2,00	12,50	15,00	<b>27,50</b>
3	8,00	--	--	2,00	--	--	2,00	12,00	10,00	<b>22,00</b>
4	4,00	--	--	18,50	--	--	4,00	26,50	35,00	<b>61,50</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	--	--	<b>22,50</b>	--	--	<b>8,50</b>	<b>53,50</b>	<b>62,00</b>	<b>115,50</b>

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	2	20
(09) Proyecto	1	40
(05) Trabajo académico	1	20
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	20

El sistema de evaluación de la asignatura será de la siguiente forma:

Un trabajo práctico en que la entrega supondrá el 40% de la nota y su defensa oral un 20% y 4 seminarios donde dos de ellos se evaluarán con examen oral y los otros dos con examen tipo test (cada uno de ellos supondrá un 10% de la nota final).

La nota final será la media ponderada según el porcentaje mostrado. No existen notas mínimas.





- 1. Código:** 11365      **Nombre:** Diseño geométrico de obras
- 2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 4-Complementos tecnológicos      **Materia:** 19-Diseño Geométrico de Obras
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Olivares Belinchon, Jesús Lorenzo
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

**4. Bibliografía**

**5. Descripción general de la asignatura**

El objetivo es formar al alumno en el diseño geométrico de obras lineales. Diseño de la geometría en planta, alzado y secciones tipo de las principales obras civiles. Profundizar en el diseño de carreteras, tanto en la teoría física que da origen a las normativas de aplicación como en el diseño geométrico con herramientas informáticas. Realización por parte del alumno de ejemplos prácticos, con obtención de datos de replanteo y cubriciones de movimientos de tierra. Desarrollo completo del diseño de una vía de comunicación.

**6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

- (11335) Mecánica
- (11339) Técnicas de representación gráfica
- (11344) Topografía de obras
- (11352) Ingeniería civil
- (11356) Proyectos geomáticos y oficina técnica

**7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje**

**Competencia**

- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 102(E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.
- 108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
- 109(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.
- 114(E) (FB) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- 115(E) (FB) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

**Nivel**

- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Recomendable (1)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)

**8. Unidades didácticas**

- 1. Unidad I: INTRODUCCIÓN
  - 1. Tema1. Conceptos generales.
  - 2. Tema 2. Trazado de carreteras.
- 2. Unidad II: ELEMENTOS GEOMETRICOS DEL DISEÑO DE VÍAS

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 2
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		<p style="text-align: center;"><b>ALU6IZMAM97</b></p> <p style="text-align: center;"><a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a></p>	





## 8. Unidades didàcticas

1. Tema 3. Elementos de trazado en planta.
2. Tema 4. El trazado en alzado.
3. Tema 5. Secciones transversales.
3. Unidad III: DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS
  1. Tema 6. Diseño de Planta
  2. Tema 7. Diseño de Alzado
  3. Tema 8. Diseño Sección transversal
  4. Tema 9. Elementos especiales
  5. Tema 10. Cálculo de volúmenes
4. Unidad IV: NUDOS
  1. Tema 11. Conceptos generales de Enlaces e Intersecciones

## 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>
<b>1</b>	4,00	--	--	4,00	--	--	1,00	9,00	5,00	<b>14,00</b>
<b>2</b>	12,00	--	--	12,00	--	--	2,00	26,00	40,00	<b>66,00</b>
<b>3</b>	12,00	--	--	12,00	--	--	2,00	26,00	40,00	<b>66,00</b>
<b>4</b>	2,00	--	--	2,00	--	--	0,50	4,50	5,00	<b>9,50</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>5,50</b>	<b>65,50</b>	<b>90,00</b>	<b>155,50</b>

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	30
(09) Proyecto	1	30
(06) Preguntas del minuto	6	20
(05) Trabajo académico	4	20

La "prueba objetiva (tipo test)", consistirá en 20 preguntas. Cada respuesta incorrecta restará la mitad de puntuación de una correcta.

El "trabajo académico" consistirá en 4 desarrollos teóricos-prácticos propuestos por el profesor, que debe entregar cada alumno de manera individual.

Las "preguntas del minuto" se realizarán al finalizar cada Unidad Temática. Consistirán en preguntas breves con el fin de verificar la asimilación de los conocimientos recibidos.

El "proyecto" consistirá en desarrollar y presentar un caso práctico propuesto por el profesor, que deben entregar los alumnos organizados en grupos. La nota de cada alumno estará ponderada por la asistencia a prácticas.

No se pide mínimo en ninguna prueba y se realizará prueba de recuperación de prueba objetiva (test).







- 1. Código:** 11349      **Nombre:** Diseño y producción cartográfica
- 2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 2-Común a la rama topográfica      **Materia:** 9-Cartografía y SIG
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Irigoyen Gaztelumendi, Jesús María
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

**4. Bibliografía**

Prácticas de reproducción cartográfica      Irigoyen Gaztelumendi, Jesús  
Elementos de cartografía      Robinson, Arthur H.

**5. Descripción general de la asignatura**

- ¿ Conceptos fundamentales de la cartografía
- ¿ Semiología gráfica
- ¿ Proceso de diseño, producción y mantenimiento de cartografía básica, derivada y temática
- ¿ Calidad de la cartografía
- ¿ Difusión de la cartografía
- ¿ Normativa cartográfica
- ¿ Estándares en los modelos cartográficos

**6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

- (11337) Informática
- (11338) Bases de datos
- (11339) Técnicas de representación gráfica
- (11347) Fotogrametría
- (11348) Cartografía
- (11350) Sistemas de información geográfica

**7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje**

**Competencia**

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 101(E) Analizar, registrar y organizar el conocimiento del entorno y de la distribución de la propiedad y usar esa información para el planeamiento y administración del suelo.
- 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- 107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.

**Nivel**

- Recomendable (1)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Necesaria (3)
- Recomendable (1)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

- 110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
- 120(E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.
- 122(E) (CRT) Diseño, producción, y difusión de la cartografía básica y temática; implementación, gestión y explotación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

### Nivel

- Recomendable (1)
- Conveniente (2)
- Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

1. Introducción
  1. Introducción al diseño cartográfico
  2. Percepción
  3. Fenómenos geográficos
2. Semiología gráfica
  1. Variables visuales
  2. Propiedades perceptivas de las variables visuales
  3. El color y su especificación
3. Cartografía base
  1. Generalización cartográfica
  2. Simbolización
  3. Rotulación
  4. Diseño de la altimetría
  5. Modelos Digitales del Terreno
  6. Elementos de la composición cartográfica
4. Cartografía temática
  1. Cartografía temática
5. Producción cartográfica
  1. Normativa cartográfica
  2. Base Topográfica Armonizada (BTA)
  3. Automatización de procesos

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	6,00	--	--	6,00	--	--	--	12,00	6,00	18,00
2	6,00	--	--	6,00	--	--	--	12,00	15,00	27,00
3	12,00	--	--	12,00	--	--	--	24,00	50,00	74,00
4	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	10,00
5	4,00	--	--	4,00	--	--	--	8,00	13,00	21,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	--	<b>60,00</b>	<b>90,00</b>	<b>150,00</b>

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

- (05) Trabajo académico
- (03) Pruebas objetivas (tipo test)

### Nº Actos

- 10
- 2

### Peso (%)

- 40
- 60

Las dos pruebas objetivas a realizar son de carácter eliminatorio de materia pero tienen peso distinto. La primera de las pruebas tiene un peso de un 20% mientras que la segunda prueba tiene un peso de un 40%.

Del mismo modo, los distintos trabajos en grupo tienen distinto peso cada uno ya que hay trabajos que implican dominar más conceptos y son más difíciles mientras que otros son más sencillos. No obstante, ninguno de los trabajos en






## 10. Evaluación

grupo supondrá más de un 25% en la nota final.

A medida que se entreguen los trabajos y se realicen las pruebas objetivas el alumno tendrá constancia de la nota que tiene en cada momento y del progreso que está llevando. El alumno será responsable de su progreso y tendrá la posibilidad de enmendar un mal resultado con las demás pruebas que quedasen pendientes.

El profesor podrá

realizar otras pruebas que permitan al alumno demostrar que posee conocimientos suficientes sobre algunas de las partes no superadas o superadas con una nota no satisfactoria.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	<i>Data/Fecha/Date</i> 17/09/2013	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	ALU12K5WVGW	<a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>		



**1. Código:** 11336      **Nombre:** Electromagnetismo y óptica

**2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Caràcter:** Formación Básica

**Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

**Módulo:** 1-Formación Básica      **Materia:** 2-Física

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

**3. Coordinador:** Castilla Cortázar, María Isabel Cecilia

**Departamento:** FISICA APLICADA

#### 4. Bibliografía

Física universitaria. (2 Volúmenes)

Física para la ciencia y la tecnología. Volumen 1, Electricidad y magnetismo, luz, física moderna (2 volúmenes)

Física para ciencias e ingeniería con física moderna. Volumen 2

Campos y ondas

Física II

Cuestiones y problemas de física II

Hugh D. Young

Paul Allen Tipler

Raymond A. Serway

Marcelo Alonso

María Isabel Castilla Cortázar

María Isabel Castilla Cortázar

#### 5. Descripción general de la asignatura

El programa de Electromagnetismo y Óptica se propone familiarizar al estudiante con las leyes físicas que rigen los fenómenos de la naturaleza. Al mismo tiempo, se ponen las bases para fundamentar las asignaturas de cursos superiores, más tecnológicas. El programa se descompone en dos partes: Electromagnetismo, Óptica. La electricidad y el magnetismo son aspectos diferentes de una sola interacción. La unificación de fenómenos aparentemente diversos bajo el abrigo de una sola teoría es uno de los temas principales de la física moderna. Por eso, en esta asignatura pretendemos dar un enfoque unitario de los fenómenos electromagnéticos.

La identificación, por parte de Maxwell, de la luz con las ondas electromagnéticas fue uno de los descubrimientos de mayor importancia tecnológica. Las ondas electromagnéticas constituyen la forma más rápida y eficaz de transmitir información, no sólo por el Universo sino también en la Tierra, a través de cables de fibra óptica y satélites retransmisores. Una introducción a la teoría de las ondas electromagnéticas (donde se define el campo electromagnético en el vacío, se postulan sus fuentes estáticas y dinámicas y se estudian las conclusiones básicas que se deducen de las ecuaciones de Maxwell) sirve de enlace con la segunda parte de la asignatura: la óptica. Se describen los fenómenos típicamente ondulatorios de la luz: interferencia, difracción y polarización. A continuación a partir de las leyes de la reflexión y refracción y la teoría de rayos (supuestos monocromáticos) se aborda el estudio del paso de la luz a través de sistemas ópticos constituidos por dioptrios, espejos y prismas. Los sistemas ópticos centrados en general y en concreto las lentes y sistemas de lentes dan paso al estudio de los instrumentos ópticos empezando por el ojo humano como instrumento esencial que empleamos en la observación. El programa finaliza con aspectos de las aplicaciones más frecuentes en la instrumentación típica de esta titulación.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(11332) Cálculo

(11333) Álgebra

(11334) Métodos matemáticos

(11335) Mecánica

Es conveniente que el alumno disponga con soltura de los siguientes conocimientos:

Ecuaciones y sistemas de ecuaciones

Ecuaciones de 2º grado

Trigonometría

Cálculo vectorial

Determinantes y operaciones con matrices

Derivación e integración. (Una variable, varias variables)

Teoría de Campos:

Operador Gradiente.

Circulación. Campos conservativos

Flujo

Mecánica del punto

Mecánica del sólido





## 6. Asignaturas previas o simultàneas recomendadas

Trabajo, Energía y gravitación

## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.  
 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.  
 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.  
 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.  
 102(E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.  
 106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.  
 108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.  
 109(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.  
 113(E) (FB) Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

### Nivel

- Necesaria (3)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Conveniente (2)

## 8. Unidades didácticas

1. Introducción a la Teoría de Campos
  1. Campos escalares. Derivada direccional y gradiente
  2. Campos vectoriales. Circulación y flujo
2. Campos eléctricos y magnéticos
  1. Introducción
  2. Carga, corriente eléctrica y ecuación de continuidad
  3. Origen de los campos eléctricos y magnéticos
  4. Ecuaciones de Maxwell
  5. Energía asociada al campo eléctrico y magnético
3. Movimiento ondulatorio y ondas electromagnéticas
  1. Introducción
  2. Concepto y clasificación de los movimientos ondulatorios
  3. Ondas en una cuerda. Ecuación de ondas
  4. Ondas electromagnéticas
  5. Energía asociada a las oem
  6. Índice de refracción
4. Óptica electromagnética: interferencia, difracción y polarización
5. Elementos de óptica geométrica: Refracción, dioptros, lentes y espejos
6. Sistemas ópticos centrados
7. Instrumentos ópticos y otras aplicaciones
  1. Laser
  2. Efecto Doppler

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	4,00	--	--	4,00	--	--	2,00	10,00	12,00	22,00
2	5,00	--	--	5,00	--	--	2,00	12,00	16,00	28,00

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

2 / 3

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

ALUKP30AZBV

<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>
3	4,00	--	--	4,00	--	--	2,00	10,00	16,00	<b>26,00</b>
4	5,00	--	--	5,00	--	--	2,00	12,00	16,00	<b>28,00</b>
5	5,00	--	--	5,00	--	--	2,00	12,00	16,00	<b>28,00</b>
6	4,00	--	--	4,00	--	--	2,00	10,00	12,00	<b>22,00</b>
7	3,00	--	--	3,00	--	--	2,00	8,00	10,00	<b>18,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>14,00</b>	<b>74,00</b>	<b>98,00</b>	<b>172,00</b>

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	4	50
(11) Observación	4	25
(08) Portafolio	4	25

En el apartado 'Observación' se evaluará el trabajo de laboratorio con una valoración del 25% de la nota final.

El apartado 'Portafolio' evaluará la realización de las diversas tareas que se asignen a lo largo del curso y se valorarán con el 25% de la nota final.

A lo largo del curso se realizarán, al final de cada bloque de contenidos, tres pruebas escritas de respuesta abierta. El total de estas pruebas supondrá un 25% de la nota final

Al final del curso se realizará una prueba escrita de respuesta abierta, englobando todo el temario, cuyo valor será el 25% de la nota final





- 1. Código:** 11355      **Nombre:** Fotogrametría y teledetección aplicadas
- 2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 3-Tecnología Específica      **Materia:** 13-Geomática
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Fernández Sarriá, Alfonso
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

Close range photogrammetry : principles, methods and applications	Luhmann, Thomas
Teledetección ambiental : la observación de la Tierra desde el espacio	Emilio Chuvieco Salinero
Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective	John R Jensen
Remote sensig of coastal environments	Wang, Yeqiao
The SAGE handbook of remote sensing	Nellis, M. Duane
Advances in photogrammetry, remote sensing, and spatial information sciences : 2008 ISPRS congress book	Li, Zhilin 1960-
Fotogrametría moderna : analítica y digital	José Luis Lerma García
Photogrammetry : geometry from images and laser scans	Karl Kraus
Applications of 3D measurement from images	Mitchell, Harvey

#### 5. Descripción general de la asignatura

En esta asignatura, y siempre con un marcado carácter aplicado, se amplían los conocimientos adquiridos en las asignaturas de Fotogrametría y Teledetección. Se estudian campos de aplicación con amplias posibilidades, en los que se verá la importancia de estas técnicas: patrimonio, arquitectura, industria, medio ambiente, forestal, agricultura, oceanografía, etc.

Se estudiarán los siguientes temas, todos con sus aplicaciones:

1. Fotogrametría de objeto cercano.
2. Fotogrametría automatizada basada en técnicas de visión por computador.
3. Modelos derivados de un MDE (curvaturas, rugosidad, insolación, irradiancia).
4. Imágenes aportadas por los sistemas RADAR.
5. Transformación a reflectividades y temperaturas.
6. Teledetección hiperespectral.

Se realizarán las siguientes prácticas:

1. Close Range: Modelado 3D de un objeto.
2. Structure from motion: Obtención de datos 3D.
3. Obtención de un ortofotomapa.
4. Aplicaciones medioambientales de la Teledetección y los MDEs.
5. Procesado de imágenes hiperespectrales.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11345) Teledetección
- (11346) Tratamiento de imagen digital
- (11347) Fotogrametría
- (11348) Cartografía

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.

##### Nivel

- Necesaria (3)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

	<b>Nivel</b>
08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.	Conveniente (2)
09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.	Conveniente (2)
10(G) Compromiso ético en el trabajo.	Recomendable (1)
100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.	Conveniente (2)
104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.	Necesaria (3)
105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.	Necesaria (3)
106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.	Conveniente (2)
107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.	Indispensable (4)
108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.	Recomendable (1)
110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.	Conveniente (2)
128(E) (TE) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.	Indispensable (4)
134(E) (TE) Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.	Recomendable (1)

## 8. Unidades didácticas

1. Fotogrametría aplicada
  1. Fotogrametría de objeto cercano (Close Range Photogrammetry)
  2. Fotogrametría automatizada basada en técnicas de visión por computador
2. Otros datos, sensores y metodologías aplicadas en Teledetección
  1. Aplicaciones sobre el MDE
  2. Aplicaciones de las imágenes aportadas por los sistemas RADAR
  3. Transformación a reflectividades y temperaturas de los niveles digitales de una imagen de satélite
  4. Teledetección hiperespectral

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	14,00	--	--	14,00	--	--	1,00	29,00	44,00	<b>73,00</b>
2	16,00	--	--	16,00	--	--	1,00	33,00	50,00	<b>83,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>2,00</b>	<b>62,00</b>	<b>94,00</b>	<b>156,00</b>

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	40
(10) Caso	1	10
(09) Proyecto	5	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	4	10

La calificación final se descompone en:

Teoría: 40%. Habrá dos exámenes de teoría a lo largo del curso, correspondientes cada uno a la mitad de los contenidos. Se elimina materia si la nota es mayor o igual a 4. La media de las dos partes de teoría debe ser mayor o igual a 4. Habrá una recuperación final donde se podrán recuperar las partes no superadas.

Prácticas: 40%. Se realizarán cinco evaluaciones de prácticas, mediante la presentación por parte del alumno de los resultados obtenidos en ellas. La media debe ser mayor o igual a 4 para compensar con las otras partes de la asignatura.

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

2 / 3

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

ALU8VFHW7WR  
<https://sede.upv.es/eVerificador>








## 10. Evaluación

Quien no cumpla esa condición deberá repetir las prácticas necesarias para llegar a 4 de media.

Pruebas tipo test: 10%. Media de todas las pruebas sobre los contenidos de cada tema.

Seminario: 10%. Un trabajo sobre un caso propuesto.

NOTA FINAL: El alumno que no alcance un 4 en la media de teoría y un 4 en la media de prácticas tendrá suspendida la asignatura con una nota final máxima de 4.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrònicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	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	ALU8VFHW7WR <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			



- 1. Còdigo:** 11347      **Nombre:** Fotogrametria
- 2. Crèdits:** 6,0      **--Teoria:** 3,0      **--Pràcticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 2-Común a la rama topográfica      **Materia:** 8-Fotogrametría y Teledetección
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Buchón Moragues, Fernando Francisco
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

**4. Bibliografía**

Fotogrametría	Serafín López-Cuervo y Estevez
Fotogrametría terrestre y aerea	Manuel Chueca Pazos
Fotogrametría moderna : analítica y digital	José Luis Lerma García
Problemas de fotogrametría I	José Luis Lerma García
Problemas de fotogrametría II	José Luis Lerma García
Problemas de fotogrametría III	José Luis Lerma García

**5. Descripción general de la asignatura**

- Introducir al alumno en las técnicas de obtención de cartografía por métodos fotogramétricos.
- Conocer la existencia y el funcionamiento del instrumental fotogramétrico.
- Redactar e interpretar pliegos de condiciones para levantamientos fotogramétricos.
- Conocer la metodología e instrumental utilizado en fotogrametría terrestre.
- Conocer la metodología e instrumental utilizado en fotogrametría aérea.
- Dominar la metodología del apoyo fotogramétrico.
- Dominar las técnicas de restitución para generación de cartografía.
- Estudiar las expresiones que definen la fotogrametría analítica.
- Estudiar las expresiones, características y metodología de la fotogrametría digital.
- Aplicar las técnicas de aerotriangulación.
- Conocer los principios y la metodología para la generación de imágenes rectificadas.
- Conocer los principios y la metodología para la generación de ortofotos.
- Conocer los errores previsible en cualquier momento del proceso.

**6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

**7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje**

**Competencia**

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- 106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de

**Nivel**

- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALURIMYBU12 <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>	





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

### Nivel

información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.

108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.

Indispensable (4)

109(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.

Indispensable (4)

110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.

Necesaria (3)

119(E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía.

Indispensable (4)

120(E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.

Necesaria (3)

121(E) (CRT) Conocimiento, aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites.

Conveniente (2)

## 8. Unidades didácticas

1. Introducción a la fotogrametría
  1. Introducción a la fotogrametría
  2. Elementos de fotografía
  3. Cámaras métricas
  4. Estereoscopia
  5. Sistemas de coordenadas en fotogrametría
2. Fotogrametría terrestre
  1. Fotogrametría terrestre
  2. Errores en fotogrametría terrestre
  3. Proyecto fotogramétrico terrestre
3. Proyecto de vuelo
  1. Proyecto de vuelo
4. Métodos de cálculo
  1. Centros de proyección
  2. Teoría y técnicas de orientación
  3. Restituidores
  4. Determinación simultánea de los elementos de orientación
5. Transformaciones de imágenes
  1. Teoría de la transformación
  2. Ortofotogrametría
6. Aerotriangulación
  1. Aerotriangulación
  2. Métodos sencillos de aerotriangulación estereoscópica
  3. Compensación de poligonales
4. Método de los modelos independientes
5. Precisión del método de modelos independientes
6. Haces de rayos

## 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	5,00	--	--	5,00	--	--	--	10,00	20,00	30,00
2	5,00	--	--	5,00	--	--	--	10,00	20,00	30,00
3	5,00	--	--	5,00	--	--	--	10,00	20,00	30,00
4	5,00	--	--	5,00	--	--	--	10,00	10,00	20,00
5	5,00	--	--	5,00	--	--	--	10,00	10,00	20,00

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

2 / 3

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

ALURIMYBU12

<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	5,00	--	--	5,00	--	--	--	10,00	10,00	20,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	--	<b>60,00</b>	<b>90,00</b>	<b>150,00</b>

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	1	2,5
(05) Trabajo académico	4	7,5
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	4	90

La evaluación de la asignatura consta de tres apartados:

\* TEORÍA --> Que representa el 50% de la nota en los exámenes escritos.

\* PROBLEMAS --> Que representa el 40% de la nota en los exámenes escritos.

