



- 1. C3digo:** 11354      **Nombre:** Ajuste de observaciones
- 2. Cr3ditos:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Pr3cticas:** 2,3      **Car3cter:** 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 m3todos topogr3ficos      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: M3nimos Cuadrados y Aplicaciones.  
Teoría de MMCC (Modelo m3tematico, estadístico, condicion de m3nimo 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 simult3neas recomendadas**

- (11332) C3lculo
- (11333) 3lgebra
- (11334) M3todos matem3ticos
- (11342) Instrumentaci3n y observaciones topogr3ficas
- (11348) Cartografía

**NECESIDADES DE LA ASIGNATURA EN CUANTO A CONOCIMIENTOS PREVIOS**

Estadística Descriptiva, 3lgebra Matricial, Calculo Diferencial, Instrumentaci3n y m3todos topogr3ficos, Cartografía

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

<b>Competencia</b>	<b>Nivel</b>
01(G) Sintetizar de forma crítica informaci3n proveniente de fuentes diversas.	Recomendable (1)
02(G) Planificar eficientemente el trabajo.	Recomendable (1)
03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.	Indispensable (4)
05(G) Aportar soluciones creativas en la resoluci3n de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.	Indispensable (4)
06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.	Necesaria (3)
07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.	Necesaria (3)
08(G) Aprender aut3nomamente identificando necesidades, procedimientos y evaluando el propio aprendizaje.	Necesaria (3)
09(G) Trabajar aplicando criterios de calidad.	Recomendable (1)
10(G) Compromiso 3tico en el trabajo.	Necesaria (3)
100(E) Diseñar y desarrollar proyectos geom3ticos y topogr3ficos.	Recomendable (1)
104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.	Recomendable (1)
105(E) Reunir e interpretar informaci3n del terreno y toda aquella relacionada geogr3fica y econ3micamente	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	21,00
2	6,00	--	--	6,00	--	--	2,00	14,00	15,00	29,00
3	9,00	--	--	4,00	--	--	2,50	15,50	20,00	35,50
4	3,00	--	--	8,00	--	--	2,50	13,50	30,00	43,50
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>22,50</b>	<b>--</b>	<b>--</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>
(01) Examen oral	2	5
(05) Trabajo académico	2	10
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	10
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	75

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 cinco tipos de pruebas (peso de cada una entre parentesis):

Test a través de la plataforma PoliformaT (5%)

Trabajo individual: se valora la participación activa en clase y un trabajo práctico del bloque correspondiente. (5%)

Trabajo grupal: resolución de problemas, casos o seminarios de forma conjunta. (5%)

Test presencial (10%)

Prueba presencial escrita (75%)

La ponderación en cada bloque es:

Bloque I: 35%

Bloque II: 65%

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

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

*Data/Fecha/Date*

06/09/2013

3 / 3

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

ALU3FS9K9FS

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





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, cálculo y mecánica para ingenieros	Checa Martínez, Emilio
Álgebra lineal y sus aplicaciones	Gilbert Strang
Álgebra lineal numérica : teoría y prácticas con mathematica. Comunicación mathematica y C (I)	Emilio Checa Martínez
Álgebra, cálculo y mecánica para