\* PRÁCTICAS DE LABORATORIO --> Que representa el 10% de la nota.

Se realizarán a lo largo del cuatrimestre dos exámenes de teoría (25 %cada uno) y dos de problemas (20% cada uno), estas pruebas se realizarán: una de teoría y problemas a mitad del cuatrimestre (marzo) y otra de teoría y problemas al final del cuatrimestre (mayo), durante el periodo evaluatorio de junio se efectuaran recuperaciones del primer y segundo examen.

La parte de prácticas corresponde a un 10% de la calificación final, siendo obligatoria la asistencia y presentación del 90% de las prácticas.

No se establece nota mínima para el sumatorio de cada una de las partes de la asignatura.

Durante el curso se solicitarán trabajos y problemas que permitan obtener puntuación adicional para aumentar la nota final.





**1. Código:** 11362      **Nombre:** Geodesia espacial

**2. Créditos:** 7,5      **--Teoría:** 3,8      **--Prácticas:** 3,8      **Caràcter:** Obligatorio

**Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

**Módulo:** 3-Tecnología Específica

**Materia:** 16-Geodesia Física, Espacial y Geofísica

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

**3. Coordinador:** Berné Valero, José Luis

**Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

#### 5. Descripción general de la asignatura

Se explican los principios básicos de la geodesia espacial. La referenciación tridimensional, y la aplicación de técnicas espaciales al posicionamiento

Se explicarán temas de órbitas y marcos y sistemas de referencia.

Técnicas GNSS y sus principios para el posicionamiento y navegación

Cálculo de redes y análisis por técnicas GNSS

Nuevas técnicas de posicionamiento en tiempo real. GPs diferencial. Ntrip

Posicionamiento PPP

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(11333) Álgebra

(11334) Métodos matemáticos

(11343) Métodos topográficos

(11351) Geodesia geométrica

(11354) Ajuste de observaciones

(11360) Geodesia física

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

02(G) Planificar eficientemente el trabajo.

05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.

06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.

07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.

09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.

10(G) Compromiso ético en el trabajo.

100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.

102(E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.

104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.

107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.

108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.

130(E) (TE) Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.

##### Nivel

Necesaria (3)

Necesaria (3)

Necesaria (3)

Necesaria (3)

Indispensable (4)

Indispensable (4)

Necesaria (3)

Conveniente (2)

Conveniente (2)

Conveniente (2)

Indispensable (4)

Necesaria (3)

Indispensable (4)





## 8. Unidades didàcticas

1. Generalidades
  1. Introducció a la geodesia espacial
  2. Desenvolupament històric
  3. Conceptes bàsics
  4. Sistema SLR, sistema LLR Sistema VLBI, DORIS
  5. Sistema de observació global GGOS
  6. Organitzacions internacionals de geodesia
2. Sistemes de referència
  1. Moviments de la Terra. Precessió Nutació. Moviment del pol
  2. Sistemes de referència. ECEF. ITRF. IGS, IGb ETRF. WGS 84.PZ90
  3. Sistema de temps
  4. Temps atòmic. Temps GNSS
3. Teoria d'òrbites
  1. Òrbites dels satèl·lits
  2. Llei de Kepler
  3. Paràmetres orbitals
  4. Determinació d'òrbites
  5. Moviment imperturbat de satèl·lits
  6. Moviment perturbat de satèl·lits
  7. Almanaque, efemerides transmeses i precises
4. Sistemes GNSS
  1. Principis de funcionament GPS
  2. Continuació dels sistemes
  3. Constel·lació NAVSTAR-GPS
  4. GLONASS
  5. Galileo
5. Sistema GPS
  1. Relojos i oscil·ladors
  2. Fundaments físics de la senyal
  3. Senyal GPS. portadora i codi
  4. Missatge GPS
  5. Senyals GLONASS i Galileo
6. Observables GPS
  1. Pseudodistància. Model matemàtic
  2. Fase de la portadora. Model matemàtic
  3. Combinació de freqüències
  4. Fitxers Rinex
7. Fontes d'error
  1. Errors satèl·lit i òrbites
  2. Errors atmosfèrics
  3. Errors recepció .receptor i antena
8. L'atmosfera
  1. Propagació de la senyal
  2. Ionosfera
  3. Elements de propagació d'ones
  4. Comportament de la senyal GPS en la ionosfera. Efecte ionosfèric
  5. Aplicació al efecte ionosfèric
  6. Models ionosfèrics i mesura TEC
  7. La troposfera
  8. Correcció Troposfèrica- Hopfield. Saastamoinen..
  9. Retard troposfèric, Funcions de mapeo. Marini, Niell
9. Mètodes de posicionament
  1. Mètodes d'observació o posicionament GPS
  2. Planificació d'una observació estàtica relativa





## 8. Unidades didàcticas

10. Posicionamiento absoluto y relativo
  1. Pseudodistancia
  2. Fase de la portadora
  3. Diferencias dobles
  4. Diferencias triples
  5. Correlacion entre combinacion de fases
  6. Proceso de calculo posicionamiento relativo
11. Ambigüedades
  1. Determinación de ambigüedades
  2. Técnicas optimizadas de búsqueda
  3. Métodos de resolución de ambigüedades
  4. Métodos de combinación de código y fase
  5. Métodos de búsqueda de ambigüedad
12. Calculo y compensacion de redes
  1. Calculo y compensacion de redes.Metodo general
  2. Ajuste minimos cuadrados Red ligada
  3. Red libre
  4. Ajuste secuencial o ajuste coordinado
  5. Iteraciones
13. Transformación de resultados
  1. Transformaciones tridimensionales, bidimensionales y unidimensionales
  2. Transformación de siete parámetros Bursa Wolf, Badekas Molodenskii, Veis
  3. Transformación de cuatro parámetros
  4. Regresión múltiple
  5. Transformaciones rigurosas entre WGS84 y PZ90 (GLONASS)
  6. Parámetros de transformación
14. Análisis de resultados
  1. Análisis de observables
  2. Test de Baarda, Test de Tau o Pope
  3. Figuras de error, elipse y elipsoide
15. GPS diferencial
  1. Fundamentos
  2. RTK
  3. Tratamiento de datos
  4. Formatos RTCM, NMEA
  5. Protocolo NTRIP
  6. Sistemas de correcciones diferenciales RTK. VRS y MAC
  7. Redes de estaciones permanentes
16. Altimetría por satélites
  1. Satélites y misiones
  2. Geometría de los satélites
  3. Oceanografía espacial
  4. Radiómetros
  5. Radar altimétrico
  6. Variación del nivel del mar

## 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>
<b>1</b>	1,00	--	--	--	--	--	--	1,00	2,00	<b>3,00</b>
<b>2</b>	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	8,00	<b>12,00</b>
<b>3</b>	3,00	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	<b>6,00</b>
<b>4</b>	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	8,00	<b>12,00</b>
<b>5</b>	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	9,00	<b>13,00</b>

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

3 / 4

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

ALUO116EMRJ

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





9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
6	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	7,00	11,00
7	1,00	--	--	2,00	--	--	--	3,00	7,00	10,00
8	4,00	--	--	2,00	--	--	--	6,00	7,00	13,00
9	1,00	--	--	10,00	--	--	--	11,00	18,00	29,00
10	3,00	--	--	2,50	--	--	--	5,50	8,00	13,50
11	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	3,00	5,00
12	3,00	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	6,00
13	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	3,00	5,00
14	4,00	--	--	5,00	--	--	--	9,00	15,00	24,00
15	3,50	--	--	8,00	--	--	--	11,50	12,00	23,50
16	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	4,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>37,50</b>	--	--	<b>37,50</b>	--	--	--	<b>75,00</b>	<b>115,00</b>	<b>190,00</b>

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	70
(10) Caso	2	10
(09) Proyecto	1	20

El objetivo de la asignatura es el conocimiento de técnicas GNSS , y su aplicación al mundo de la cartografía, geodesia y navegación.

La evaluación se apoya en tres tipos de pruebas, escrita, proyecto y trabajos o casos prácticos o de investigación.

Las pruebas escritas constan de tres exámenes. Dos pruebas que representan cada una la mitad de la asignatura, y una prueba final si no han superado las dos primeras.

Estas pruebas escritas, se trata de demostrar el conocimiento teórico de la asignatura, para poder desarrollar luego el proyecto práctico. Constan de 5 preguntas a desarrollar..

Los casos llevan apareado la presentación de un trabajo que se valora con un valor de 1 punto

El proyecto se desarrollará en grupo y se defenderá de forma personal, trata de un proyecto real de redes GNSS







- 1. Código:** 11360      **Nombre:** Geodesia física
- 2. Créditos:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Prácticas:** 2,3      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 3-Tecnología Específica      **Materia:** 16-Geodesia Física, Espacial y Geofísica
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Martín Furones, Ángel Esteban
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

#### 5. Descripción general de la asignatura

En esta asignatura se centra en el estudio de las dimensiones y la figura de la Tierra utilizando observaciones puramente físicas para ello (gravedad). Se estudiará el campo gravitatorio terrestre y la metodología para la obtención de la ondulación del geoide (figura de referencia para las altitudes ortométricas). Se trabajará con la introducción de la medida de gravedad en las líneas de nivelación para eliminar el error por falta de paralelismo de las superficies equipotenciales y, por último, se estudiará las posibilidades que generan el conocimiento de la ondulación del geoide junto con observaciones GPS para la obtención de la cota ortométrica.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11332) Cálculo
- (11333) Álgebra
- (11334) Métodos matemáticos
- (11335) Mecánica
- (11336) Electromagnetismo y óptica
- (11337) Informática
- (11351) Geodesia geométrica
- (11361) Geofísica
- (11362) Geodesia espacial
- (11366) Matemática aplicada

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.	Recomendable (1)
06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.	Recomendable (1)
07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.	Recomendable (1)
08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.	Recomendable (1)
09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.	Recomendable (1)
100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.	Indispensable (4)
102(E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.	Necesaria (3)
104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.	Recomendable (1)
106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.	Indispensable (4)
107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.	Necesaria (3)
108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.	Conveniente (2)
130(E) (TE) Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial;	Indispensable (4)

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

1 / 3

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

ALUBYV2HHE3  
<https://sede.upv.es/eVerificador>





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

### Nivel

geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.

## 8. Unidades didácticas

1. Introducción
  1. Definición y objeto
  2. Historia
  3. Utilidades
  4. preliminares físicos y matemáticos (campos escalares y vectoriales, derivada direccional, gradiente de un campo escalar, potencial, teorema de la divergencia, teorema de Gauss, campos centrales y newtonianos)
2. Fundamentos de la teoría del potencial. El campo gravitatorio de la Tierra
  1. La fuerza de gravitación, atracción y potencial, potencial de un cuerpo sólido
  2. resolución del potencial gravitatorio (resolución de la ecuación de Laplace, primera aproximación a la resolución de la ecuación de Laplace, propiedades de los polinomios de Legendre, armónicos sólidos y de superficie, propiedades de las funciones de Legendre)
  3. desarrollo del inverso de la distancia en términos armónico esféricos
3. El campo gravífico de la Tierra. El campo de gravedad anómalo. Ondulaciones del geoide. Modelos globales de geoide
  1. La fuerza de gravitación, superficies de nivel y líneas de la plomada
  2. Potencial de la Tierra en términos de armónicos esféricos
  3. El campo de gravedad del elipsoide de nivel
  4. El campo de gravedad anómalo (anomalías de la gravedad, perturbaciones de la gravedad, desviaciones de la vertical y ondulación del geoide)
  5. Modelos globales de geoide
4. Fórmulas integrales de la geodesia física. Integral de Stokes
  1. Integrales básicas (integral de Poisson, de Poisson modificada, anomalías de la gravedad fuera de la Tierra)
  2. Integral de Stokes, limitaciones de la integral de Stokes, método combinado modelo global-integral de Stokes, técnica eliminar-restaurar
  3. Generalización a un elipsoide de referencia arbitrario
  4. Integrales de Vening-Meinesz, desviaciones de la vertical
  5. Métodos de cálculo para las fórmulas integrales
5. Reducciones de la gravedad. Efecto indirecto
  1. Introducción
  2. Reducción Bouguer, reducción topográfica, reducciones isostáticas
  3. Modelos de transferencia de masa. Segundo método de condensación de Helmert
6. Sistemas de altitudes
  1. Introducción de la medida de gravedad en las líneas de nivelación
  2. Altitudes ortométricas, ajuste integral nivelación/gravedad
  3. Altitudes normales
  4. Nivelación con GPS
7. Método de resolución basado en la teoría de Molodenski
  1. Introducción
  2. Método y teoría de Molodenski, Teluroide y cuasiqueoide
  3. Determinación del geoide con anomalías al nivel del terreno

## 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	1,50	--	--	1,50	--	--	0,50	3,50	5,00	8,50
2	3,50	--	--	4,50	--	--	0,50	8,50	15,00	23,50
3	5,00	--	--	2,00	--	--	0,50	7,50	20,00	27,50
4	3,50	--	--	2,50	--	--	0,25	6,25	15,00	21,25
5	3,00	--	--	6,00	--	--	0,25	9,25	10,00	19,25
6	4,50	--	--	1,50	--	--	0,50	6,50	15,00	21,50

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

2 / 3

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

ALUBYV2HHE3

<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>
7	1,50	--	--	4,50	--	--	0,50	6,50	5,00	11,50
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	--	--	<b>22,50</b>	--	--	<b>3,00</b>	<b>48,00</b>	<b>85,00</b>	<b>133,00</b>

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	8	50
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	50

50% la parte de teoría y 50% la de prácticas.

TEORÍA: Al final del tema 3 se realizará un parcial que contabiliza un 25% de la nota final. Al final del tema 7 se realizará otro parcial que contabiliza un 25% de la nota final. Los dos parciales puntuarán individualmente sobre 10 y se ponderarán por 0.5. En caso de que la suma de los dos parciales ponderados no proporcione un 5 el alumno, en una recuperación final, se examinará, mediante prueba escrita de respuesta abierta, de aquellos parciales que no lleguen a un 4 sobre la puntuación individual de 10.

PRACTICAS: Todos los alumnos deberán terminar sus prácticas en clase de forma individual terminando así su proyecto de prácticas que será evaluado por el profesor. Aquellas prácticas que el alumno no haya terminado en clase deberán ser presentadas y defendidas de forma individual y oral en la recuperación final, terminando así el proyecto de prácticas que será evaluado por el profesor.





- 1. Código:** 11351      **Nombre:** Geodesia geométrica
- 2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 2-Común a la rama topográfica      **Materia:** 10-Geodesia Geométrica
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** García-Asenjo Villamayor, Luis
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

#### 5. Descripción general de la asignatura

La asignatura Geodesia Geométrica tiene por objeto habilitar al estudiante en las competencias necesarias para diseñar, observar, calcular y ajustar redes geodésicas en el ámbito de la geomática y la topografía, siguiendo tanto el tratamiento tradicional de mediciones, como el tratamiento tridimensional de las mismas. Lo anterior incluye el manejo apropiado de la geometría del elipsoide de revolución, los sistemas de coordenadas asociados y los problemas geodésicos fundamentales, así como el adecuado uso de los sistemas de referencia geodésicos y de los métodos de transformación entre los mismos.

Los contenidos de la asignatura se distribuyen en 10 unidades temáticas agrupadas en tres bloques:

- I - CONCEPTOS FUNDAMENTALES
- 1.- Introducción a la geodesia.
  - 2.- El elipsoide de revolución.
  - 3.- Información astrogeodésica.
  - 4.- Redes geodésicas.
- II - TRATAMIENTO DE MEDICIONES
- 5.- Tratamiento clásico de mediciones.
  - 6.- Tratamiento tridimensional de mediciones.
  - 7.- Ajuste de redes geodésicas.
- II - SISTEMAS DE REFERENCIA
- 8.- Fundamentos de geodinámica.
  - 9.- Sistemas de referencia terrestres.
  - 10.- Transformación entre sistemas de referencia.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11332) Cálculo
- (11333) Álgebra
- (11334) Métodos matemáticos
- (11335) Mecánica
- (11336) Electromagnetismo y óptica
- (11337) Informática
- (11342) Instrumentación y observaciones topográficas
- (11343) Métodos topográficos
- (11354) Ajuste de observaciones
- (11361) Geofísica
- (11366) Matemática aplicada

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.

##### Nivel

- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

	<u>Nivel</u>
100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.	Necesaria (3)
104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.	Indispensable (4)
106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.	Recomendable (1)
107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.	Indispensable (4)
108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.	Necesaria (3)
123(E) (CRT) Conocimientos y aplicación de la geodesia geométrica.	Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

1. CONCEPTOS FUNDAMENTALES.
  1. Introducción a la Geodesia.
  2. Geometría del elipsoide de revolución.
  3. Información astrogeodésica.
  4. Redes geodésicas.
2. TRATAMIENTO DE MEDICIONES.
  1. Tratamiento clásico de mediciones.
  2. Tratamiento tridimensional de mediciones.
  3. Ajuste de redes geodésicas.
3. SISTEMAS DE REFERENCIA.
  1. Fundamentos de geodinámica.
  2. Sistemas de referencia terrestres.
  3. Transformación entre sistemas de referencia.

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	10,00	--	--	10,00	--	--	1,00	21,00	35,00	56,00
2	10,00	--	--	10,00	--	--	1,00	21,00	35,00	56,00
3	10,00	--	--	10,00	--	--	1,00	21,00	35,00	56,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>3,00</b>	<b>63,00</b>	<b>105,00</b>	<b>168,00</b>

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	15
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	30
(11) Observación	15	5
(09) Proyecto	1	10
(05) Trabajo académico	8	40

TEORÍA-El 90% se evalúa de manera continua mediante tres controles, uno al final de cada bloque temático. La asistencia y el grado de seguimiento de las clases teóricas supone el 10% restante y se evalúa mediante una prueba corta al comienzo de cada clase, siendo preceptiva la entrega de 10 pruebas los 3 primeros meses y 12 a lo largo del curso (80% de asistencia).  
PRÁCTICAS-Se ha de entregar un proyecto en grupo que representa un 20% de la nota de prácticas. El 80% restante se evalúa mediante 8 prácticas individuales con un mínimo de 6 entregas.  
EVALUACIÓN FINAL- Cumplidas las condiciones mínimas, la calificación final se obtiene efectuando la media entre la nota de teoría y la nota de prácticas, bajo la condición de que la nota de cada parte ha de ser igual o superior a 5. El peso de ambas partes es del 50%. Habrá una prueba final a la que podrán optar aquellos alumnos que cumpliendo las condiciones exigidas para superar la asignatura no hayan alcanzado el mínimo de 5.





- 1. Código:** 11361      **Nombre:** Geofísica
- 2. Créditos:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Prácticas:** 2,3      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 3-Tecnología Específica      **Materia:** 16-Geodesia Física, Espacial y Geofísica
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** García García, Francisco
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

**4. Bibliografía**

**5. Descripción general de la asignatura**

Desarrollar y explicar al alumno las principales áreas de la geofísica:

- a) Gravimetría
  - b) Sismología
  - c) Geomagnetismo
- Abordar la utilización en geofísica de las herramientas físico-matemáticas y geológicas adquiridas previamente por el alumno.
  - Explicar la relación intrínseca entre la geofísica con la topografía y la geodesia para su posterior empleo en diversas asignaturas de la titulación.
  - Introducir al alumno la instrumentación geofísica más usual y a la metodología de observaciones geofísicas en campo.

**6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

- (11336) Electromagnetismo y óptica
- (11341) Geomorfología

**7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje**

**Competencia**

- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 102(E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.
- 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
- 108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
- 130(E) (TE) Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.

**Nivel**

- Indispensable (4)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Recomendable (1)
- Indispensable (4)
- Recomendable (1)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)





## 8. Unidades didàcticas

1. Sismología y estructura interna terrestre
  1. Teoría de la elasticidad
  2. Ondas sísmicas
  3. Terremotos y Tsunamis
  4. Estructura interna de la Tierra
  5. Ingeniería Sísmica
2. Geomagnetismo
  1. Magnetismo de las rocas
  2. Geomagnetismo
  3. Paleogeomagnetismo
  4. Polaridad Geomagnética
3. Gravimetría y figura de la Tierra
  1. Gravitación
  2. Rotación de la Tierra
  3. La Figura de la Tierra y gravedad
  4. Anomalías gravimétricas. Isostasia
  5. Interpretación de las anomalías gravimétricas
4. Geofísica Aplicada: métodos de prospección geofísica
  1. Métodos de prospección: sísmicos, magnéticos, gravimétricos, georradar y geoelectrónicos

## 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	7,00	--	--	7,00	--	--	4,00	18,00	22,00	<b>40,00</b>
2	5,50	--	--	5,50	--	--	2,00	13,00	18,00	<b>31,00</b>
3	8,00	--	--	8,00	--	--	4,50	20,50	22,00	<b>42,50</b>
4	2,00	--	--	2,00	--	--	1,00	5,00	5,00	<b>10,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	--	--	<b>22,50</b>	--	--	<b>11,50</b>	<b>56,50</b>	<b>67,00</b>	<b>123,50</b>

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>
(05) Trabajo académico	2	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	60

Las "pruebas objetivas (tipo test)", consistirán en unas 20 preguntas para cada prueba. Una pregunta errónea, restará la mitad del valor de una respuesta correcta. Las 3 pruebas tendrán el mismo valor, es decir, cada prueba será un 20% de la Nota final.

Los 2 "trabajos académicos", serán propuestos por el profesor y consistirán en analizar cuestiones propias de la Geofísica Global y se realizarán en grupos. Los 2 trabajos académicos tendrán el mismo valor, es decir, cada trabajo académico será un 20% de la Nota final.





- 1. Còdigo:** 11341      **Nombre:** Geomorfología
- 2. Crèdits:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Pràcticas:** 3,0      **Caràcter:** Formació Bàsica
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 1-Formación Básica      **Materia:** 6-Geología
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Pardo Pascual, Josep Eliseu
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

Geografía física	Francisco López Bermúdez
Fundamentos de climatología analítica	Javier Martín Vide
Geomorfología : principios, métodos y aplicaciones	Javier de Pedraza Gilsanz
Manual de geografía física	Vicenç M. Rosselló Verger
Geografía física	Arthur N. Strahler
Introducción a la geografía física	Josep Eliseu Pardo Pascual
Geografía física : ejercicios y cuestiones	Josep Eliseu Pardo Pascual
Manual de climatología aplicada : Clima, medio ambiente y planificación	Felipe Fernández García
Coastal environments : an introduction to the physical, ecological and cultural systems of coastlines	R.W.G. Carter
Fundamentals of fluvial geomorphology	Ro Charlton
Ciencias de la Tierra : una introducción a la geología física	Edward J. Tarbuck
An introduction to coastal geomorphology	John Pethick
Geomorfología	Mateo Gutiérrez Elorza

#### 5. Descripción general de la asignatura

La asignatura contribuye a la formación del alumno permitiéndole conocer y comprender la realidad geográfica del plantea y relacionarla con la dinámica medioambiental que la rige; entender los principales procesos geomorfológicos, climáticos e hidrológicos que determinan la dinámica del paisaje; descubrir e interpretar la dimensión dinámica de la realidad ambiental; distinguir y valorar la influencia de la escala a la hora de explicar los fenómenos naturales sobre la Tierra; adquirir un vocabulario específico relacionado con la disciplina que le permita posteriormente avanzar en su estudio y le dote de la capacidad de expresión de aquellos conocimientos que vaya adquiriendo.

Con todo lo anterior, el Ingeniero en Geomática y Topografía estará capacitado para trabajar de forma integrada en equipos multidisciplinares, en los cuales pueda aplicar sus conocimientos sobre geomorfología y climatología.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11346) Tratamiento de imagen digital
- (11348) Cartografía
- (11349) Diseño y producción cartográfica
- (11350) Sistemas de información geográfica
- (11359) Urbanismo y ordenación del territorio

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 102(E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras,

##### Nivel

- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)







## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

### Nivel

construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.	
107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.	Conveniente (2)
108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.	Recomendable (1)
109(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.	Necesaria (3)
110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.	Conveniente (2)
117(E) (FB) Conocimientos básicos de geología, morfología del terreno y climatología y aplicar los conceptos básicos en la resolución de los problemas relacionados con la ingeniería.	Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

1. Geomorfología estructural
  1. Minerales y rocas
  2. Litosfera y las placas tectónicas
  3. Relieves volcánicos y tectónicos
2. Climatología: datos, clasificaciones, representación gráfica y cartográfica
3. Geomorfología dinámica
  1. La meteorización
  2. El carst y el paisaje cárstico
  3. El sistema de laderas
  4. El sistema fluvial
  5. El sistema costero

## 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	13,00	--	--	11,00	--	--	2,00	26,00	30,00	56,00
2	2,00	--	--	7,00	--	--	1,00	10,00	15,00	25,00
3	15,00	--	--	12,00	--	--	3,00	30,00	45,00	75,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>6,00</b>	<b>66,00</b>	<b>90,00</b>	<b>156,00</b>

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

	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	20
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	4	65
(11) Observación	2	5
(10) Caso	3	5
(06) Preguntas del minuto	6	5

Cuestionario de tipo test al finalizar cada tema: 5% del total.

Teoría: . Este bloque es el 50% de la nota final.

Prácticas: . Esta parte es el 40% del total.

Casos:Esta parte es el 5% del total.

Los exámenes de teoría han de tener como mínimo un 4 para ser compensables y su nota media final ha de alcanzar el 4 para poder promediar el resto de notas.

La nota mínima de cada una de las prácticas ha de ser como mínimo de 4 para ser compensables y su nota media final ha de alcanzar el 4 para poder promediar el resto de notas.

Se establecerá un tiempo --mediante examen y/o entrega de documento escrito--para la recuperación de las prácticas para






## 10. Evaluación

que el alumno pueda cumplir estas condiciones.

Si un alumno no cumple alguna de estas condiciones se le suspenderá la asignatura con una nota cómo máximo de 4.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	<i>Data/Fecha/Date</i> 17/09/2013	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	ALUP29OQG4Z	<a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>		



- 1. Còdigo:** 11392      **Nombre:** GNSS aplicado a la Ingeniería y dispositivos móviles
- 2. Crèdits:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Pràcticas:** 2,3      **Caràcter:** Optativo
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Mòdulo:** 5-INTENSIFICACIONES      **Materia:** 23-Ingeniería y Proyectos
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Quintanilla García, Israel
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

**4. Bibliografía**

Global positioning system : Theory and practice	Bernhard Hofmann-Wellenhof
GNSS, Global Navigation Satellite Systems : GPS, GLONASS, Galileo, and more	Bernhard Hofmann-Wellenhof
Navigation : principles of positioning and guidance	Bernhard Hofmann-Wellenhof
Practical GIS analysis	David L. Verbyla
Frontiers of Geographic Information Technology [Recurso electrónico-En línea]	Sanjay Rana

**5. Descripción general de la asignatura**

Se realizará un estudio sobre los sistemas de posicionamiento/navegación por satélite actual y futuros, y las precisiones ofrecidos para su uso en dispositivos móviles, así como los sistemas de gestión de la información geográfica y de navegación y su personalización para dispositivos móviles. Se estudiarán los dispositivos móviles existentes y sus sistemas operativos así como la personalización y programación, en su caso, de los mismos para aplicaciones relacionadas con la ingeniería, la gestión del territorio, y en líneas generales, para la geomatica.

**6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

- (11350) Sistemas de información geográfica
- (11362) Geodesia espacial

**7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje**

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.	Conveniente (2)
02(G) Planificar eficientemente el trabajo.	Conveniente (2)
03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.	Conveniente (2)
05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.	Necesaria (3)
06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.	Necesaria (3)
07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.	Conveniente (2)
08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.	Conveniente (2)
09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.	Conveniente (2)
10(G) Compromiso ético en el trabajo.	Conveniente (2)
100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.	Conveniente (2)
103(E) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.	Conveniente (2)
104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.	Recomendable (1)
106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.	Conveniente (2)
115(E) (FB) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	Recomendable (1)
118(E) (CRT) Conocimiento, utilización, y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados	Recomendable (1)





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

### Nivel

para la realización de levantamientos y replanteos.

127(E) (CRT) Concimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

Indispensable (4)

130(E) (TE) Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.

Recomendable (1)

## 8. Unidades didácticas

1. Tema I: Aplicación de los sistemas de posicionamiento y navegación GNSS a los Dispositivos Móviles (DM).
  1. I.1 Descripción de los sistemas GNSS, estudio de precisiones y ámbitos de aplicación.
  2. I.2 Software de navegación aplicado a DM
2. Tema II: Aplicación de los sistemas de gestión de la información geográfica a los DM.
  1. II.1 Descripción de los sistemas de información geográfica (SIG) aplicados a DM
  2. II.2 Software de gestión de la información geográfica aplicado a DM
3. Tema III: Dispositivos Móviles.
  1. III.1 Tipología y Sistemas Operativos
  2. III.2 Integración de sistemas.
4. Tema IV: Aplicación, personalización y programación de Dispositivos Móviles en el ámbito de la ingeniería, la gestión del territorio y la geomatica

## 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	--	--	2,00	14,00	20,00	<b>34,00</b>
2	6,00	--	--	6,00	--	--	2,00	14,00	20,00	<b>34,00</b>
3	1,50	--	--	1,50	--	--	1,00	4,00	6,00	<b>10,00</b>
4	9,00	--	--	9,00	--	--	3,00	21,00	33,00	<b>54,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	--	--	<b>22,50</b>	--	--	<b>8,00</b>	<b>53,00</b>	<b>79,00</b>	<b>132,00</b>

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 40

(09) Proyecto

1 30

(05) Trabajo académico

2 30

Se realizarán dos pruebas presenciales escritas (20% cada una) con sus correspondientes trabajos prácticos (15% cada uno) y un proyecto final practico de un 30% de valor. Se requiere sacar un mínimo de 25% de la nota en cada prueba presencial y trabajo práctico para poder hacer media. En caso de no superar la asignatura, se podrá realizar una prueba presencial de la parte no superada, si al menos tiene aprobadas 3 pruebas.





**1. Còdigo:** 11337      **Nombre:** Informàtica

**2. Crèdits:** 6,0      **--Teoria:** 3,0      **--Pràcticas:** 3,0      **Caràcter:** Formació Bàsica

**Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

**Mòdul:** 1-Formación Básica

**Materia:** 3-Informàtica

**Centre:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.

**3. Coordinador:** García Granada, Fernando

**Departamento:** SISTEMAS INFORMATICOS Y COMPUTACION

#### 4. Bibliografía

Cómo programar Java  
Curso de Java

Paul J. Deitel  
Ian F. Darwin

#### 5. Descripción general de la asignatura

El objetivo de la asignatura consiste en inculcar al alumno la habilidad de programar, ya que programar es más una habilidad que un conocimiento. Se pretende que los alumnos sean capaces de realizar pequeños programas en un lenguaje de alto nivel a partir del planteamiento de problemas en un lenguaje informal. Dados los fundamentos básicos de la programación a través de esta asignatura, el alumno debería ser capaz de realizar programas en otros lenguajes/entornos previa consulta de los manuales pertinentes de manera autodidacta. La enseñanza de los conceptos básicos de programación permite su aplicabilidad en el contexto de la carrera en la que se ubica.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(11332) Cálculo  
(11333) Álgebra

Conocimientos mínimos de matemáticas de bachiller.

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.

03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.

05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.

08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.

106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.

107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.

108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.

110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.

114(E) (FB) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

##### Nivel

Recomendable (1)

Recomendable (1)

Conveniente (2)

Necesaria (3)

Recomendable (1)

Conveniente (2)

Recomendable (1)

Conveniente (2)

Indispensable (4)

#### 8. Unidades didácticas

1. Introducción a la programación
2. Estructuras de Control
3. Descomposición modular
4. Estructuras de almacenamiento

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

1 / 2

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

ALU9NLSV8CW

<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>
1	4,00	--	--	--	--	--	--	4,00	2,00	<b>6,00</b>
2	10,00	--	--	14,00	--	--	2,00	26,00	42,00	<b>68,00</b>
3	8,00	--	--	8,00	--	--	2,00	18,00	22,00	<b>40,00</b>
4	8,00	--	--	8,00	--	--	2,00	18,00	24,00	<b>42,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>6,00</b>	<b>66,00</b>	<b>90,00</b>	<b>156,00</b>

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	100

Se realizará evaluación continua consistente en 3 pruebas con un peso de 25%, 35% y 40%, respectivamente, más una prueba extraordinaria (40%) de recuperación al final del cuatrimestre.

Será condición indispensable para superar la asignatura asistir a al menos el 80% de las clases teóricas y el 80% de las clases prácticas, así como realizar cada una de las 3 pruebas.





- 1. Código:** 11357      **Nombre:** Infraestructura de datos espaciales
- 2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 3-Tecnología Específica      **Materia:** 14-Infraestructura de Datos Espaciales
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Martínez Llario, José Carlos
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

#### 5. Descripción general de la asignatura

Se pretende que el alumno sea capaz de entender y familiarizarse con las IDE. Para ello, publicará cartografía en Internet utilizando diferentes protocolos compatibles OGC y también pondrá a disposición de forma estándar los metadatos de la información cartográfica facilitada en la IDE.

Introducir al alumno en las infraestructuras de datos espaciales. Conocer el marco legal en las IDE. Introducir al alumno en una arquitectura cliente - servidor web. Saber instalar, configurar y gestionar diferentes servicios de una IDE: WMS, WFS y CSW. Conocer la normativa referente a los metadatos en la información geográfica. Saber instalar y configurar un catálogo de metadatos. Saber crear un cliente web y un geoportal IDE sencillo.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11337) Informática
- (11338) Bases de datos
- (11348) Cartografía
- (11349) Diseño y producción cartográfica
- (11350) Sistemas de información geográfica
- (11364) SIG avanzado

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
- 129(E) (TE) Conocimientos y gestión en equipos multidisciplinares de infraestructuras de datos espaciales (IDE).

##### Nivel

- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Indispensable (4)
- Conveniente (2)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Indispensable (4)





## 8. Unidades didàcticas

1. Màquina virtual
  1. Introducció a VMWare
  2. Descripció de los ficheros utilizados
  3. Errores habituals
  4. Pràctica guiada
2. Introducció a las IDE
  1. Concepto, componentes y razón de ser de las IDE
  2. Actores de una IDE
  3. Interoperabilidad, organismos de estandarización y principales normas
  4. El Marco legal en las IDE
  5. Pràctica guiada
3. Lenguajes y arquitecturas para los geoservicios
  1. Arquitectura cliente-servidor
  2. Arquitectura Web
  3. Instalación y configuración de un servidor web
  4. XML. Ejemplo SVG.
  5. Pràctica guiada
4. Servicio de visualización (WMS)
  1. Reglas de solicitud
  2. Operaciones: GetCapabilities, GetMap, GetFeatureInfo
  3. Ejemplos de peticiones
  4. Pràctica guiada
5. Clientes IDE
  1. Clientes ligeros y pesados
  2. Cliente ligero de la IDEE
  3. Clientes pesados: gvSIG, Google Earth
  4. Pràctica guiada
6. Implementación de servicios: GeoServer
  1. Instalación
  2. Directorio de datos
  3. Configuración: espacio de trabajo, almacenes, capas, grupos
  4. Estilos: Lenguaje SLD. Atlas Styler. Kosmo SIG
  5. Configuración del Servicio
  6. Pràctica guiada
7. Servicio de descarga (WFS)
  1. Reglas de solicitud
  2. Operaciones: GetCapabilities, DescribeFeatureType, GetFeature
  3. WFS Transaccional
  4. Introducción al lenguaje GML
  5. Implementación con GeoServer
  6. Ejemplos de peticiones
  7. Pràctica guiada
8. Metadatos para la información geográfica
  1. Concepto y características
  2. Normativa ISO 19115 y NEM
  3. Introducción a CatMDEdit
  4. Creación de metadatos
  5. Pràctica guiada
9. Servicio de descubrimiento (CSW)
  1. El catálogo de las IDE
  2. GeoNetwork
  3. Características principales
  4. Instalación, configuración
  5. Importación de metadatos de CatMDEdit







## 8. Unidades didácticas

6. Servicio CSW
7. Operaciones: GetCapabilities, GetRecords, GetRecordsByID
8. Creación de metadatos de servicios
9. Práctica guiada
10. Desarrollo de un visualizador de mapas web
  1. Introducción a OpenLayers
  2. Extensión geográfica del cliente web
  3. Control de capas. Capa base y Overlay
  4. Controles de navegación
  5. Mapa de referencia
  6. Práctica guiada
11. Creación de un geoportal
  1. Introducción al lenguaje HTML5 y CSS3
  2. Editor HTML
  3. Utilización de una plantilla HTML5
  4. Distribución de elementos del geoportal
  5. Directorio de servicios
  6. Visualizador de mapas
  7. Cliente de Metadatos
  8. Marco legal
  9. Práctica guiada

## 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	1,00	--	--	1,00	--	--	--	2,00	2,00	<b>4,00</b>
2	1,00	--	--	2,00	--	--	--	3,00	4,00	<b>7,00</b>
3	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	6,00	<b>13,00</b>
4	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	<b>10,00</b>
5	1,00	--	--	2,00	--	--	--	3,00	10,00	<b>13,00</b>
6	4,00	--	--	4,00	--	--	--	8,00	5,00	<b>13,00</b>
7	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	15,00	<b>22,00</b>
8	2,00	--	--	4,00	--	--	--	6,00	8,00	<b>14,00</b>
9	3,00	--	--	4,00	--	--	1,00	8,00	12,00	<b>20,00</b>
10	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	8,00	<b>12,00</b>
11	6,00	--	--	5,00	--	--	1,00	12,00	14,00	<b>26,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>4,00</b>	<b>64,00</b>	<b>90,00</b>	<b>154,00</b>

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>
(05) Trabajo académico	4	50
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	50

Las prácticas se realizarán mediante tutoriales guiados, tras su realización el alumno debe de entregar la plantilla de resultados al profesor. Dichas prácticas se explicarán y se realizarán de forma presencial en los laboratorios aunque según la experiencia de cada alumno cierta parte deberá ser completada por el alumno como trabajo no presencial. Se realizarán cuatro entregas de prácticas (trabajo académico) que supondrán un 50% de la nota final. Las tres primeras pruebas se realizarán en grupo de dos personas, la última será de carácter individual.

Prueba objetiva (tipo test): Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos. Se realizarán tres pruebas objetivas que






## 10. Evaluación

representarán un 50% de la nota final. Esta prueba será de carácter individual.

La nota final será la media ponderada según el porcentaje mostrado. No existen notas mínimas o umbrales de nota.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	<i>Data/Fecha/Date</i> 17/09/2013	4 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUDRQH9Q0 <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			



- 1. Código:** 11353      **Nombre:** Ingeniería ambiental
- 2. Créditos:** 4,5      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 1,5      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 2-Común a la rama topográfica      **Materia:** 12-Ingeniería Ambiental
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Cobos Campos, Guillermo
- Departamento:** INGENIERIA DEL TERRENO

#### 4. Bibliografía

Manual de evaluación de impacto ambiental : técnicas para la elaboración de estudios de impacto      Larry W. Canter  
Evaluación de impacto ambiental      Domingo Gómez Orea

#### 5. Descripción general de la asignatura

Unidades Didácticas

##### 1. TEORIA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

1. Legislación ambiental.- legislación europea, estatal y autonómica. Contenido del estudio de impacto ambiental
2. Conocimientos básicos. Aspectos relevantes en las infraestructuras habituales: obras hidráulica, lineales, vertederos y canteras, obras marítimas, estaciones depuradoras, planificación urbanística. Procedimientos constructivos. Control y vigilancia de su ejecución. Normas de seguridad, salud y riesgos laborales.
3. Descripción del proyecto. Identificación de acciones susceptibles de producir impacto ambiental.
4. Inventario ambiental.- medio abiótico, medio biótico, y socioeconómico. Paisajismo. Fuentes de información. Índices e indicadores ambientales
5. Identificación y valoración de impactos.-sobre la atmósfera, agua superficial, suelo y agua subterránea, medio sonoro, medio biótico, medio cultural y visual. Métodos de decisión de evaluación de alternativas. Técnicas de organización de información
6. Medidas correctoras y protectoras.- obras hidráulica, lineales, vertederos y canteras, obras marítimas, estaciones correctoras depuradoras, planificación urbanística
7. Programa de vigilancia ambiental.- contenido, aplicaciones del programa, la planificación en un programa de vigilancia ambiental. Seguimiento del programa de vigilancia
8. Comprender las normas de seguridad, salud y riesgos laborales,

##### 2. PRACTICA DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

- Desarrollo de una memoria resumen de un estudio de impacto ambiental de una obra civil.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11341) Geomorfología
- (11352) Ingeniería civil
- (11359) Urbanismo y ordenación del territorio

Conocimientos básicos del medio físico, geología, geomorfología y ecología.  
Conocimientos basicos de obras y de sus procedimientos constructivos.

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.

##### Nivel

- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Recomendable (1)
- Necesaria (3)





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

	<b>Nivel</b>
10(G) Compromiso ético en el trabajo.	Necesaria (3)
105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.	Recomendable (1)
109(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.	Recomendable (1)
110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.	Recomendable (1)
111(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.	Recomendable (1)
125(E) (CRT) Aplicación de los conocimientos sobre: vigilancia y control del impacto ambiental; sistemas de gestión y legislación ambiental. Evaluación del impacto ambiental. Elaboración de estudios de impacto ambiental.	Indispensable (4)
126(E) (CRT) Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.	Recomendable (1)
127(E) (CRT) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.	Recomendable (1)

## 8. Unidades didácticas

1. TEORIA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
  1. LEGISLACIÓN AMBIENTAL.- LEGISLACIÓN EUROPEA, ESTATAL Y AUTONÓMICA. CONTENIDO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
  2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES.- OBRAS HIDRÁULICA, LINEALES, VERTEDEROS Y CANTERAS, OBRAS MARÍTIMAS, ESTACIONES DEPURADORAS, PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA
  3. INVENTARIO AMBIENTAL.- MEDIO ABIÓTICO, MEDIO BIÓTICO, Y SOCIOECONÓMICO. PAISAJISMO. FUENTES DE INFORMACIÓN. ÍNDICES E INDICADORES AMBIENTALES
  4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.- SOBRE LA ATMÓSFERA, AGUA SUPERFICIAL, SUELO Y AGUA SUBTERRÁNEA, MEDIO SONORO, MEDIO BIÓTICO, MEDIO CULTURAL Y VISUAL. MÉTODOS DE DECISIÓN DE EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS. TÉCNICAS DE ORGANIZACIÓN DE INFORMACIÓN
  5. MEDIDAS CORRECTORAS Y PROTECTORAS.- OBRAS HIDRÁULICA, LINEALES, VERTEDEROS Y CANTERAS, OBRAS MARÍTIMAS, ESTACIONES DEPURADORAS, PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA
  6. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.- CONTENIDO, APLICACIONES DEL PROGRAMA, LA PLANIFICACIÓN EN UN PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL
2. PRACTICA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.- DESARROLLO DE UNA MEMORIA RESUMEN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE UNA OBRA CIVIL.

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	30,00	--	--	--	--	--	3,00	33,00	45,00	<b>78,00</b>
2	--	--	--	15,00	--	--	3,00	18,00	30,00	<b>48,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>15,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>6,00</b>	<b>51,00</b>	<b>75,00</b>	<b>126,00</b>

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

	<b>Nº Actos</b>	<b>Peso (%)</b>
(01) Examen oral	1	10
(05) Trabajo académico	4	30
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	60

Tras impartir varios temas teóricos, se realizará una prueba objetiva (tipo test) de una duración aproximada de media hora, valorándose cada una de las 3 pruebas en un 20% de la nota final. Al menos se deberá sacar una nota igual o superior a 4,0 en cada prueba y una nota media de 5.

Para la parte práctica se irá valorando las entregas de las diferentes partes del trabajo. Al final del trabajo práctico los grupos de trabajo deberán realizar una exposición final ante el resto de compañeros. La entrega de todas las partes prácticas se valorará en un 30%, valorándose la exposición en un 10%. Para aprobar la nota media de prácticas debe ser igual o superior a






## 10. Evaluación

5.

En el caso de no aprobar alguna parte teórica se realizará una prueba de recuperación de dicha parte en el periodo reservado para la fase de recuperación. En el caso de la parte práctica en el periodo de recuperación se permitirá completar la información presentada y proceder a una nueva defensa del trabajo mediante exposición.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	<i>Data/Fecha/Date</i> 17/09/2013	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	ALUU2XUK042 <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			



**1. Còdigo:** 11352      **Nombre:** Ingeniería civil

**2. Crèdits:** 4,5      **--Teoría:** 3,0      **--Pràcticas:** 1,5      **Caràcter:** Obligatorio

**Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

**Módulo:** 2-Común a la rama topográfica

**Materia:** 11-Ingeniería Civil

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

**3. Coordinador:** Cortés Gimeno, Rafael

**Departamento:** INGENIERIA DEL TERRENO

#### 4. Bibliografía

Ingeniería de carreteras (Varios volúmenes)	Kraemer Heilperno, Carlos
El proceso proyecto-construcción : [aplicación a la ingeniería civil]	Eugenio Pellicer Armiñana
Manual de maquinaria de construcción	Manuel Díaz del Río
Muros de contención y muros de sótano	José Calavera Ruiz
Guía de cimentaciones en obras de carretera	España Dirección General de Carreteras

#### 5. Descripción general de la asignatura

El objeto de la presente asignatura será permitir a los futuros Graduados en Ingeniería de Geomática y Topografía, contar con las herramientas necesarias para el desarrollo de la actividad profesional en la Ingeniería Civil. Es bien sabido por todos, la estrecha relación existente entre los Ingenieros Civiles (antiguos ICCP y ITOP) y los Ingenieros en Topografía. Los cuales han tenido que colaborar en el desarrollo de los diferentes proyectos (Consultoría o Construcción).

La asignatura permitirá conocer las diferentes tipologías de proyectos que podemos encontrar (Anteproyecto, Proyecto Constructivo, etc.), así como las diferentes partes del mismo.

Comprender las fases que comprende la ejecución de las Obras, desde el Acta de Replanteo hasta el Acta de Recepción de las mismas.

Proporcionar al alumno, la terminología necesaria y precisa para poder desempeñar su misión en el Proyecto u Obra, en las diversas áreas que engloba la Ingeniería Civil (Puertos, Obras Hidráulicas, Infraestructuras Terrestres, Tratamiento terreno, etc.)

Conocer procedimientos constructivos, así como la correspondiente normativa vigente.

Conocer la normativa de seguridad y salud y riesgos laborales.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11332) Cálculo
- (11333) Álgebra
- (11339) Técnicas de representación gráfica
- (11341) Geomorfología

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
02(G) Planificar eficientemente el trabajo.	Recomendable (1)
03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.	Recomendable (1)
06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.	Recomendable (1)
10(G) Compromiso ético en el trabajo.	Recomendable (1)
102(E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.	Recomendable (1)
108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.	Recomendable (1)
124(E) (CRT) Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica.	Recomendable (1)
126(E) (CRT) Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en	Recomendable (1)





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

el entorno de su aplicación y desarrollo.

127(E) (CRT) Concimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

### Nivel

Recomendable (1)

## 8. Unidades didácticas

1. Tema 0. Historia de la Ingeniería Civil. El arte de construir en Roma (primeras calzadas, etc), historia de los puentes, historia de la Ingeniería Civil
2. Tema 1. Materiales de construcción (cal, yeso, hormigón, materiales bituminosos)
3. Tema 2. Cimentaciones. Principios generales, tipología de cimentaciones, cimentaciones directas-profundas, concepto tensión admisible
4. Tema 3. Elementos de contención. Tipología de muros de contención, empuje terreno en los muros, cálculo muros contención, criterios de selección
5. Tema 4. Carreteras. Tipología de carreteras, estudio de tráfico, trazada en planta y alzado, explanaciones y drenaje, construcción de carreteras
6. Tema 5. Obras de paso (Puentes). Conceptos generales (definiciones), tipología de obras de paso, tableros, pilas y estribos, elementos funcionales.
7. Tema 6. Túneles. Clasificación y tipología de túneles, métodos de excavación y sostenimiento, diseño de túneles
8. Tema 7. Obras hidráulicas. Análisis funcional de las obras de hidráulicas, tipología de presas, conducciones en presión, conducciones en lámina libre.
9. Tema 8. Puertos. Definiciones básicas, instalaciones portuarias, diques y muelles, dragados.
10. Tema 9. Teoría y cálculo estructuras. Introducción, condición de equilibrio, estructuras isostáticas-hiperestáticas, cálculo esfuerzos en piezas simples
11. Tema 10. Procedimientos de construcción. Introducción a los procedimientos, maquinaria de excavación y carga, maquinaria de compactación, coste y producción de equipos.
12. Tema 11. Proyectos. Introducción, documentos de proyectos, trabajo práctico

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	4,00
2	2,00	--	--	--	--	--	0,40	2,40	4,00	6,40
3	3,00	--	--	2,00	--	--	0,40	5,40	6,00	11,40
4	3,00	--	--	2,00	--	--	0,40	5,40	6,00	11,40
5	3,00	--	--	2,00	--	--	0,40	5,40	6,00	11,40
6	2,00	--	--	2,00	--	--	0,40	4,40	4,00	8,40
7	3,00	--	--	2,00	--	--	0,40	5,40	6,00	11,40
8	3,00	--	--	2,00	--	--	0,40	5,40	6,00	11,40
9	2,00	--	--	2,00	--	--	0,40	4,40	4,00	8,40
10	3,00	--	--	1,00	--	--	0,40	4,40	6,00	10,40
11	2,00	--	--	--	--	--	0,40	2,40	4,00	6,40
12	2,00	--	--	--	--	--	2,00	4,00	15,00	19,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>15,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>6,00</b>	<b>51,00</b>	<b>69,00</b>	<b>120,00</b>

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

- (02) Prueba escrita de respuesta abierta
- (09) Proyecto
- (05) Trabajo académico
- (03) Pruebas objetivas (tipo test)

### Nº Actos

### Peso (%)

2	25
1	25
1	25
2	25

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

2 / 3

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

ALUMSZKJM1U  
<https://sede.upv.es/eVerificador>





## 10. Evaluación

Se han previsto dos evaluaciones, con peso del 25% cada una, constituidas por una prueba escrita de respuesta abierta combinada con preguntas tipo test . Asimismo, se desarrollará un proyecto completo a lo largo del curso, de entre los propuestos por el profesor y un trabajo a realizar durante las sesiones de prácticas. Ambos tendrán un peso del 25%. La nota mínima para contribuir a la nota final será de 4. Aquellas partes que no alcancen dicha puntuación deberán recuperarse.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	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	ALUMSZKJM1U <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			





- 1. Còdigo:** 11395      **Nombre:** Inglés
- 2. Crèdits:** 4,5      **--Teoria:** 2,3      **--Pràcticas:** 2,3      **Caràcter:** Optativo
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 6-Actividades Universitarias y/o Prácticas externas      **Materia:** 24-Actividades Universitarias y/o Prácticas externas
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Carrió Pastor, M<sup>a</sup> Luisa  
**Departamento:** LINGÜÍSTICA APLICADA

**4. Bibliografía**

**5. Descripción general de la asignatura**

La asignatura prepara a los alumnos para comunicarse en un nivel B2 del Marco Común Europeo en un contexto específico de la ingeniería. Los temas que se incluyen están relacionados con conocimientos básicos de la ingeniería como los materiales, el diseño en la ingeniería, los mecanismos en la ingeniería, etc. Se le enseña al alumno a resolver problemas de casos relacionados con la ingeniería en inglés, así como poder comunicarse correctamente en un ámbito empresarial y académico. Se realizan prácticas orales así como escritas, basadas en casos prácticos para obtener las competencias del nivel B2 del Marco Común Europeo.

Se utiliza un enfoque comunicativo, a través del cual la gramática, el vocabulario, las habilidades lingüísticas etc. se obtienen a través de la práctica y el uso de la lengua. Al superar esta asignatura, el alumno obtiene el nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas.

**6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

**7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje**

**Competencia**

02(G) Planificar eficientemente el trabajo.

04(G) Comunicarse de forma oral y escrita en una lengua extranjera (alemán, francés o inglés) con al menos el nivel B2 del Marco Europeo.

08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.

**Nivel**

Necesaria (3)

Indispensable (4)

Conveniente (2)

**8. Unidades didácticas**

1. Descriptions of people. Direct and indirect questions. Write an informal e-mail.
2. Social issues. Sentence stress. Specific topics
3. Habit and routine. Writing an opinion essay. Specific topic
4. Narrative tenses. Write a story. Specific topic.
5. Compound nouns. The effect of inventions. Specific topic
6. Modal verbs and phrases. Specific topic
7. Quantifiers. How to write a paper. specific topic

**9. Método de enseñanza-aprendizaje**

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	3,00	--	--	3,00	--	--	2,00	8,00	8,00	16,00
2	3,00	--	--	3,00	--	--	2,00	8,00	8,00	16,00
3	3,00	--	--	3,00	--	--	2,00	8,00	8,00	16,00
4	3,00	--	--	3,00	--	--	2,00	8,00	8,00	16,00
5	3,00	--	--	3,00	--	--	2,00	8,00	8,00	16,00
6	3,00	--	--	3,00	--	--	2,00	8,00	8,00	16,00
7	4,50	--	--	4,50	--	--	5,00	14,00	8,00	22,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	--	--	<b>22,50</b>	--	--	<b>17,00</b>	<b>62,00</b>	<b>56,00</b>	<b>118,00</b>

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

1 / 2

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

ALU4AGGRFVR  
<https://sede.upv.es/eVerificador>





## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

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	2	15
(11) Observación	14	15
(05) Trabajo académico	4	30
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	40

Evaluación continua formativa (trabajos, proyectos, participación en clase ) y sumativa (exámenes). Se valora tanto la corrección léxica y gramatical como las destrezas comunicativas en los trabajos y los exámenes, además de la asistencia y realización de las prácticas.

Procedimientos:

- 2 exámenes parciales escritos (40%): pruebas escritas de respuesta abierta
- 2 pruebas orales (15%) presentación oral y/o entrevista
- Trabajos académicos (30%)
- Observación: participación en clase (15%)

La asignatura se podrá recuperar mediante actividades complementarias, una prueba escrita y una oral.





- 1. Código:** 11342      **Nombre:** Instrumentación y observaciones topográficas
- 2. Créditos:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Prácticas:** 2,3      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 2-Común a la rama topográfica      **Materia:** 7-Topografía
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Priego De Los Santos, Jose Enrique
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

**4. Bibliografía**

Instrumentación y observaciones topográficas : ejercicios      José Enrique Priego De Los Santos  
Topografía : fundamentos e instrumentación      José Enrique Priego De Los Santos

**5. Descripción general de la asignatura**

Introducción a la Ingeniería Topográfica. Descripción, principios de funcionamiento, manejo y estudio de errores de instrumentación topográfica clásica (teodolitos, taquímetros y niveles) y electrónica (estaciones totales, niveles digitales, receptores GNSS, sistemas láser escáner). Observaciones topográficas con equipos de medida, cálculos y obtención de resultados (coordenadas, superficies, precisión de los métodos y planos topográficos).

**6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

- (11332) Cálculo
- (11333) Álgebra
- (11335) Mecánica
- (11339) Técnicas de representación gráfica
- (11354) Ajuste de observaciones

**7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje**

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.	Conveniente (2)
02(G) Planificar eficientemente el trabajo.	Conveniente (2)
03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.	Conveniente (2)
05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.	Necesaria (3)
06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.	Indispensable (4)
07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.	Conveniente (2)
08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.	Conveniente (2)
09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.	Necesaria (3)
10(G) Compromiso ético en el trabajo.	Conveniente (2)
100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.	Conveniente (2)
102(E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.	Recomendable (1)
104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.	Indispensable (4)
106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.	Conveniente (2)
107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.	Indispensable (4)
108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.	Recomendable (1)
109(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.	Recomendable (1)





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

- 110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
- 111(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.
- 118(E) (CRT) Conocimiento, utilización, y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.

### Nivel

- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

1. UNIDAD DIDÁCTICA I: CONCEPTOS GENERALES DE LA INGENIERÍA TOPOGRÁFICA
  1. TEMA 1 : TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA
  2. TEMA 2: GEODESIA
  3. TEMA 3: MEDICIONES TOPOGRÁFICAS
2. UNIDAD DIDÁCTICA II: INSTRUMENTACIÓN TOPOGRÁFICA CLÁSICA
  1. TEMA 4: INSTRUMENTACIÓN DE MEDIDA DIRECTA DE DISTANCIAS
  2. TEMA 5: ELEMENTOS COMUNES DE LOS INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS
  3. TEMA 6: TEODOLITOS Y TAQUÍMETROS
  4. TEMA 7: NIVELES
3. UNIDAD DIDÁCTICA III: OBSERVACIONES TOPOGRÁFICAS
  1. TEMA 8. PLANIMETRÍA. MÉTODOS BÁSICOS DE LEVANTAMIENTO DE PUNTOS
  2. TEMA 9. ALTIMETRÍA. MÉTODOS DE NIVELACIÓN
4. UNIDAD DIDÁCTICA IV: INSTRUMENTACIÓN TOPOGRÁFICA ELECTRÓNICA
  1. TEMA 10: DISTANCIOMETROS ELECTRÓNICOS
  2. TEMA 11: ESTACIONES TOTALES
  3. TEMA 12: NIVELES DIGITALES
  4. TEMA 13: SISTEMAS LÁSER ESCANER 3D
  5. TEMA 14: RECEPTORES GNSS
5. UNIDAD DIDÁCTICA V: OBSERVACIONES Y MEDICIONES TOPOGRÁFICAS (Prácticas de campo y gabinete)
  1. PRACTICA 1: OBSERVACIÓN TOPOGRÁFICA CON TEODOLITO Y TAQUÍMETRO
  2. PRÁCTICA 2: OBSERVACIÓN TOPOGRÁFICA Y CÁLCULOS CON NIVEL
  3. PRÁCTICA 3: OBSERVACIÓN TOPOGRÁFICA Y CÁLCULOS CON ESTACIÓN TOTAL
  4. PRÁCTICA 4: ELABORACIÓN DE UN PLANO TOPOGRÁFICO
  5. PRÁCTICA 5: OBSERVACIÓN TOPOGRÁFICA CON RECEPTOR GNSS

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	--	--	--	--	--	--	--	4,50	6,00	10,50
2	--	--	--	--	--	--	--	9,00	13,00	22,00
3	--	--	--	--	--	--	--	4,50	16,00	20,50
4	--	--	--	--	--	--	--	4,50	6,00	10,50
5	--	--	--	--	--	--	--	22,50	35,00	57,50
<b>TOTAL HORAS</b>	--	--	--	--	--	--	--	<b>45,00</b>	<b>76,00</b>	<b>121,00</b>

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

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	2 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU1NRS6XL <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>	





## 10. Evaluación

### Descripción

- (02) Prueba escrita de respuesta abierta
- (09) Proyecto
- (04) Mapa conceptual
- (03) Pruebas objetivas (tipo test)

<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
2	15
4	30
1	25
3	30

### ACTOS EVALUATORIOS:

#### TEORÍA

Prueba 1: Unidad Temática I (1,5 puntos)

Prueba escrita de respuesta abierta (5%)

Prueba objetiva - test (10%)

Prueba 2: Unidad Temática II (2 puntos)

Prueba escrita de respuesta abierta (10%)

Prueba objetiva - test (10%)

Prueba 3: Unidades Temáticas III y IV (3,5 puntos)

Mapa conceptual (25%)

Prueba objetiva - test (10%)

#### PRÁCTICAS

Entrega y corrección de prácticas 1, 2 y 3 (1,5 puntos)

Entrega y defensa de practica 4 (1,5 puntos)





- 1. C3digo:** 11366      **Nombre:** Matemàtica aplicada
- 2. Cr3ditos:** 6,0      **--Teoria:** 3,0      **--Pràcticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulaci3n:** 153-Grado en Ingenieria Geomàtica y Topografia
- M3dulo:** 4-Complementos tecnol3gicos      **Materia:** 20-Matemàtica Aplicada
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Checa Mart3nez, Emilio
- Departamento:** MATEMATICA APLICADA

**4. Bibliograf3a**

M3todos num3ricos aplicados a la ingenieria	Terrence J. Akai
Anàlisis num3rico	Richard L. Burden
Àlgebra lineal num3rica : teoria y pràcticas con mathematica. Comunicaci3n mathematica y C (I)	Emilio Checa Mart3nez
Numerical linear algebra and applications	Biswa Nath Datta
Linear algebra with applications	Steven J. Leon
Anàlisis num3rico : las matemàticas del càlculo cient3fico	David R. Kincaid
Àlgebra, càlculo y mecànica para ingenieros	Checa Mart3nez, Emilio
Anàlisis matemàtico	Josefa Mar3n Molina
Un curso de àlgebra con ejercicios (1y2)	Josefa Mar3n Molina
Una introducci3n a geometria diferencial	Josefa Mar3n Molina
Un curso pràctico de càlculo diferencial	Emilio Checa Mart3nez
Àlgebra lineal num3rica : teoria y pràcticas con mathematica. Comunicaci3n mathematica y C (I)	Emilio Checa Mart3nez
Pràcticas de ecuaciones diferenciales con Mathematica : aplicaciones	Angel Balaguer Beser
Matemàticas avanzadas para ingenieria. Volumen 1	Erwin Kreyszig

**5. Descripci3n general de la asignatura**

Se imparten varios bloques correspondientes a:

1. Ecuaciones diferenciales
2. Ecuaciones en derivadas parciales
3. Introducci3n a la teoria de variable compleja
4. Resoluci3n num3rica de sistemas de ecuaciones
5. Sobre el problema de m3nimos cuadrados lineal

**6. Asignaturas previas o simultàneas recomendadas**

- (11332) Càlculo
- (11333) Àlgebra
- (11334) M3todos matemàticos
- (11337) Informàtica

Las necesidades principales son de dos tipos: necesidades algebraicas bàsicas y necesidades de càlculo diferencial e integral. Es recomendable tener igualmente algunos conocimientos bàsicos de informàtica.

Es una materia que se relaciona pràcticamente con el resto de asignaturas de la carrera pues es la ùnica que ofrece m3todos tanto anal3ticos como num3ricos de resoluci3n de problemas t3cnicos. En algunads partes està relacionada estrechamente con Informàtica en su versi3n tanto de algoritmos como de programaci3n pues los m3todos num3ricos cobran su potencia por supuesto cuando se programan. Tambi3n se relaciona con Geodesia, Geof3sica, Redes, etc. Es importante destacar las aplicaciones del m3todo de m3nimos cuadrados en temas de Ajustes de Observaciones y Teledetecci3n, GPS, SIG y en general con todas las asignaturas que tienen componentes de aplicaci3n y construcci3n de m3todos.

Document signat electr3nicament per Documento firmado electr3nicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUG1PDPTS8 <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>	





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.

112(E) (FB) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

134(E) (TE) Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.

### Nivel

Conveniente (2)

Indispensable (4)

Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

1. Ecuaciones diferenciales
  1. Ecuaciones diferenciales ordinarias
  2. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias
  3. Series de Fourier
2. Ecuaciones en derivadas parciales
  1. Método de separación de variables
  2. Ecuación de ondas
  3. Ecuación del calor
3. Introducción a la teoría de variable compleja
  1. Plano complejo y operaciones algebraicas
  2. Aplicaciones conformes
4. Resolución numérica de sistemas de ecuaciones
  1. Conceptos generales de análisis matricial. Condicionamientos
  2. Método de Gauss. Descomposición LU con permutación. Aplicación
  3. Tratamiento de ecuaciones y sistemas no lineales. Método de Newton-Raphson
5. Sobre el problema de los mínimos cuadrados lineal
  1. Introducción
  2. Subespacios y matrices. Ortogonalidad
  3. Caracterización soluciones mínimos cuadrados: ecuaciones normales
  4. Alternativa al método de ecuaciones normales mediante una descomposición ortogonal. Definición constructiva de la pseudoinversa
  5. Obtención de la descomposición ortogonal con transformaciones de Householder. Rotaciones de Givens
  6. Tratamiento del problema mediante una descomposición en valores singulares

## 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	--	--	4,00	--	--	2,00	16,00	15,00	31,00
2	6,00	--	--	2,00	--	--	1,00	9,00	10,00	19,00
3	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	8,00	15,00
4	5,00	--	--	8,00	--	--	3,00	16,00	24,00	40,00
5	5,00	--	--	14,00	--	--	3,00	22,00	36,00	58,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>10,00</b>	<b>70,00</b>	<b>93,00</b>	<b>163,00</b>

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

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

**Nº Actos** **Peso (%)**

4 100

En esta asignatura no se realiza examen final ya que se basa en un sistema de evaluación continua, donde algunas partes con objetivos básicos se valoran mediante pruebas retroalimentadas.





## 10. Evaluación

El contenido de las sesiones teórico-prácticas constituye un 60% de la nota final y el 40% restante en las sesiones prácticas.

Las pruebas que se llevan a cabo para evaluar esta disciplina son cuatro, dos de teoría y problemas, y dos de la parte de prácticas.

Cuando el profesorado lo considere oportuno establecerá al final del curso alguna prueba adicional para aquellos estudiantes que sin haber aprobado la asignatura, sí haya conseguido unos objetivos mínimos a criterio del profesorado. No tendrá carácter general.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	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	ALUG1PDPTS8 <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			





**1. Código:** 11335      **Nombre:** Mecánica

**2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Carácter:** Formación Básica

**Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

**Módulo:** 1-Formación Básica      **Materia:** 2-Física

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

**3. Coordinador:** Ferri García, Marcelino

**Departamento:** FISICA APLICADA

#### 4. Bibliografía

Física universitaria. (2 Volúmenes)	Hugh D. Young
Física para la ciencia y la tecnología. (7 Volúmenes)	Paul Allen Tipler
Física, para estudiantes de ciencias e ingeniería	Robert Resnick
Física para ciencias e ingeniería. (2 Volúmenes)	Raymond A. Serway
Física general	Joaquín Catalá de Alemany
Física	Marcelo Alonso
Cuestiones y problemas de física II	María Isabel Castilla Cortázar
Física II	Arranz Serrano, J. Pablo
Problemas de física	Santiago Burbano de Ercilla
Cuestiones y problemas de electromagnetismo y semiconductores	José Antonio Gómez Tejedor
Physics	Marcelo Alonso
Fundamentals university physics. Volume 1, Mechanics	Marcelo Alonso
Physics for scientists and engineers	Paul Allen Tipler
Physics for scientists and engineers	Raymond A. Serway

#### 5. Descripción general de la asignatura

El programa de Mecánica se propone familiarizar al estudiante con las leyes físicas que rigen los fenómenos de la naturaleza. Al mismo tiempo, se ponen las bases para fundamentar las asignaturas de cursos superiores, más tecnológicas. Estos objetivos se buscan dentro del entorno que proporciona la propia titulación en la que se inscribe la materia.

La asignatura se puede descomponer en tres partes: Vectores, Cinemática y Dinámica. La primera parte se considera como un repaso e incremento de conocimientos para abordar el resto del temario. La Cinemática y la Dinámica se estudian tanto para una partícula, sistemas de partículas y sólido rígido. Su aplicación estaría dirigida a comprender la mecánica de rotación de la tierra que afecta al geoposicionamiento, así como conocer la mecánica de satélites artificiales y medios de orientación mecánicos como el giróscopo.

El enfoque de la asignatura incide más en aspectos metodológicos que en contenidos. Se trata de que el alumno aprenda a abordar con rigor y fundamento físico todas aquellas cuestiones ingenieriles propias de la titulación y el ejercicio profesional posterior.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

Es conveniente que el alumno disponga con soltura de los siguientes conocimientos:

- Ecuaciones y sistemas de ecuaciones
- Ecuaciones de 2º grado
- Trigonometría
- Cálculo vectorial
- Determinantes y operaciones con matrices
- Derivación e integración. (Una variable, varias variables)
- Teoría de Campos:
  - Operador Gradiente.
  - Circulación. Campos conservativos
  - Flujo





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.  
 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.  
 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.  
 106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.  
 113(E) (FB) Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

### Nivel


- Necesaria (3)  
 Conveniente (2)  
 Indispensable (4)  
 Recomendable (1)  
 Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

1. Magnitudes y unidades.
  - 1 Magnitudes físicas.
  - 2 Sistemas de unidades :el sistema internacional.
  - 3 Análisis dimensional.
  - 4 Tratamiento de imprecisiones.
2. Vectores
  - 1 Magnitudes escalares y vectoriales
  - 2 Álgebra vectorial
  - 3 Derivación de una función vectorial
  - 4 Integración de una función vectorial
3. Cinemática de la partícula.
  - 1 Introducción.
  - 2 Sistemas de referencia: posición, velocidad y aceleración.
  - 3 Movimientos particulares.
    - 3.1 Movimiento rectilíneo.
    - 3.2 Movimiento circular.
    - 3.3 Movimiento armónico simple.
  4. Movimiento relativo.
    - 1 Movimiento absoluto y relativo
    - 2 Movimiento relativo de traslación.
    - 3 Movimiento relativo general.
    - 4 Aplicaciones.
5. Dinámica de la partícula.
  - 1 Conceptos fundamentales de la dinámica.
  - 2 Las leyes de Newton.
  - 3 Cantidad de movimiento y su conservación.
  - 4 Momento angular y su conservación.
6. Trabajo y energía.
  - 1 Trabajo y potencia mecánica.
  - 2 Energía cinética. Teorema de las fuerzas vivas.
  - 3 Fuerzas conservativas. Energía potencial.
  - 4 Conservación de la energía mecánica.
7. Gravitación.
  - 1 Introducción.
  - 2 Ley de la gravitación universal.
  - 3 Energía potencial gravitatoria
  - 4 Movimiento bajo interacción gravitacional
8. Mecánica del sólido rígido.
  - 1 Cinemática del sólido rígido
  - 2 Geometría de masas
  - 3 Dinámica del sólido rígido
  - 4 Movimiento giroscópico.

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD                      TA                      SE                      PA                      PL                      PC                      PI                      EVA                      TP                      TNP                      TOTAL HORAS

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	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		<p style="text-align: center;"><b>ALU3CWG31DK</b>  <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a></p> 	



### 9. Mètode de ensenyanza-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	--	--	4,00	--	--	1,00	7,00	9,00	<b>16,00</b>
2	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	9,00	<b>16,00</b>
3	4,00	--	--	4,00	--	--	1,00	9,00	12,00	<b>21,00</b>
4	4,00	--	--	4,00	--	--	1,00	9,00	12,00	<b>21,00</b>
5	4,00	--	--	4,00	--	--	1,00	9,00	16,00	<b>25,00</b>
6	4,00	--	--	4,00	--	--	1,00	9,00	12,00	<b>21,00</b>
7	3,00	--	--	3,00	--	--	1,00	7,00	12,00	<b>19,00</b>
8	5,00	--	--	5,00	--	--	1,00	11,00	18,00	<b>29,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>8,00</b>	<b>68,00</b>	<b>100,00</b>	<b>168,00</b>

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	1	12,5
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	25
(11) Observación	6	12,5
(09) Proyecto	4	12,5
(10) Caso	4	12,5
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	25

En el apartado 'Observación' se evaluará el trabajo de laboratorio con una valoración del 12'5% de la nota final, junto con un 12'5 de un examen práctico, con discusión oral en el laboratorio.

En otro apartado, se evalúa un 'Portafolio' de tareas consistentes en '4 proyectos' y '4 casos' que se proponen a lo largo del curso y se valorarán con el 25% de la nota final.

Se realizarán a lo largo del curso seis pruebas de las categorías 'Pruebas escritas de respuesta abierta' (25%) y 'Pruebas objetivas' (25%) para evaluar el dominio de los conceptos y de sus aplicaciones. La frecuencia de estas pruebas vendrá dada por las unidades temáticas.

Se contempla una sesión de prácticas de laboratorio de recuperación para casos de no asistencia debidamente justificada. Se deberá solicitar con la debida antelación

Se contempla examen de recuperación de la peor nota obtenida en el apartado de Pruebas, para los alumnos con evaluación razonablemente satisfactoria, pero irregular





**1. Código:** 11334      **Nombre:** Métodos matemáticos

**2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Caràcter:** Formación Básica

**Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

**Módulo:** 1-Formación Básica

**Materia:** 1-Matemáticas

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

**3. Coordinador:** Felipe Román, María José

**Departamento:** MATEMATICA APLICADA

#### 4. Bibliografía

Métodos matemáticos	Angel Balaguer Beser
Fundamentos geométricos para la topografía	Felipe Román, María José
Probabilidad y estadística para ingenieros	Ronald E. Walpole
Introducció a la geometria de corbes i superfícies	Francesc Pedroche i Sánchez
Una introducción a geometría diferencial	Josefa Marín Molina
Notas de geometría diferencial de curvas y superficies	Antonio F. Costa
Ejercicios de geometría diferencial de curvas y superficies	Antonio F. Costa
Matemáticas avanzadas para ingeniería. Volumen 1	Erwin Kreyszig
Estadística aplicada, una visión instrumental : teoría y más de 500 problemas resueltos o propuestos con solución	Maria Teresa Gonzalez Manteiga 1951-
Matemáticas superiores para ingeniería	C. Wylie
Lectures on classical differential geometry	Dirk J. Struik
Análisis numérico	Richard L. Burden
Métodos numéricos para ingenieros	Steven C. Chapra
Mathematical methods for physics and engineering : a comprehensive guide	K.F. Riley
Matemáticas avanzadas para ingeniería. Volumen 2	Erwin Kreyszig

#### 5. Descripción general de la asignatura

La asignatura stá formada por cuatro bloques temáticos bien diferenciados:

- 1.-Trigonometría plana y esférica
- 2.-Geometría diferencial
- 3.-Métodos estadísticos
- 4.-Introducción de métodos numéricos en interpolación e integración

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11332) Cálculo
- (11333) Álgebra
- (11348) Cartografía
- (11354) Ajuste de observaciones

Cálculo diferencial e integral, resolución de sistemas de ecuaciones lineales, geometría afin del plano y del espacio y estadística descriptiva.

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.

##### Nivel

- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Conveniente (2)

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

1 / 2

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

ALUP4YMLGGK  
<https://sede.upv.es/eVerificador>





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

112(E) (FB) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales, métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.

### Nivel

Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

1. Trigonometría plana y esférica
2. Geometría diferencial
3. Métodos estadísticos
4. Métodos numéricos de interpolación e integración

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	5,00	--	--	5,00	--	--	2,00	12,00	18,00	30,00
2	10,00	--	--	10,00	--	--	3,00	23,00	30,00	53,00
3	10,00	--	--	10,00	--	--	3,00	23,00	30,00	53,00
4	5,00	--	--	5,00	--	--	2,00	12,00	12,00	24,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>10,00</b>	<b>70,00</b>	<b>90,00</b>	<b>160,00</b>

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

- (02) Prueba escrita de respuesta abierta
- (05) Trabajo académico
- (03) Pruebas objetivas (tipo test)

### Nº Actos

- 4
- 1
- 3

### Peso (%)

- 60
- 10
- 30

En el bloque de Trigonometría plana y esférica se realizarán dos pruebas una de tipo grupal de 1 punto y otra prueba de respuesta abierta de 1.5 puntos. En el bloque de Geometría diferencial realizarán los alumnos una prueba de tipo test de 1 punto y otra prueba de respuesta abierta de 1.5 puntos. En Métodos estadísticos realizaremos una prueba de tipo test de 1 punto y otra prueba de respuesta corta de 1.5 puntos. En Métodos numéricos, los alumnos realizarán una prueba de tipo test de 1 punto y una prueba de respuesta corta con una puntuación de 1.5 puntos. Los alumnos podrán presentarse a un examen de recuperación de tres bloques temáticos como máximo, los cuales serán determinados por parte de los profesores atendiendo a aquellas partes de la asignatura que deben reforzar. Para aprobar la asignatura, el alumno tiene que tener una nota mayor o igual a 5 y la nota en cada uno de los cuatros bloques temáticos debe ser mayor de un 30% de la puntuación total del bloque.





- 1. Código:** 11343      **Nombre:** Métodos topográficos
- 2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 2-Común a la rama topográfica      **Materia:** 7-Topografía
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Anquela Julián, Ana Belén
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

Métodos topográficos	Manuel Chueca Pazos
Prácticas de topografía clásica	Ana Belén Anquela Julián
Proyectos topográficos	Berné Valero, José Luis
Nivelación topográfica aplicada : práctica y cálculo	Pascual Garrigues Talens
Poligonación topográfica aplicada : práctica y cálculo	Pascual Garrigues Talens
Topografía. Tomo I, análisis de errores	José Herráez Boquera
RedTop : aplicación informática para el diseño análisis y compensación de redes topográficas	José Luis Berné Valero

#### 5. Descripción general de la asignatura

1. Levantamientos y métodos topográficos.
  2. Nivelación
    1. Tipos de nivelaciones. Errores previsibles. Errores de esfericidad y refracción.
    2. Cálculo y compensación. Método de las ecuaciones de condición y observaciones indirectas.
  3. Métodos de poligonación
    1. Métodos planimétricos. Radiación. Poligonación. Errores previsibles.
    2. Cálculo y compensación. Generalización al concepto de peso. Superficies estándar de error.
  4. Métodos de triangulación, trilateración y medida de bases.
    1. Triangulación topográfica. Tipos de intersecciones. Intersección directa. Error previsible.
    4. Cálculo y compensación de la Triangulación por observaciones indirectas.
  5. Métodos Avanzados en ajustes de Redes Topográficas.
- CONTENIDO PRÁCTICO DE LA ASIGNATURA.
- 1.- La nivelación geométrica. Previsión de errores, observación, cálculo, compensación e interpretación de resultados.
  - 2.- La poligonal. Previsión de errores, observación, cálculo, compensación e interpretación de resultados.
  - 3.- La triangulación Topográfica. Previsión de errores, observación, cálculo, compensación e interpretación de resultados.
  - 4.- El Levantamiento Topográfico
  - 4.- El levantamiento Topográfico con técnicas GNSS. Elaboración de plano.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11333) Álgebra
- (11334) Métodos matemáticos
- (11335) Mecánica
- (11337) Informática
- (11338) Bases de datos
- (11339) Técnicas de representación gráfica
- (11342) Instrumentación y observaciones topográficas
- (11354) Ajuste de observaciones

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.

##### Nivel

- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Recomendable (1)
- Conveniente (2)





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

### Nivel

06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.	Conveniente (2)
07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.	Conveniente (2)
08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.	Conveniente (2)
09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.	Necesaria (3)
10(G) Compromiso ético en el trabajo.	Necesaria (3)
100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.	Indispensable (4)
102(E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.	Necesaria (3)
104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.	Indispensable (4)
106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.	Conveniente (2)
107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.	Necesaria (3)
108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.	Necesaria (3)
109(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.	Necesaria (3)
110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.	Necesaria (3)
111(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.	Necesaria (3)
118(E) (CRT) Conocimiento, utilización, y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.	Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

1. Introducción a los métodos topográficos. Métodos planimétricos y altimétricos
2. Métodos altimétricos
  1. Tipos de nivelaciones. Errores previsible. Errores de esfericidad y refracción.
  2. Cálculo y compensación de las redes de nivelación por el método de las observaciones indirectas.
3. Métodos de poligonación
  1. Métodos planimétricos
  2. Cálculo y compensación de la poligonal.
4. Métodos de triangulación, trilateración y medida de bases.
  1. Triangulación topográfica. Tipos de intersecciones. Intersección directa. Error previsible.
  2. Intersección inversa. Error previsible.
  3. Trilateración topográfica.
  4. Cálculo y compensación de la Triangulación por observaciones indirectas.
5. Métodos Avanzados en ajustes de Redes Topográficas.
  1. Redes libres
6. Análisis de hipótesis y resultados
7. Fiabilidad
8. Levantamientos topográficos con tecnología GNSS

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	0,50	--	--	1,00	--	--	--	1,50	0,25	1,75
2	8,50	--	--	8,00	--	--	4,00	20,50	25,00	45,50
3	10,00	--	--	10,00	--	--	4,00	24,00	30,00	54,00
4	8,50	--	--	8,00	--	--	3,50	20,00	30,00	50,00

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

2 / 3

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

ALURDU652JF

<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>
5	1,00	--	--	--	--	--	0,20	1,20	5,00	<b>6,20</b>
6	1,00	--	--	--	--	--	0,10	1,10	5,00	<b>6,10</b>
7	0,50	--	--	--	--	--	0,10	0,60	5,00	<b>5,60</b>
8	--	--	--	3,00	--	--	0,10	3,10	5,00	<b>8,10</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>12,00</b>	<b>72,00</b>	<b>105,25</b>	<b>177,25</b>

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	50
(10) Caso	3	30
(05) Trabajo académico	3	10
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	10

Se evaluará la asignatura según dos partes fundamentales: Teoría y práctica con un peso del 50% cada una de ellas.

En la parte de teoría se realizará en tres actos a lo largo del curso, más una última, a final de curso compensatoria, no obligatoria.

La parte práctica de la asignatura, cuyo peso supone un 50% de la evaluación se realizará de la siguiente forma:

3 pruebas objetivas tipo test, que los alumnos realizarán a lo largo del curso a través de polifomat, peso 10%

3 pruebas de trabajo en grupo, peso 10%

Prueba de caso, realizado en tres actos, según fecha publicada con antelación, peso 30.







- 1. Código:** 11391      **Nombre:** Microgeodesia y deformaciones
- 2. Créditos:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Prácticas:** 2,3      **Caràcter:** Optativo
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 5-INTENSIFICACIONES      **Materia:** 23-Ingeniería y Proyectos
- 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**

Planteamiento general del problema de ajuste de una red local  
 Método general de ajuste de observaciones  
 - Obtención del modelo funcional linealizado  
 - Definición del modelo estocástico.  
 - Solución conjunta modelo funcional+modelo estocástico.  
 - Concepto de ajuste coordinado o secuencial y obtención de la formulación del método de ajustes coordinados.  
 - Redes libres. Solución mediante el método analítico y método geométrico. Aplicaciones.  
 - Análisis estadístico de hipótesis y resultados. Recintos de incertidumbre. Intervalos de incertidumbre. Fiabilidad de redes y test estadísticos (Baarda, Pope, múltiple t)

Aplicaciones e instrumentación para redes de alta precisión en control de deformaciones de edificios, presas, túneles y laderas con observables GNSS y Clásicos.

**6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

- (11333) Álgebra
- (11334) Métodos matemáticos
- (11342) Instrumentación y observaciones topográficas
- (11343) Métodos topográficos
- (11351) Geodesia geométrica
- (11362) Geodesia espacial
- (11363) Cartografía matemática

**7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje**

**Competencia**

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 102(E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.
- 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

**Nivel**

- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Conveniente (2)
- Indispensable (4)
- Conveniente (2)
- Indispensable (4)
- Conveniente (2)
- Indispensable (4)

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 2
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUY8WJ22MC <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>	





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.	Conveniente (2)
115(E) (FB) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	Recomendable (1)
118(E) (CRT) Conocimiento, utilización, y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.	Indispensable (4)
123(E) (CRT) Conocimientos y aplicación de la geodesia geométrica.	Indispensable (4)
124(E) (CRT) Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica.	Recomendable (1)
126(E) (CRT) Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.	Recomendable (1)
127(E) (CRT) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.	Conveniente (2)
130(E) (TE) Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.	Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

1. UNIDAD DIDÁCTICA 1. Planteamiento general del problema de ajuste de una red local
  1. Método general de ajuste de observaciones
  2. Ajustes secuenciales o coordinados
  3. Redes libres
  4. Análisis estadístico de hipótesis y resultados
  5. Recintos de incertidumbre
  6. Fiabilidad de redes y tests estadísticos
2. UNIDAD DIDÁCTICA 2. Aplicaciones e instrumentación

## 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	22,50	--	--	--	--	--	2,50	25,00	30,00	<b>55,00</b>
2	--	--	--	22,50	--	--	2,50	25,00	45,00	<b>70,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>5,00</b>	<b>50,00</b>	<b>75,00</b>	<b>125,00</b>

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	2	25
(09) Proyecto	2	25
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	50

La evaluación de la asignatura tiene una parte teórica y otra práctica con un peso del 50% sobre la nota final cada una.

Le evaluación de la parte teórica se realizará a través de dos pruebas tipo test.

La evaluación de la parte práctica se realizara mediante la evaluación de dos proyectos de control de deformaciones y su defensa.

No se exige nota mínima en ninguna de las pruebas de evaluación, pero ninguna es recuperable.





- 1. Còdigo:** 11340      **Nombre:** Organización y gestión de empresas
- 2. Crèdits:** 6,0      **--Teoría:** 4,5      **--Pràcticas:** 1,5      **Caràcter:** Formación Básica
- Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 1-Formación Básica      **Materia:** 5-Organización y Gestión de Empresas
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** García Martínez, Gabriel
- Departamento:** ECONOMIA Y CIENCIAS SOCIALES

#### 4. Bibliografía

Comprender la contabilidad y las finanzas	Oriol Amat
Curso básico de economía de la empresa : un enfoque de organización	Eduardo Bueno Campos
Introducción a la economía de la empresa. I	Emilio Díez de Castro
Introducción a la economía de la empresa. II	Emilio Díez de Castro
Marketing : conceptos y estrategias	Miguel Santesmases Mestre
Decisiones en marketing : cliente y empresa	Luis Miguel Rivera Vilas

#### 5. Descripción general de la asignatura

Conocer las bases teóricas de la economía de la empresa. Principales estructuras organizativas de gestión y de explotación. Estudiar los sistemas de producción y planificación de las empresas. Estudio de la toma de decisiones estratégicas. Tras una introducción del contexto y el concepto de la empresa se desarrolla el contenido de la asignatura que abarca los subsistemas principales de la misma como son: inversión-financiación, información, producción y comercialización

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
02(G) Planificar eficientemente el trabajo.	Necesaria (3)
03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.	Necesaria (3)
06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.	Necesaria (3)
08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.	Necesaria (3)
09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.	Necesaria (3)
10(G) Compromiso ético en el trabajo.	Necesaria (3)
103(E) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.	Indispensable (4)
116(E) (FB) Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.	Indispensable (4)

#### 8. Unidades didácticas

1. INTRODUCCIÓN A LA EMPRESA
  1. LA EMPRESA Y SU ENTORNO
  2. FORMAS JURÍDICAS DE EMPRESA
  3. LA DIRECCIÓN DE LA EMPRESA Y SUS FUNCIONES
2. SUBSISTEMA INVERSIÓN-FINANCIACIÓN
  1. EL SUBSISTEMA DE INVERSIÓN-FINANCIACIÓN EN LA EMPRESA
  2. LAS DECISIONES DE INVERSIÓN
  3. LAS DECISIONES DE FINANCIACION
3. SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN
  1. EL PLAN GENERAL CONTABLE. LAS CUENTAS ANUALES
  2. INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ESTADOS CONTABLES
4. SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

1 / 2

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

ALUESQR6KR8  
<https://sede.upv.es/eVerificador>





## 8. Unidades didàcticas

1. EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA
2. PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y SUS COSTES
5. SUBSISTEMA COMERCIAL
  1. EL SISTEMA COMERCIAL EN LA EMPRESA
  2. PLANIFICACIÓN COMERCIAL. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN
6. PRACTICAS INFORMATICAS
  1. MANEJO DE FUENTES DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL. Fuentes secundarias. Estadísticas oficiales. Bases de datos empresariales
  2. TRÁMITES DE CONSTITUCIÓN. Operaciones registrales, fiscales y laborales a través de Internet
  3. ANÁLISIS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN. Modelo financiero para el análisis de inversiones.
  4. FINANCIACIÓN EMPRESARIAL. Los préstamos y operaciones de amortización. Endeudamiento y coste de capital.
  5. ELABORACIÓN Y ANÁLISIS DE CUENTAS ANUALES. Balance de Situación. Cuenta de Resultados.
  6. TRÁMITES FISCALES. Cálculo de Retenciones. Liquidación del IVA.
  7. ELABORACIÓN DE ENCUESTAS. Diseño de la muestra. Elaboración y estructura del cuestionario. Contro, análisis e informe de la encuesta.

## 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	5,00	--	--	--	--	--	1,00	6,00	10,00	<b>16,00</b>
2	10,00	--	--	--	--	--	1,00	11,00	15,00	<b>26,00</b>
3	10,00	--	--	--	--	--	1,00	11,00	15,00	<b>26,00</b>
4	10,00	--	--	--	--	--	1,00	11,00	15,00	<b>26,00</b>
5	10,00	--	--	--	--	--	1,00	11,00	15,00	<b>26,00</b>
6	--	--	--	15,00	--	--	--	15,00	20,00	<b>35,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>45,00</b>	--	--	<b>15,00</b>	--	--	<b>5,00</b>	<b>65,00</b>	<b>90,00</b>	<b>155,00</b>

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	36
(13) Autoevaluación	5	20
(05) Trabajo académico	5	20
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	24

La nota de la asignatura se obtendrá: Prueba escrita I (30%) + Prueba escrita II (30%)+ Prácticas Aula (20%)+ Prácticas Informáticas (20%)

Si se suspenden una o las dos pruebas escritas (nota inferior a 5), o se suspenden las prácticas (nota inferior a 5), deberán recuperarse en la Prueba de Recuperación, compensándose notas a partir de 4. La asistencia a las prácticas es obligatoria admitiéndose un 20% de faltas justificadas (1 de las al menos 5 pruebas programadas para prácticas informáticas y de aula) obteniéndose una calificación de 0 en aquellas pruebas que no se realicen.

Aquellos alumnos que lo deseen, pueden subir la nota de cualquiera de las dos pruebas escritas (I y II) en el examen de recuperación, siendo su calificación final la obtenida en la Prueba de Recuperación.





- 1. Còdigo:** 11381      **Nombre:** Paisaje y territorio
- 2. Crèdits:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Pràcticas:** 2,3      **Caràcter:** Optativo
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 5-INTENSIFICACIONES      **Materia:** 22-Cartografía y Sistemas de Gestión Territorial
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Gielen, Eric Madeleine Pierre
- Departamento:** URBANISMO

**4. Bibliografía**

Estudio de paisaje : guía metodológica \*

**5. Descripción general de la asignatura**

La metodología de enseñanza-aprendizaje estará basada en una metodología activa que incorporará las modalidades docentes siguientes: clases teóricas, prácticas, trabajos autónomos y en grupo así como tutorías.

Una vez explicado los conceptos teóricos sobre Territorio y Paisaje , el alumno realizará un proyecto de Estudio de paisaje a lo largo del curso, que se irá elaborando siguiendo la secuencia

- Àmbito territorial del estudio de Paisaje
- Unidades y recursos paisajísticos
- Plan de Participación Pública
- Anàlisis de visibilidad
- Valoración paisajística

El trabajo se realizará en una serie de que se llevarán a cabo en laboratorios con ordenadores instalados con los programas de tipo SIG apropiados para llevar a cabo un Estudio de Paisaje (ArcGIS con Spatial Analyst y 3D Analyst)

Breve resumen de contenidos:

**BLOQUE I. INTRODUCCIÓN AL PAISAJE**

Definición de Territorio y Paisaje. Proceso de formación histórico del Paisaje  
Legislación sobre Territorio y Paisaje: el Convenio sobre Paisaje, la LOTPP y el reglamento de paisaje de La Comunidad Valenciana  
Instrumentos para la protección, ordenación y gestión del paisaje

**BLOQUE II. LA VALORACIÓN PAISAJÍSTICA**

Conceptos básicos  
Métodos existentes

**BLOQUE III: EL REGLAMENTO DE PAISAJE EN LA COMUNIDAD VALENCIANA**

Estudio de Paisaje: unidades y recursos paisajísticas  
Anàlisis de visibilidad  
Plan de participación pública  
Estudio de integración paisajística  
Técnicas de simulación

**BLOQUE IV. DESARROLLO DE UN ESTUDIO DE PAISAJE**

Desarrollo de un caso práctica de estudio de paisaje mediante un proyecto SIG

**6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

- (11350) Sistemas de información geográfica
- (11359) Urbanismo y ordenación del territorio

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrònicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUZHICQRV <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>	





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.  
 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.  
 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.  
 105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.  
 107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.  
 109(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.  
 111(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.  
 122(E) (CRT) Diseño, producción, y difusión de la cartografía básica y temática; implementación, gestión y explotación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).  
 125(E) (CRT) Aplicación de los conocimientos sobre: vigilancia y control del impacto ambiental; sistemas de gestión y legislación ambiental. Evaluación del impacto ambiental. Elaboración de estudios de impacto ambiental.  
 127(E) (CRT) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.  
 133(E) (TE) Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares.

### Nivel

- Conveniente (2)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Conveniente (2)  
 Recomendable (1)  
 Necesaria (3)

## 8. Unidades didácticas

1. BLOQUE I. INTRODUCCIÓN AL PAISAJE
  1. Definición de Territorio y Paisaje. Proceso de formación histórico del Paisaje
  2. Legislación sobre Territorio y Paisaje: el Convenio Europeo de Paisaje, la Ley de Ordenación del Territorio y Protección del Paisaje y el Reglamento de paisaje de La Comunidad Valenciana
  3. Instrumentos para la protección, ordenación y gestión del paisaje
2. BLOQUE II. LA VALORACIÓN PAISAJÍSTICA
  1. Conceptos básicos
  2. Métodos existentes
3. BLOQUE III: EL ESTUDIO DE PAISAJE SEGÚN EL REGLAMENTO
  1. Contenido, metodología y tramitación
  2. Delimitación de Unidades y Recursos Paisajísticas
  3. Análisis de visibilidad
  4. Plan de participación pública
  5. Técnicas de simulación en los Estudios de Integración Paisajística
4. BLOQUE IV. DESARROLLO DE UN ESTUDIO DE PAISAJE

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	4,50	--	--	--	--	--	0,50	5,00	2,50	7,50
2	4,50	--	--	--	--	--	0,50	5,00	2,50	7,50
3	13,50	--	--	--	--	--	1,00	14,50	5,00	19,50
4	--	--	--	22,50	--	--	1,00	23,50	55,00	78,50
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>3,00</b>	<b>48,00</b>	<b>65,00</b>	<b>113,00</b>

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

(01) Examen oral

### Nº Actos

1

### Peso (%)

20

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

2 / 3

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

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





## 10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	20
(09) Proyecto	1	30
(05) Trabajo académico	2	20
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	10

Se aplicará una evaluación continuo con diferentes tipos de pruebas que permitan evaluar las distintas competencias específicas y transversales:

1. Exámenes escritos que contarán con pruebas de tipo test y pruebas de respuesta abierta. Estas pruebas serán recuperables. En cualquier caso se exige una nota mínima de 3 en cada una para hacer media.
2. Un proyecto se irá realizando en una serie de prácticas durante el curso:
  - con dos entregas parciales (trabajo académico). Estas entregas serán recuperables, ya que serán devueltas corregidas por el profesor dejando la posibilidad al alumno de retocarlas. En cualquier caso se exige una nota mínima de 5 en cada una para hacer media.
  - con una entrega final (proyecto). Esta entrega no será recuperable. En cualquier caso se exige una nota mínima de 3 para hacer media.
3. Exposición oral del proyecto a final del curso. Esta prueba es obligatoria y no recuperable.





- 1. Còdigo:** 11371      **Nombre:** Programaci3n avanzada
- 2. Crèdits:** 4,5      **--Teoria:** 2,3      **--Pràcticas:** 2,3      **Caràcter:** Optativo
- Titulaci3n:** 153-Grado en Ingenieria Geomàtica y Topografia
- M3dulo:** 5-INTENSIFICACIONES      **Materia:** 22-Cartografia y Sistemas de Gesti3n Territorial
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Sebastià Tarín, Laura
- Departamento:** SISTEMAS INFORMATICOS Y COMPUTACION

**4. Bibliografia**

Introducci3n a la Programaci3n Orientada a Objetos      Budd, T.  
Java 7 : bases del lenguaje y de la programaci3n orientada a objetos      Thierry Groussard

**5. Descripci3n general de la asignatura**

1. Introducci3n a la programaci3n en Java  
Consistirà en un repaso de conceptos bàsicos (sintaxis bàsica, control de flujo, vectores) ya impartidos en la asignatura de primer curso.
2. Clases y objetos  
En las clases te3ricas, se introduciràn los conceptos de la programaci3n orientada a objetos (clase, objeto, atributos, m3todos, herencia y polimorfismo). En la parte pràctica, aplicaremos estos conceptos al uso de librerias ya desarrolladas (por ejemplo, de manipulaci3n de mapas) asì como a la creaci3n de nuevas clases.
3. Interfaz de usuario  
Este tema serà fundamentalmente pràctico. Se introducirà el concepto de ¿modelo dirigido por eventos¿, asì como los controles bàsicos para el diseño de interfaces de usuario (botones, cajas de texto, combobox, listbox, etc.)
4. Colecciones  
En las clases te3ricas, se introduciràn los conceptos de tipos de datos estructurados, con especial hincapié en las clases que implementan las colecciones. En la parte pràctica, se aplicarán estos conceptos a la resoluci3n de problemas (por ejemplo, cálculos de normas vectoriales).
5. Ficheros en Java  
En este tema, se describiràn las clases y los m3todos de dichas clases que proporciona Java para el tratamiento de ficheros de texto. En la parte pràctica, tomaremos un fichero de posiciones GPS para representarlo en un mapa.
6. Uso de Bases de Datos en Java  
En las clases te3ricas, se introduciràn los conceptos necesarios para realizar la conexi3n a una base de datos externa, manipular y consultar dichos datos. En la parte pràctica, se crearà una aplicaci3n para utilizar una base de datos.

**6. Asignaturas previas o simultàneas recomendadas**

- (11337) Informàtica
- (11338) Bases de datos

**7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje**

**Competencia**

- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resoluci3n de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 08(G) Aprender aut3nomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomàticos y topogràficos.
- 103(E) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gesti3n de recursos humanos y direcci3n de

**Nivel**

- Recomendable (1)
- Recomendable (1)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)

Document signat electr3nicament per Documento firmado electr3nicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU034C1C67 <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>	







## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

### Nivel

equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.	
105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.	Recomendable (1)
106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.	Recomendable (1)
107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.	Necesaria (3)
110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.	Indispensable (4)
120(E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.	Conveniente (2)
121(E) (CRT) Conocimiento, aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites.	Necesaria (3)
122(E) (CRT) Diseño, producción, y difusión de la cartografía básica y temática; implementación, gestión y explotación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).	Necesaria (3)
127(E) (CRT) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.	Recomendable (1)
129(E) (TE) Conocimientos y gestión en equipos multidisciplinares de infraestructuras de datos espaciales (IDE).	Recomendable (1)

## 8. Unidades didácticas


1. Introducción a la programación en Java
  1. Conceptos básicos de programación
2. Clases y objetos
  1. Introducción a la programación orientada a objetos
  2. Definición de clases
  3. Herencia y polimorfismo
  4. Excepciones
3. Interfaz de usuario
  1. Diseño de interfaz de usuario y gestión de eventos
4. Colecciones
  1. Conceptos básicos
  2. Conceptos avanzados
5. Ficheros en Java
  1. Concepto de fichero y clases básicas
6. Uso de Bases de Datos en Java
  1. Conexión y acceso a bases de datos

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,00	--	--	1,50	--	--	0,50	4,00	5,00	9,00
2	10,00	--	--	7,50	--	--	1,00	18,50	22,00	40,50
3	--	--	--	3,00	--	--	--	3,00	4,00	7,00
4	4,50	--	--	3,00	--	--	1,50	9,00	10,00	19,00
5	1,50	--	--	3,00	--	--	--	4,50	6,00	10,50
6	4,50	--	--	4,50	--	--	1,50	10,50	25,00	35,50
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>4,50</b>	<b>49,50</b>	<b>72,00</b>	<b>121,50</b>

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

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	2 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU034C1C67 <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>	



## 10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	50
(12) Coevaluación	1	5
(10) Caso	2	20
(09) Proyecto	1	25

La evaluación final se compondrá de diferentes elementos:

- (1) Dos pruebas escritas sobre los conceptos teóricos de los temas 1, 2 y 4.
- (2) Dos casos que consistirán en la realización de dos prácticas de los temas 3 y 5.
- (3) Una evaluación de los proyectos desarrollados a lo largo del curso que realizará el profesor y en el que se tendrá en cuenta la evaluación realizada por el resto de los alumnos en la exposición pública de dichos trabajos.

Se requiere una nota mínima de 4 en la parte teórica (apartado 1). En el caso de que el alumno no alcance esta nota mínima, se realizará un único acto de recuperación de esta parte.





- 1. Còdigo:** 11388      **Nombre:** Prospecciones geofísicas
- 2. Crèdits:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Pràcticas:** 2,3      **Caràcter:** Optativo
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Mòdul:** 5-INTENSIFICACIONES      **Materia:** 23-Ingeniería y Proyectos
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Padin Devesa, Jorge
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

#### 5. Descripción general de la asignatura

El objeto de la asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos básicos suficientes de las técnicas de prospección geofísica más habituales para la realización de cartografiados del subsuelo.

El alumno será capaz de discriminar en función del objeto de la prospección cual de las técnicas ofertadas presenta una mejor respuesta.

Las técnicas que serán tratadas con mayor profusión serán las de resistividad eléctrica y georradar. También se abordará una introducción a la técnica de prospección magnética.

Los temas son los siguientes:

##### 1. RESISTIVIDAD ELÉCTRICA

- 1.1. Introducción
- 1.2. Electricidad básica.
- 1.3. Flujo de corriente en una Tierra isotrópica y homogénea.
- 1.4. La interface horizontal y múltiples horizontes
- 1.5. Contactos verticales.
- 1.6. Procedimientos de campo
- 1.7. Interpretación eléctrica
- 1.8. Casos Prácticos

##### 2. IMAGEN RESISTIVA

- 2.1. Introducción
- 2.2. Métodos y procedimientos de medición
- 2.3. Pseudosección
- 2.4. Modelos directos
- 2.5. Arrays
- 2.6. Inversión de datos
- 2.7. Casos prácticos

##### 3. GEORRADAR

- 3.1. Leyes de Maxwell y régimen de las ondas EM
- 3.2. Propagación de las ondas EM en el subsuelo
- 3.3. Dispositivos y elementos de un georradar
- 3.5. Casos prácticos
- 3.4. Tratamiento de la señal de Georradar. (Radan y SIR 3000)

##### 4. INTRODUCCIÓN A LA PROSPECCIÓN MAGNÉTICA.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11341) Geomorfología  
(11361) Geofísica





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.  
 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.  
 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.  
 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.  
 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.  
 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.  
 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.  
 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.  
 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.  
 102(E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.  
 103(E) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.  
 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.  
 106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.  
 108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.  
 115(E) (FB) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.  
 118(E) (CRT) Conocimiento, utilización, y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.  
 126(E) (CRT) Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.  
 127(E) (CRT) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.  
 130(E) (TE) Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.

### Nivel

- Necesaria (3)  
 Recomendable (1)  
 Conveniente (2)  
 Necesaria (3)  
 Necesaria (3)  
 Necesaria (3)  
 Necesaria (3)  
 Necesaria (3)  
 Conveniente (2)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Conveniente (2)  
 Necesaria (3)  
 Recomendable (1)  
 Conveniente (2)  
 Necesaria (3)  
 Necesaria (3)

## 8. Unidades didácticas

1. RESITIVIDAD ELÉCTRICA
  1. Introducción
  2. Electricidad básica
  3. Fujo de corriente en una Tierra isotrópica y homogénea.
  4. La interface horizontal y multiples horizontes
  5. Contactos verticales
  6. Procedimientos de campo
  7. Interpretación eléctrica
  8. Casos Prácticos
2. IMAGEN RESISTIVA
  1. Introducción
  2. Métodos y procedimientos de medición
  3. Pseudosección
  4. Modelos directos
  5. Arrays
  6. Inversión de datos
  7. Casos prácticos
  8. Aplicación en la Ingeniería
3. GEORRADAR





## 8. Unidades didàcticas

1. . Leyes de Maxwell y régimen de las ondas EM
  2. Propagación de las ondas EM en el subsuelo
  3. Dispositivos y elementos de un georradar
  4. Casos prácticos
  5. Tratamiento de la señal de Georradar. (Radan y SIR 3000)
4. INTRODUCCIÓN A LA PROSPECCIÓN MAGNÉTICA

## 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	9,00	--	--	6,00	--	--	--	15,00	27,00	<b>42,00</b>
2	8,00	--	--	12,00	--	--	--	20,00	24,00	<b>44,00</b>
3	4,00	--	--	4,50	--	--	--	8,50	12,00	<b>20,50</b>
4	1,50	--	--	--	--	--	--	1,50	4,50	<b>6,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	--	--	<b>22,50</b>	--	--	--	<b>45,00</b>	<b>67,50</b>	<b>112,50</b>

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>
(05) Trabajo académico	3	100

El alumno realizará seis prácticas. Dichas prácticas constituyen la base para la elaboración de los tres proyectos académicos que constituyen la base de evaluación de la asignatura. La nota final viene dada por la media de las notas, no se requiere una nota mínima para realizar el promedio.

Hay dos tipos de prácticas de campo. Unas son de instrucción donde el alumno realiza un primer acercamiento al instrumental. Y otras para la toma de datos Es imprescindible que el alumno realice las prácticas de campo para la toma de datos ya que en caso contrario no podrá elaborar los proyectos académicos.

Si el alumno presenta un proyecto académico y se detecta una mala praxis o errores graves se le comunicará los fallos y que proceda a la corrección del proyecto, Una vez se vuelve a presentar con las correcciones se fijará la nota final del proyecto no existiendo más posibilidades para subsanar los errores graves de los trabajos académicos.



- 1. Código:** 11356      **Nombre:** Proyectos geomáticos y oficina técnica
- 2. Créditos:** 4,5      **--Teoría:** 1,5      **--Prácticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 3-Tecnología Específica      **Materia:** 13-Geomática
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Blanch Puertes, Luís
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

#### 5. Descripción general de la asignatura

En esta asignatura se estudian los documentos necesarios para la redacción de un proyecto, sus requisitos, contenidos, como elaborarlos, etc. Haciendo especial mención en los proyectos de trabajos geomáticos. Debemos de valorar que la elaboración de un proyecto es el documento imprescindible de estudiar por cualquier ingeniero, ya que en él se plasma la solución técnica del problema abordado, y como ejecutarla.

Se estudian profundamente los criterios para hacer programaciones de trabajos, en concreto, por el método PERT. Así como catalogación de precios y presupuestos de proyectos o trabajos geomáticos.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11339) Técnicas de representación gráfica
- (11340) Organización y gestión de empresas
- (11342) Instrumentación y observaciones topográficas
- (11343) Métodos topográficos
- (11344) Topografía de obras
- (11345) Teledetección
- (11347) Fotogrametría
- (11348) Cartografía
- (11349) Diseño y producción cartográfica
- (11350) Sistemas de información geográfica
- (11352) Ingeniería civil
- (11355) Fotogrametría y teledetección aplicadas
- (11358) Catastro

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- 106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.

##### Nivel

- Recomendable (1)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

### Nivel

107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.	Indispensable (4)
108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.	Indispensable (4)
110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.	Indispensable (4)
128(E) (TE) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.	Necesaria (3)
134(E) (TE) Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.	Conveniente (2)

## 8. Unidades didácticas

1. UNIDAD 1. PROYECTOS DE INGENIERÍA
  1. Tema 1. Estructura general de un Proyecto.
  2. Tema 2. Documentos de un Proyectos
2. UNIDAD 2. PROYECTOS GEOMÁTICOS
  1. Tema 3. Tipos de Proyectos
  2. Tema 4. Desarrollo de un Proyecto
  3. Tema 5. Estudio de Costes
  4. Tema 6. Elaboración de Presupuestos
3. UNIDAD 3. PLANIFICACIÓN DE PROYECTOS GEOMÁTICOS
  1. Tema 7. Teoría del Método PERT
  2. Tema 8. Planificación de Proyectos.
  3. Tema 9. Control de Ejecución de Proyectos.
  4. Tema 10. Programación con Optimización de Costes
4. UNIDAD 4. ANÁLISIS DE INVERSIONES
  1. Tema 11. Introducción al Análisis de Inversiones.

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	3,00	--	--	--	--	--	0,50	3,50	5,00	8,50
2	4,00	--	--	14,00	--	--	0,50	18,50	30,00	48,50
3	7,00	--	--	14,00	--	--	2,00	23,00	30,00	53,00
4	1,00	--	--	2,00	--	--	--	3,00	2,00	5,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>15,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>3,00</b>	<b>48,00</b>	<b>67,00</b>	<b>115,00</b>

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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	40
(09) Proyecto	1	30
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	30

Las 2 pruebas tipo test constarán de 20 preguntas cada una, con tres posibles respuestas y penalizando cada respuesta incorrecta por la mitad de puntuación de una respuesta correcta.

La prueba escrita consistirá en desarrollar y calcular un caso práctico de planificación y programación de proyectos geomáticos.

El proyecto consistirá en desarrollar y presentar en grupo, un trabajo geomático a propuesta del alumno y aceptado por el profesor






## 10. Evaluación

No existe mínimo en ninguna prueba. '

Habrà recuperación de las pruebas tipo test y escrita. La Nota Final será la del último examen presentado.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	<i>Data/Fecha/Date</i> 17/09/2013	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	ALU12XOKEVO <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			





- 1. Código:** 11364      **Nombre:** SIG avanzado
- 2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 4-Complementos tecnológicos      **Materia:** 18-Sistemas de Información Geográfica
- 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

La asignatura se compone de dos bloques:

BLOQUE I: GESTIÓN DE MODELOS DE DATOS VECTORIALES.

1. GEODATABASE Y EDICIÓN TOPOLÓGICA.
2. ANÁLISIS AVANZADO.
- 3 CONTROL DE CALIDAD EN LOS DATOS CARTOGRÁFICOS.
4. NORMATIVA CARTOGRÁFICA.

BLOQUE II: GESTIÓN DE MODELOS DE DATOS TRIDIMENSIONALES

5. MODELOS VECTORIALES VERSUS MODELOS RÁSTER.
6. HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS AVANZADAS.
7. AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS COM MODEL BUILDER.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(11350) Sistemas de información geográfica

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- 110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
- 122(E) (CRT) Diseño, producción, y difusión de la cartografía básica y temática; implementación, gestión y explotación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

##### Nivel

- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)

#### 8. Unidades didácticas

1. BLOQUE I: GESTIÓN DE MODELOS DE DATOS VECTORIALES.
  1. GEODATABASE Y EDICIÓN TOPOLÓGICA

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 2
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU7TSWXKDG <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>	





## 8. Unidades didàcticas

2. ANÁLISIS AVANZADO.
3. CONTROL DE CALIDAD EN LOS DATOS CARTOGRÁFICOS
4. NORMATIVA CARTOGRÁFICA
2. BLOQUE II: GESTIÓN DE MODELOS DE DATOS TRIDIMENSIONALES
  1. MODELOS VECTORIALES VERSUS MODELOS RÁSTER.
  2. HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS AVANZADAS
  3. AUTOMATIZACIÓN DE PROCESOS COM MODEL BUILDER

## 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	15,00	--	--	15,00	--	--	4,00	34,00	50,00	<b>84,00</b>
2	15,00	--	--	15,00	--	--	4,00	34,00	50,00	<b>84,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>8,00</b>	<b>68,00</b>	<b>100,00</b>	<b>168,00</b>

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)	6	30
(09) Proyecto	1	30
(05) Trabajo académico	4	40

La evaluación de la asignatura será de la siguiente forma:

Se realizarán 6 pruebas objetivas tipo test (3 del primer bloque de la asignatura y 3 del segundo) con un peso cada una de 5% de la nota final.

Se realizarán 4 practicas individuales (2 del primer bloque de la asignatura y 2 del segundo) con un peso cada una de 10% de la nota final.

Se realizará 1 proyecto de la asignatura por grupos que consistirá en el 30% de la nota final.

Se exige una nota mínima de 4 en cada ítem evaluatorio (ya sea test, práctica o proyecto). En caso de no llegar al mínimo, se establecerá una prueba de recuperación.





- 1. Còdigo:** 11350      **Nombre:** Sistemas de información geográfica
- 2. Crèdits:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Pràcticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Mòdul:** 2-Común a la rama topogràfica      **Materia:** 9-Cartografía y SIG
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Terol Esparza, Enric
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

Sistemas de información geográfica	Joaquín Bosque Sendra
Principles of geographical information systems	Peter A. Burrough
SIG. Sistemas de información geográfica	Javier Gutiérrez Puebla
Sistemas de información geográfica	José Miguel Santos Preciado
Sistemas de información geográfica : iniciación a ARCMAP	Eloína Coll Aliaga
Tecnología de los sistemas de información geográfica	F. Moldes Teo

#### 5. Descripción general de la asignatura

1. Introducción a los SIG
  - 1.1 Introducción a los SIG
2. Organización de la información
  - 2.1. Conceptos sobre bases de datos
  - 2.2. Relaciones espaciales y topología
3. Tipos de datos en un SIG
  - 3.1. Datos vectoriales
  - 3.2. Datos ráster
  - 3.3. Calidad de la información
4. Consulta y análisis de la información
  - 4.1. Operaciones de consulta y análisis sobre datos vectoriales
  - 4.2. Operaciones de consulta y análisis sobre datos ráster
  - 4.3. Operaciones de consulta y análisis sobre datos tabulares
  - 4.4. Publicación de resultados
5. Modelos de datos espaciales
  - 5.1. Modelos digitales del terreno
  - 5.2. Modelos de redes
6. Temas avanzados
  - 6.1. Proyectos SIG. Diseño y gestión.
  - 6.2. Tendencias actuales y de futuro

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11337) Informática
- (11338) Bases de datos
- (11339) Técnicas de representación gráfica
- (11346) Tratamiento de imagen digital
- (11348) Cartografía
- (11349) Diseño y producción cartográfica

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 101(E) Analizar, registrar y organizar el conocimiento del entorno y de la distribución de la propiedad y usar esa información para el planeamiento y administración del suelo.

##### Nivel

- Recomendable (1)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Recomendable (1)





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.

111(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.

120(E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.

122(E) (CRT) Diseño, producción, y difusión de la cartografía básica y temática; implementación, gestión y explotación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

### Nivel

Necesaria (3)

Recomendable (1)

Necesaria (3)

Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

1. Introducción a los SIG
  1. Introducción a los SIG
2. Organización de la información
  1. Conceptos sobre bases de datos
  2. Relaciones espaciales y topología
3. Tipos de datos en un SIG
  1. Datos vectoriales
  2. Datos ráster
  3. Calidad de la información
4. Consulta y análisis de la información
  1. Operaciones de consulta y análisis sobre datos vectoriales
  2. Operaciones de consulta y análisis sobre datos ráster
  3. Operaciones de consulta y análisis sobre datos tabulares
5. Modelos de datos espaciales
  1. Modelos digitales del terreno
  2. Modelos de redes
6. Temas avanzados
  1. Proyectos SIG. Diseño y gestión.
  2. Tendencias actuales y de futuro

## 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	5,00	--	--	5,00	--	--	--	10,00	5,00	15,00
2	5,00	--	--	5,00	--	--	--	10,00	20,00	30,00
3	5,00	--	--	5,00	--	--	--	10,00	20,00	30,00
4	5,00	--	--	5,00	--	--	--	10,00	25,00	35,00
5	5,00	--	--	5,00	--	--	--	10,00	15,00	25,00
6	5,00	--	--	5,00	--	--	--	10,00	5,00	15,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	--	<b>60,00</b>	<b>90,00</b>	<b>150,00</b>

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

- (02) Prueba escrita de respuesta abierta  
(09) Proyecto  
(05) Trabajo académico

### Nº Actos

- 2 50  
1 40  
1 10

### Peso (%)

Con el objeto de que el alumno alcance unos conocimientos mínimos, tanto en la parte teórica como de la práctica, se establecerá un umbral de 4 puntos sobre 10 para cada una de las partes.

Trabajo académico. Prácticas de aula que se realizan durante todo el curso: peso 10%

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

2 / 3

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

ALU35CTBCD4  
<https://sede.upv.es/eVerificador>






## 10. Evaluación

Primera prueba escrita de respuesta abierta: peso 20%  
Segunda prueba escrita de respuesta abierta: peso 30%  
Proyecto. Trabajo práctico individual: peso 40%

Se hará una prueba evaluatoria de mejora de nota para aquellos alumnos que lo soliciten.

Si no se cumple alguno de los criterios de umbral mínimo, la nota máxima del alumno será de 4.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	<i>Data/Fecha/Date</i> 17/09/2013	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	ALU35CTBCD4	<a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>		



**1. C3digo:** 11339      **Nombre:** T3cnicas de representaci3n gr3fica

**2. Cr3ditos:** 6,0      **--Teor3a:** 3,0      **--Pr3cticas:** 3,0      **Car3cter:** Formaci3n B3sica

**Titulaci3n:** 153-Grado en Ingenier3a Geom3tica y Topograf3a

**M3dulo:** 1-Formaci3n B3sica

**Materia:** 4-Expresi3n Gr3fica

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

**3. Coordinador:** Peris Fajarnes, Guillermo

**Departamento:** INGENIER3A GR3FICA

#### 4. Bibliograf3a

Apuntes de planos acotados : teor3a. 1º Topograf3a	Fernando L3pez de Fr3as
Sistemas de planos acotados : problema. 1º Topograf3a	Fernando L3pez de Fr3as
Sistema de planos acotados : sus aplicaciones en ingenier3a	Vicente Collado S3nchez-Capuchino
Geometr3a descriptiva (2 Vol3menes)	Fernando Izquierdo Asensi
Topograf3a y replanteo de obras de ingenier3a	Antonio Santos Mora
Lectura de mapas	Francisco V3zquez Maure
Dibujo t3cnico : (expresi3n gr3fica de la ingenier3a)	Vicente Collado S3nchez-Capuchino
Ejercicios de planos acotados en Ingenier3a	Beatriz Defez Garc3a
Sistemas de planos acotados : pr3cticas	Vicente Rioja Castellano
Pr3cticas de diseño gr3fico por ordenador : para ingenier3a geom3tica y topograf3a	*
AutoCAD aplicado a la topograf3a	Joaqu3n Gaspar Mora Navarro

#### 5. Descripci3n general de la asignatura

Titulaci3n: Grado en Ingenier3a Geom3tica y Topograf3a.  
Asignatura: T3cnicas de representaci3n gr3fica  
Curso: Primero  
Duraci3n: Cuatrimestre A  
Tipo (Troncal, Obligatoria, Optativa): Troncal  
N3mero de cr3ditos: 6 cr3ditos

Contenidos Esenciales: CAD y Sistema de Representaci3n de Planos acotados.  
Como novedad frente a cursos anteriores, se propone el incremento de peso y de contenidos de CAD mediante la inclusi3n de un ejercicio realizado con una herramienta de CAD, y con la inclusi3n de un tema relacionado con la representaci3n Gr3fica de la Informaci3n.

La asignatura tiene como objetivos:

- Formaci3n b3sica en Planos Acotados y manejo de una herramienta CAD.
- Desarrollar en el alumno su capacidad de visi3n espacial, necesaria para la interpretaci3n y ejecuci3n de planos y mapas.
- Manejar adecuadamente y con rigor una herramienta de CAD para la realizaci3n de los ejercicios.
- Conseguir un conocimiento adecuado del manejo del sistema de planos acotados.
- Mejorar la Visi3n Espacial
- Proporcionar al alumno bases en la representaci3n gr3fica de la informaci3n.

#### 6. Asignaturas previas o simult3neas recomendadas

(11348) Cartograf3a

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.  
05(G) Aportar soluciones creativas en la resoluci3n de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.  
08(G) Aprender aut3nomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.

##### Nivel

- Indispensable (4)  
Recomendable (1)  
Recomendable (1)

Document signat electr3nicament per  
Documento firmado electr3nicamente por  
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

1 / 3

Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n  
Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n  
Original document can be verified by Secure Verification Code

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





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.	Recomendable (1)
100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.	Recomendable (1)
104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.	Recomendable (1)
107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.	Recomendable (1)
115(E) (FB) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	Recomendable (1)

### Nivel

## 8. Unidades didácticas

1. UNIDAD DIDÁCTICA I. LOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN
  1. Introducción a los sistemas de representación
  2. Normalización
2. UNIDAD DIDÁCTICA II. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS EN TOPOGRAFÍA
  1. Introducción.
  2. El sistema de planos acotados.
3. UNIDAD DIDÁCTICA III. EL SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS.
  1. Aplicaciones del sistema de planos acotados (I): Cubiertas y Balsas
  2. Aplicaciones del sistema de planos acotados(II): Representación del relieve
  3. Aplicaciones del sistema de planos acotados(III): Perfiles longitudinales y transversales
  4. Aplicaciones del sistema de planos acotados (IV): Presas
  5. Aplicaciones del sistema de planos acotados (V): Explanaciones.
  6. Aplicaciones del Sistema de Planos Acotados (VI): Caminos y Vías Forestales
4. UNIDAD DIDÁCTICA IV - CAD PARA TOPOGRAFÍA (TRANSVERSAL DURANTE EL CURSO)
  1. Fundamentos de Autocad. Entidades básicas. Introducción al Manejo
  2. Herramientas de edición de dibujo (I): Selección. Simetría. Escala.Copiar. Recortar. Alargar. Girar.
  3. Herramientas de edición de dibujo (II): Matrices. Elementos equidistantes. Empalme. Chaflán. Graduar. Dividir.
  4. Orden capa. Sombreados. Acotación. Escalas
  5. Edición Impresión e intercambio de Información

## 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	--	--	2,00	--	--	0,50	6,50	12,00	<b>18,50</b>
2	6,00	--	--	2,00	--	--	1,00	9,00	16,00	<b>25,00</b>
3	20,00	--	--	2,00	--	--	4,00	26,00	40,00	<b>66,00</b>
4	--	--	--	24,00	--	--	4,00	28,00	24,00	<b>52,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>9,50</b>	<b>69,50</b>	<b>92,00</b>	<b>161,50</b>

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

	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	50
(09) Proyecto	2	20
(08) Portafolio	1	30

1. Cuaderno de ejercicios o portafolio (3p)  
2. Pruebas evaluatorias en aula sobre ejercicios semanales directamente relacionados con el portafolio (3 Puntos Planos)





## 10. Evaluación

Acotados en Dos pruebas)

3 Práctica relacionada con el dominio de una herramienta CAD (2 Puntos)

4. Proyecto a realizar con CAD (2 puntos)

En las pruebas individuales (2 en aula y una en prácticas) se pide que se obtenga un mínimo de un 40%, siendo también requisito para aprobar la presentación del portafolio con un mínimo de un 60% de los ejercicios resueltos y entregados en plazo. El proyecto de CAD se presentará a final de curso, y no es imprescindible para aprobar la asignatura.

Mejora de Nota y Recuperación: Existe la posibilidad de recuperación, mejora de nota y corrección del Portafolio al final del curso, pudiéndose presentar todos aquellos alumnos que ha cumplido con la normativa exigida para ellos de la UPV relacionada con asistencia y situaciones especiales.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	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	ALUHTFXFYKJ	<a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>		





- 1. Código:** 11345      **Nombre:** Teledetección
- 2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 2-Común a la rama topográfica      **Materia:** 8-Fotogrametría y Teledetección
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Ruiz Fernández, Luis Ángel
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

#### 5. Descripción general de la asignatura

La asignatura Teledetección pretende aportar al alumno los conocimientos necesarios para obtener información cuantitativa y cualitativa del territorio mediante el análisis de imágenes captadas desde sensores aéreos o satelitales. En primer lugar se hace una introducción a la radiación electromagnética (tema 1) y su interacción con las superficies naturales (tema 2). A continuación se analizan los distintos sensores y plataformas desde los que se capta esa información (Tema 3). En la parte central de la asignatura se desarrollan los métodos necesarios para procesar y extraer información de las imágenes, como son las técnicas de análisis multispectral (tema 4), las técnicas de análisis espacial (tema 5), los métodos de clasificación de imágenes (tema 6) y los métodos de segmentación de imágenes (tema 7). Por último, se desarrolla un tema en el que se aplican los conceptos estudiados a lo largo del curso al estudio de la detección de cambios en el territorio (tema 8).

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(11346) Tratamiento de imagen digital

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- 106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
- 108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
- 109(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.
- 110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
- 120(E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos

##### Nivel

- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Recomendable (1)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Recomendable (1)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

### Nivel

espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.

121(E) (CRT) Conocimiento, aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites.

Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

1. Introducción a la radiación electromagnética.
  1. 1. Introducción
  2. 2. El espectro electromagnético
  3. 3. Leyes de la radiación electromagnética
  4. 4. Magnitudes radiométricas
  5. 5. Interacción de la radiación con la atmósfera: dispersión, absorción y refracción
  6. 6. Interacción de la radiación con las superficies: reflexión y transmisión
  7. 7. Seminario 1: Programas nacionales e internacionales para la creación de bases de datos de ocupación del suelo
2. Interacción de la energía electromagnética con las superficies naturales.
  1. 1. El agua: diferentes formas de agregación y su reflectividad
  2. 2. El suelo: factores que influyen en su reflectividad
  3. 3. La vegetación: factores que determinan su respuesta espectral
  4. 4. Seminario 2: Curvas de respuesta espectral: Ejemplos y aplicaciones
3. Plataformas espaciales y sensores.
  1. 1. Tipos de órbitas: geoestacionarias y heliosíncronas
  2. 2. Resolución espacial, espectral, radiométrica y temporal de un sistema sensor
  3. 3. Sensores ópticos. Formación de la imagen y características
  4. 4. Sensores activos/microondas. Características radiométricas y geométricas
  5. 5. Otros sensores (hiperespectrales,  $\zeta$ )
  6. 6. Principales plataformas espaciales
  7. 7. Seminario 3: Análisis de características técnicas de diversas plataformas y sensores satelitales y selección de aplicaciones
4. Técnicas de análisis multiespectral
  1. 1. Análisis de componentes principales
  2. 2. Componentes Tasseled Cap
  3. 3. Índices y ratios. Índices de vegetación
  4. 4. Técnicas de análisis hiperespectral
  5. 5. Fusión de imágenes
  6. 6. Práctica 4a: Análisis multiespectral. Interpretación y aplicación
  7. 7. Práctica 4b: Fusión de imágenes
5. Técnicas de análisis espacial
  1. 1. Diseño y aplicación de filtros en el espacio frecuencial. La transformada de Fourier (FFT)
  2. 2. Análisis de texturas: Concepto de textura. Métodos de análisis
  3. 3. Práctica 5: Filtrado en el espacio frecuencial
6. Clasificación de imágenes
  1. 1. Concepto de clasificación de imágenes multiespectrales
  2. 2. Clasificación supervisada
  3. 3. Clasificación no supervisada
  4. 4. Evaluación de la clasificación
  5. 5. Tipos de muestreo
  6. 6. Práctica 6a: Clasificación multiespectral
  7. 7. Práctica 6b: Clasificación con información de texturas
7. Segmentación de imágenes
  1. 1. Concepto y objetivos
  2. 2. Métodos de segmentación
  3. 3. Clasificación orientada a objetos
  4. 4. Práctica 7: Segmentación y clasificación orientada a objetos
8. Análisis multitemporal
  1. 1. Formulación de un proyecto de análisis de cambios





## 8. Unidades didácticas

2. 2. Diseño de la metodología de análisis
3. 3. Métodos de análisis de cambios
4. Práctica 8: Análisis de cambios: Metodologías y aplicación

## 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	6,00	<b>10,00</b>
2	3,00	--	--	2,00	--	--	--	5,00	8,00	<b>13,00</b>
3	3,00	--	--	2,00	--	--	2,00	7,00	7,50	<b>14,50</b>
4	5,00	--	--	8,00	--	--	--	13,00	20,00	<b>33,00</b>
5	5,00	--	--	2,00	--	--	2,00	9,00	11,00	<b>20,00</b>
6	5,00	--	--	6,00	--	--	--	11,00	17,00	<b>28,00</b>
7	2,00	--	--	4,00	--	--	--	6,00	9,00	<b>15,00</b>
8	5,00	--	--	4,00	--	--	2,00	11,00	14,00	<b>25,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>6,00</b>	<b>66,00</b>	<b>92,50</b>	<b>158,50</b>

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	40
(05) Trabajo académico	10	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	20

La parte de TEORÍA tiene un peso del 70% en la NOTA FINAL, las PRÁCTICAS el 30%. Ambas notas deben ser MAYORES o IGUALES a 5. El alumno que NO se presente al 80% de las pruebas se le calificará como No Presentado. La evaluación de la Teoría se realizará con 3 pruebas. La CALIFICACIÓN FINAL de TEORÍA se obtendrá promediando las tres PRUEBAS si están aprobadas. Los contenidos no aprobados, podrán recuperarse en una PRUEBA de recuperación. Habrá 7 prácticas y 3 seminarios. La ASISTENCIA a prácticas es OBLIGATORIA y la ausencia supondrá la NO CALIFICACIÓN. El alumno presentará un informe por práctica. La CALIFICACIÓN FINAL de PRÁCTICAS se obtendrá promediando las 7 prácticas y los 3 seminarios. Si no fuera igual o mayor a 5, deberá presentarse a una prueba global de prácticas. La nota final se obtendrá mediante la media ponderada de las partes de teoría y práctica. Si en una de las dos partes no se llega a 5 y la media ponderada es superior a 5, la calificación final será de 4,5.





- 1. Código:** 11344      **Nombre:** Topografía de obras
- 2. Créditos:** 7,5      **--Teoría:** 3,8      **--Prácticas:** 3,8      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 2-Común a la rama topográfica      **Materia:** 7-Topografía
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** López Albiñana, Ricardo
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

#### 5. Descripción general de la asignatura

La asignatura trata sobre la participación en las obras del Ingeniero en Geomática y Topografía en las siguientes fases: redacción del proyecto; ejecución y control.

Para ello es necesario obtener conocimientos sobre la geometría en planta y en alzado de diversas obras de edificación y civiles (principalmente obras lineales). Conocer el instrumental necesario y aprender las técnicas de replanteo de obra. Aprender a realizar informes y certificaciones de obra en los apartados de las mediciones y el cálculo del movimiento de tierras.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11339) Técnicas de representación gráfica
- (11342) Instrumentación y observaciones topográficas
- (11343) Métodos topográficos
- (11352) Ingeniería civil

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.
- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 102(E) Comprender y analizar los problemas de implantación en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingeniería en topografía, analizar los mismos y proceder a su implantación.
- 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
- 108(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
- 109(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.
- 110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la

##### Nivel

- Recomendable (1)
- Indispensable (4)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Conveniente (2)
- Recomendable (1)





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

### Nivel

sociedad de la información en el ámbito geomático.

111(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.

Recomendable (1)

118(E) (CRT) Conocimiento, utilización, y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.

Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

### 1. INTRODUCCIÓN

1. CONTRIBUCIÓN DE LA INGENIERÍA GEOMÁTICA AL PROYECTO, EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS

2. CARTOGRAFIAS PARA PROYECTOS DE OBRAS

3. REPLANTEO DE OBRA: INSTRUMENTACIÓN, MÉTODOS Y PRECISIONES

4. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

### 2. ESTUDIO DEL TRAZADO EN PLANTA

1. CONSIDERACIONES GENERALES

2. CURVAS CIRCULARES: ESTUDIO DE LOS ELEMENTOS, ENLACES, CÁLCULO Y REPLANTEO

3. CURVAS DE TRANSICIÓN: CONSIDERACIONES GENERALES, ENLACES, CÁLCULO Y REPLANTEO

### 3. ESTUDIO DEL TRAZADO EN ALZADO

1. CONSIDERACIONES GENERALES

2. PERFIL LONGITUDINAL: OBTENCIÓN DE DATOS Y REPRESENTACIÓN

3. PERFILES TRANSVERSALES: OBTENCIÓN DE DATOS Y REPRESENTACIÓN

4. PROYECTO DE RASANTE: TIPOS, CÁLCULO Y REPLANTEO

5. LA SECCIÓN TRANSVERSAL: ELEMENTOS, SECCIÓN TIPO, CÁLCULO DE PERALTES

### 4. PLANOS Y MEDICIONES

1. MEDICIONES LINEALES, SUPERFICIALES Y VOLUMÉTRICAS

2. PLANOS: TIPOS Y CONTENIDO

### 5. PRÁCTICAS DE CÁLCULO Y REPLANTEO

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	5,00	--	--	--	--	--	0,50	5,50	5,00	10,50
2	15,00	--	--	--	--	--	2,50	17,50	30,00	47,50
3	12,50	--	--	--	--	--	2,50	15,00	25,00	40,00
4	5,00	--	--	--	--	--	1,00	6,00	10,00	16,00
5	--	--	--	37,50	--	--	5,00	42,50	40,00	82,50
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>37,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>37,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>11,50</b>	<b>86,50</b>	<b>110,00</b>	<b>196,50</b>

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 70

(10) Caso

1 15

(05) Trabajo académico

1 15

Las "pruebas escritas de respuesta abierta" consistirán en resolver problemas geométricos de trazado de obras lineales. La primera prueba se realizará al finalizar la planimetría de obras y la segunda al finalizar la parte del alzado de obras y el temario completo de la asignatura. La prueba de planimetría se podrá recuperar conjuntamente con la segunda prueba. La Nota de cada prueba será un 35% de la Nota final.

El Trabajo académico consistirá en la entrega, resolución y presentación de los informes de los ejercicios prácticos propuestos. La Nota de este apartado será un 15% de la Nota final.






## 10. Evaluación

El "caso" consistirá en calcular y replantear en la zona de prácticas de campo un caso práctico de obra propuesto por el profesor. Es indispensable para resolver este apartado, haber realizado las prácticas de campo, organizadas en grupos y haber entregado la memoria de cada una de ellas. La Nota de este apartado será un 15% de la Nota final.

No existen umbrales mínimos.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	<i>Data/Fecha/Date</i> 17/09/2013	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	ALU2G4JU4NO	<a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>		



- 1. Código:** 11346      **Nombre:** Tratamiento de imagen digital
- 2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 2-Común a la rama topográfica      **Materia:** 8-Fotogrametría y Teledetección
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Porres De La Haza, Maria Joaquina
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

**4. Bibliografía**

Tratamiento digital de imágenes	Rafael C. González
Digital photogrammetry	Michel Kasser
Manual of Photogrammetry	McGlone, J. Chris
Quantitative remote sensing of land surfaces	Shunlin Liang
Digital image processing	William K. Pratt
Digital image processing of remotely sensed data	R. Hord
Digital image processing	Rafael C. González

**5. Descripción general de la asignatura**

CONTENIDO A  
TEMA 1: LA IMAGEN DIGITAL  
Práctica 1: Visualización e interpretación de imágenes  
Programa 1: Abrir una imagen. Transformación de espacios de color

TEMA 2: SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE IMÁGENES

CONTENIDO B  
TEMA 3: OPERACIONES BÁSICAS EN LA IMAGEN DIGITAL  
Práctica 2: Realce de imágenes.  
Programa 2: Ecuación del histograma. Filtro de realce de bordes

TEMA 4: CORRECCIONES RADIOMÉTRICAS Y GEOMÉTRICAS  
Práctica 4: Correcciones geométricas  
Programa 3: Georreferenciación

CONTENIDO C  
TEMA 5: CORRESPONDENCIA DE IMÁGENES  
Práctica 5: Correlación de imágenes  
Programa 4: Correlación de imágenes

TEMA 6: SEGMENTACIÓN DE IMÁGENES  
Práctica 6: Segmentación de imágenes

**6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

- (11333) Álgebra
- (11336) Electromagnetismo y óptica
- (11337) Informática
- (11348) Cartografía
- (11354) Ajuste de observaciones

**7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje**

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.	Conveniente (2)
02(G) Planificar eficientemente el trabajo.	Indispensable (4)

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU92BEEK6I <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>	





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.  
 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.  
 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.  
 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.  
 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.  
 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.  
 10(G) Compromiso ético en el trabajo.  
 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.  
 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.  
 107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.  
 109(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.  
 110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.  
 119(E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía.  
 120(E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.  
 121(E) (CRT) Conocimiento, aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites.

### Nivel

- Indispensable (4)  
 Necesaria (3)  
 Necesaria (3)  
 Recomendable (1)  
 Conveniente (2)  
 Recomendable (1)  
 Necesaria (3)  
 Conveniente (2)  
 Conveniente (2)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Recomendable (1)  
 Conveniente (2)  
 Conveniente (2)  
 Conveniente (2)

## 8. Unidades didácticas

- TEMA 1: LA IMAGEN DIGITAL
- TEMA 2: SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE IMÁGENES
- TEMA 3: OPERACIONES BÁSICAS EN LA IMAGEN DIGITAL
- TEMA 4: CORRECCIONES RADIOMÉTRICAS Y GEOMÉTRICAS
- TEMA 5: CORRESPONDENCIA DE IMÁGENES
- TEMA 6: SEGMENTACIÓN DE IMÁGENES

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	6,00	--	--	6,00	--	--	0,50	12,50	20,00	32,50
2	1,00	--	--	--	--	--	0,50	1,50	4,50	6,00
3	6,00	--	--	8,00	--	--	1,00	15,00	24,00	39,00
4	6,00	--	--	8,00	--	--	1,00	15,00	24,00	39,00
5	4,00	--	--	4,00	--	--	1,00	9,00	12,00	21,00
6	4,00	--	--	4,00	--	--	1,00	9,00	12,00	21,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>27,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>5,00</b>	<b>62,00</b>	<b>96,50</b>	<b>158,50</b>

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

- (05) Trabajo académico  
 (02) Prueba escrita de respuesta abierta

### Nº Actos

- 10  
 3

### Peso (%)

- 50  
 50

La NOTA FINAL es la media de la de TEORÍA (T) y de PRÁCTICAS(P) siempre que la T sea mayor a 4. Si la T es menor a 4,







## 10. Evaluación

la nota de T será la nota final.

PRÁCTICAS. El alumno se evalúa mediante la presentación de los comentarios y resultados obtenidos en ellas. La ausencia supone la NO CALIFICACIÓN de la práctica. La NOTA FINAL de P será la media de las prácticas. Si la media no es mayor a 5, podrá presentarse a una prueba final que recogerá los contenidos de todas las prácticas.

TEORÍA. Se harán 3 controles: C1: contenido A, C2: contenidos A+B, C3: contenidos B+C. Cada contenido aprobado permanecerá aprobado todo el curso.

La NOTA FINAL de T se obtendrá de la media de los controles siempre que estén superados los contenidos. Si hay contenidos no superados, deberán RECUPERARLOS en una PRUEBAFINAL (máx. 2 de los 3 existentes). La nota de T, tras la prueba final, será la media de la de los 3 contenidos siempre que sean mayores a 4. Si hay alguna menor a 4, la nota de T será como máx. 3.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	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	ALU92BEEK6I	<a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>		



- 1. Còdigo:** 11367      **Nombre:** Tratamiento y gestión de datos 3D
- 2. Crèdits:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Pràcticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Mòdulo:** 4-Complementos tecnológicos      **Materia:** 21-Tratamiento y Gestión de datos 3D
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Pardo Pascual, Josep Eliseu
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

#### 5. Descripción general de la asignatura

La asignatura Tratamiento y gestión de datos 3D:

1.- Proporcionará al alumno los conocimientos necesarios para entender, manipular, criticar y mejorar los sistemas de digitalización 3D a partir de tecnología de escaneado láser (LIDAR) en sus vertientes terrestre y aérea; estática y dinámica de georreferenciación directa.

2.- Adiestrará en el proceso de producción cartográfica automatizada y de levantamiento 3D, desde el dato crudo hasta la generación de productos derivados.

Se profundizará los procesos productivos siguientes: registro; generación de secciones, plantas y alzados; generación de modelos digitales de superficie y del terreno a partir de diferentes técnicas de filtrado; segmentación y clasificación automática de entidades; texturizado 3D; generación de ortoimágenes convencionales y verdaderas; y fusión e integración de datos multiespectrales y multitemporales.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11345) Teledetección
- (11347) Fotogrametría
- (11355) Fotogrametría y teledetección aplicadas

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.
- 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.
- 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.
- 08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.
- 09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.
- 10(G) Compromiso ético en el trabajo.
- 100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 103(E) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.
- 104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 106(E) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 115(E) (FB) Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.
- 119(E) (CRT) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía.
- 127(E) (CRT) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

##### Nivel

- Conveniente (2)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

1 / 2

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

ALUIAG4CD2D

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





## 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

128(E) (TE) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.

### Nivel

Indispensable (4)

## 8. Unidades didácticas

1. Introducción al escaneado láser. Aplicaciones
2. Principios de escáner láser
3. Generación de Modelos Digitales de Superficie y de Elevaciones a partir de LIDAR aerotransportado
4. Aplicaciones medioambientales y cartográficas
5. Modelos y fuentes de error sistemático en escáneres láser terrestres. Calibración
6. Registro y ajuste de pasadas
7. Flujo de trabajo: planificación, tratamiento y entregables

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	1,00	--	--	--	--	--	--	1,00	4,00	5,00
2	4,00	--	--	--	--	--	0,10	4,10	10,00	14,10
3	4,00	--	--	7,00	--	--	0,20	11,20	15,00	26,20
4	6,00	--	--	8,00	--	--	0,20	14,20	15,00	29,20
5	4,00	--	--	--	--	--	0,20	4,20	12,00	16,20
6	4,00	--	--	4,00	--	--	0,20	8,20	15,00	23,20
7	7,00	--	--	11,00	--	--	0,20	18,20	20,00	38,20
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>1,10</b>	<b>61,10</b>	<b>91,00</b>	<b>152,10</b>

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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	60
(09) Proyecto	1	30
(05) Trabajo académico	4	10

Habrà dos exàmenes de teorìa y dos pràcticas.

Los alumnos, tendràn que realizar y aprobar cada una de estas dos pràcticas.

Nota final: Nota media de los exàmenes de teorìa (55%) mäs la nota de las dos pràcticas (35%) y la nota media de los tests que se realizaràn tras cada tema (10%)

Condicionantes:

Los exàmenes de teorìa han de tener como mìnimo un 4 para ser compensables y su nota media final ha de alcanzar el 4 para poder promediar el resto de notas.

La nota mìnima de cada una de las pràcticas ha de ser como mìnimo de 4 para ser compensables y su nota media final ha de alcanzar el 4 para poder promediar el resto de notas.

Se establecerà un tiempo --mediante examen y/o entrega de documento escrito--para la recuperaci3n de las pràcticas para que el alumno pueda cumplir estas condiciones.

Si un alumno no cumple alguna de estas condiciones se le suspenderà la asignatura con una nota c3mo m àximo de 4.





**1. Còdigo:** 11359      **Nombre:** Urbanismo y ordenación del territorio

**2. Crèdits:** 4,5      **--Teoría:** 3,0      **--Pràcticas:** 1,5      **Caràcter:** Obligatorio

**Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

**Mòdulo:** 3-Tecnología Específica

**Materia:** 15-Catastro y Ordenación del Territorio

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

**3. Coordinador:** Antequera Terroso, Enrique Braulio

**Departamento:** URBANISMO

#### 4. Bibliografía

Guía para la elaboración de estudios del medio físico : contenido y metodología	Aguiló Alonso, Miguel
Temas de ordenación del territorio : tomo I : [conceptos generales y sistemas poblacional, de infraestructuras y equipamientos y productivo]	Enrique Antequera Terroso
Temas de ordenación del territorio : tomo II : [el sistema del medio físico y el diagnóstico territorial].	Enrique Antequera Terroso
Ordenación territorial	Domingo Gómez Orea
Ley 4/2004, de 30 de junio, de ordenación del territorio y protección del paisaje. Ley 10/2004, de 9 de diciembre, de suelo no urbanizable. Ley 16/2005, de 30 de diciembre, urbanística valenciana.	Comunidad Valenciana Generalitat
Elementos de ordenación urbana	Juli Esteban i Noguera
ETE: Estrategia Territorial Europea : hacia un desarrollo equilibrado y sostenible del territorio de la UE	Unión Europea

#### 5. Descripción general de la asignatura

La asignatura está estructurada en los dos bloques temáticos siguientes:

- BLOQUE I: Fundamentos básicos de la Ordenación del Territorio y del Análisis Territorial. Análisis de los subsistemas territoriales
- BLOQUE II: Fundamentos prácticos del Urbanismo a partir de su legislación. Se repasan las principales figuras de planificación urbanística: planes generales y los planes parciales, como ejemplo de los planes de desarrollo.

En paralelo, se realizan siete prácticas de informática coordinadas con las clases teóricas, sobre los principales componentes empíricos del análisis territorial y urbanístico.

Se trata, en suma, de aportar a través de las clases magistrales y prácticas, los conocimientos básicos que permitan al alumno adquirir los fundamentos básicos y con una importante componente práctica, sobre la Ordenación del Territorio y el Urbanismo.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11337) Informática
- (11353) Ingeniería ambiental

En cursos posteriores, la asignatura puede presentar algún aspecto común, sobre todo desde un punto de vista instrumental, con asignaturas como:

- Cartografía y SIG
- Geología
- Geomorfología
- Catastro
- Geofísica
- Hidrología
- Ingeniería Civil
- Paisaje y territorio
- Teledetección y recursos naturales
- Ecosistemas geográficos





## 7. Objectivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.	Indispensable (4)
02(G) Planificar eficientemente el trabajo.	Conveniente (2)
03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.	Necesaria (3)
05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.	Necesaria (3)
06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.	Necesaria (3)
08(G) Aprender autónomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.	Necesaria (3)
09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.	Conveniente (2)
10(G) Compromiso ético en el trabajo.	Necesaria (3)
101(E) Analizar, registrar y organizar el conocimiento del entorno y de la distribución de la propiedad y usar esa información para el planeamiento y administración del suelo.	Recomendable (1)
105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.	Conveniente (2)
107(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución, y gestión de procesos de medida, sistemas de información, explotación de imágenes, posicionamiento y navegación; modelización, representación y visualización de la información territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.	Recomendable (1)
110(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.	Recomendable (1)
111(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.	Necesaria (3)
133(E) (TE) Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares.	Necesaria (3)

## 8. Unidades didácticas

### 1. Primera parte

1. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. CONCEPTOS Y ESQUEMA BÁSICO DEL PROCESO DE ORDENACIÓN TERRITORIAL. LAS NOCIONES DE ANÁLISIS TERRITORIAL Y DE PLANIFICACIÓN TERRITORIAL. LOS CONCEPTOS DE SOSTENIBILIDAD Y DE DESARROLLO SOSTENIBLE.

2. EL CONCEPTOS DE SISTEMA Y SU FORMALIZACIÓN. PROPIEDADES DE LOS SISTEMAS DESDE LA TEORÍA GENERAL DE SISTEMAS. EL SISTEMA TERRITORIAL Y SUBSISTEMAS QUE LO COMPONEN.

3. LOS SISTEMAS POBLACIONAL Y DE CIUDADES. CONCEPTOS BÁSICOS. LA POBLACIÓN COMO RECURSO. TASAS Y VARIABLES DE ANÁLISIS DEMOGRÁFICO-TERRITORIAL. LA CIUDAD COMO SISTEMA. LA AGREGACIÓN DE CIUDADES: LAS ÁREAS METROPOLITANAS Y LAS REGIONES URBANAS. CRITERIOS PARA SU DELIMITACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEFINIDORAS. LOS EQUIPAMIENTOS Y LAS INFRAESTRUCTURAS COMO BASE DE LA CALIDAD DE VIDA. LAS NOCIONES DE ÁREA DE INFLUENCIA, DOTACIÓN Y NIVEL DE SERVICIO.

4. ANÁLISIS DE REDES. ÍNDICES BÁSICOS Y CALCULO DE POTENCIALES. LA NOCIÓN DE ACCESIBILIDAD Y DE CARGA DE RED. APLICACIÓN AL ESTUDIO DE LAS DESIGUALDADES TERRITORIALES.

5. ESPECIALIZACIÓN Y CONCENTRACIÓN PRODUCTIVA. INDICES Y DEFINICIONES BÁSICAS.

6. ELEMENTOS ESTRUCTURANTES DEL SISTEMA DEL MEDIO FÍSICO. EL MEDIO BIÓTICO Y EL MEDIO ABIÓTICO. EL PAISAJE COMO RECURSO. CONCEPTOS BÁSICOS. LA PROBLEMÁTICA DE LA VALORACIÓN DEL PAISAJE. METODOLOGÍAS. SU INFLUENCIA EN LA CAPACIDAD Y VULNERABILIDAD ANTE LOS DISTINTOS USOS.

7. METODOLOGÍAS DE DETERMINACIÓN DE CAPACIDADES, VULNERABILIDADES Y APTITUDES DEL MEDIO ANTE LOS DISTINTOS USOS. ZONIFICACIÓN RESULTANTE Y NIVELES DE APTITUD. POTENCIALES Y CONFLICTOS DE USO.

8. DIAGNOSTICO TERRITORIAL. SÍNTESIS DE PROBLEMAS, POTENCIALES, LIMITACIONES, CAPACIDADES Y RIESGOS. MODELO TERRITORIAL DE DESARROLLO. CAUSAS DE LOS PROBLEMAS. LAS FICHAS PROBLEMA.

### 2. Segunda parte

1. INTRODUCCIÓN A LOS CONCEPTOS BÁSICOS DEL URBANISMO. LA CLASIFICACIÓN Y LA CALIFICACIÓN

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

2 / 3

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

ALU9B9EUCVU

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





## 8. Unidades didácticas

URBANÍSTICAS DE LOS SUELOS.

2. LA LEGISLACIÓN URBANÍSTICA ESTATAL Y EN LA COMUNITAT VALENCIANA. LA LEY URBANÍSTICA VALENCIANA, EL REGLAMENTO DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL Y URBANA Y LA REGLAMENTACIÓN COMPLEMENTARIA.

3. LOS PLANES GENERALES URBANÍSTICOS. DETERMINACIONES FUNDAMENTALES. DOCUMENTACIÓN INTEGRANTE

4. EL PLANEAMIENTO DE DESARROLLO. LOS PROGRAMAS DE ACTUACIÓN Y LOS PLANES PARCIALES. DETERMINACIONES Y DOCUMENTACIÓN

5. LAS GESTIÓN Y LA TRAMITACIÓN DE LOS PLANES GENERALES Y DE LOS PLANES DE DESARROLLO

6. LA CARTOGRAFÍA DE LOS PLANES GENERALES Y DE LOS PLANES DE DESARROLLO. CARTOGRAFÍA DE INFORMACIÓN Y DE ORDENACIÓN. REQUISITOS MÍNIMOS Y EXIGENCIAS LEGALES.

### 3. Tercera parte

1. Prácticas de laboratorio de informática1. FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO2. DEMOGRAFÍA I ¿ FUENTES DE INFORMACIÓN, INDICES Y PIRAMIDES3. DEMOGRAFÍA II - PROYECCIÓN4. EQUIPAMIENTOS REILLY Y HUFF5. APTITUD DEL MEDIO FISICO6. PLAN GENERAL7. PLAN PARCIAL

## 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	--	--	--	--	--	3,00	19,00	32,50	51,50
2	14,00	--	--	--	--	--	3,00	17,00	27,50	44,50
3	--	--	--	15,00	--	--	--	15,00	22,50	37,50
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>15,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>6,00</b>	<b>51,00</b>	<b>82,50</b>	<b>133,50</b>

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

- (02) Prueba escrita de respuesta abierta
- (06) Preguntas del minuto
- (05) Trabajo académico
- (03) Pruebas objetivas (tipo test)

### Nº Actos

### Peso (%)

3	40
7	5
7	15
3	40

A lo largo del cuatrimestre se realizan tres tipos de pruebas:

- Tres pruebas integradas cada una de ellas por una prueba objetiva tipo test y una pruebas prácticas de respuesta abierta. Suponen el 80 % de la calificación final.
- Siete pruebas tipo respuestas al minuto a realizar en las clases de prácticas, sobre la materia teórica y práctica desarrollada entre una práctica y la siguiente. Suponen el 5 % de la calificación final.
- Siete prácticas de informática a realizar por parejas. Suponen el 15 % de la calificación final.

Para que los dos últimos tipos de pruebas ponderen, deben tener una calificación media superior a 5 puntos y la calificación media de las tres pruebas primeras, superior a 3,5 puntos. Si en alguna de ellas la calificación es igualmente inferior a 3'5 puntos, no podrá realizarse la anterior ponderación y la prueba deberá ser objeto de recuperación.





- 1. Còdigo:** 11380      **Nombre:** Valoración catastral
- 2. Crèdits:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Pràcticas:** 2,3      **Caràcter:** Optativo
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Mòdul:** 5-INTENSIFICACIONES      **Materia:** 22-Cartografía y Sistemas de Gestión Territorial
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Pérez-Salas Sagreras, Jose Luis
- Departamento:** ECONOMIA Y CIENCIAS SOCIALES

#### 4. Bibliografía

Valoración inmobiliaria. : métodos y aplicaciones : España e Iberoamérica	*
Valoración inmobiliaría	Manuel Alcázar Molina
Catastro	Manuel Alcázar Molina
Catastro y valoración catastral	José Luis Berné Valero

#### 5. Descripción general de la asignatura

La asignatura añade una nueva competencia a la titulación. El mercado de valoraciones y tasaciones tanto en España como en el resto de países desarrollados cada vez es mayor y además cada año aumenta su importancia conforme las economías prosperan e incrementan su complejidad. La asignatura de Valoración Catastral da al alumno las bases suficientes para poder realizar la mayoría de los trabajos profesionales que se dan en la práctica real.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

#### 7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

##### Competencia

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
02(G) Planificar eficientemente el trabajo.	Conveniente (2)
10(G) Compromiso ético en el trabajo.	Necesaria (3)
101(E) Analizar, registrar y organizar el conocimiento del entorno y de la distribución de la propiedad y usar esa información para el planeamiento y administración del suelo.	Recomendable (1)
109(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la ingeniería medio ambiental, agronómica, forestal y minera, en el ámbito geomático.	Conveniente (2)
111(E) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.	Necesaria (3)
117(E) (FB) Conocimientos básicos de geología, morfología del terreno y climatología y aplicar los conceptos básicos en la resolución de los problemas relacionados con la ingeniería.	Conveniente (2)
124(E) (CRT) Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica.	Recomendable (1)
125(E) (CRT) Aplicación de los conocimientos sobre: vigilancia y control del impacto ambiental; sistemas de gestión y legislación ambiental. Evaluación del impacto ambiental. Elaboración de estudios de impacto ambiental.	Recomendable (1)
132(E) (TE) Conocimientos sobre: gestión catastral: aspectos físicos, jurídicos y fiscales; registro de la propiedad; tasaciones y valoraciones.	Necesaria (3)

#### 8. Unidades didácticas

1. 1. Panorámica de la valoración. Mercado de bienes inmuebles
2. 2. Sociedades de Tasación. Normativa de tasación
3. 3. Métodos sintéticos de valoración
4. Método de comparación de funciones de distribución
5. Método analítico I
6. Método analítico II
7. Método econométrico
8. Valoración urbana. Método del coste de reposición. Método del valor residual
9. Valoración de maquinaria
10. Valoración de derechos reales

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

17/09/2013

1 / 2

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

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





## 8. Unidades didácticas

11. Valoración catastral de inmuebles rústicos
12. Valoración catastral de inmuebles urbanos
13. Valoración expropiatoria

## 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	1,00	--	--	--	--	--	2,00	3,00	2,00	<b>5,00</b>
2	1,00	--	--	--	--	--	2,00	3,00	2,00	<b>5,00</b>
3	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	4,00	<b>10,00</b>
4	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	2,00	<b>8,00</b>
5	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	4,00	<b>10,00</b>
6	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	4,00	<b>10,00</b>
7	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	4,00	<b>10,00</b>
8	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	6,00	<b>12,00</b>
9	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	2,00	<b>8,00</b>
10	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	4,00	<b>10,00</b>
11	1,00	--	--	2,00	--	--	2,00	5,00	4,00	<b>9,00</b>
12	1,50	--	--	2,00	--	--	2,00	5,50	4,00	<b>9,50</b>
13	2,00	--	--	2,50	--	--	2,00	6,50	6,00	<b>12,50</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	--	--	<b>22,50</b>	--	--	<b>26,00</b>	<b>71,00</b>	<b>48,00</b>	<b>119,00</b>

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
(11) Observación	15	15
(05) Trabajo académico	2	15
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	20

### 1. Especificación de la obligación de asistencia:

Se pide una asistencia mínima a cada tipo de actividad de trabajo presencial del 80%, excepción hecha de los alumnos que obtengan una dispensa con duración superior a tres semanas según la normativa.

### 2. Consecuencias del incumplimiento de la especificación de la obligación de asistencia:

El alumno que incumpla la obligación de asistencia no podrá participar en las pruebas de evaluación y se instará a su desmatriculación en la asignatura.

### 3. Se realizarán dos exámenes que supondrán el 50% de la nota final.

Mediante pruebas objetivas (20%) se evaluarán las prácticas informáticas así como partes específicas de las clases de aula.

La observación en aula supondrá un 15% de la nota final.

El alumno realizará dos trabajos que supondrán un 15% de la nota final

### 4. Condiciones necesarias para superar la asignatura:

condición de asistencia.

nota media ponderada mayor o igual a 5.

### 5. Recuperación: Un test y un ejercicio.

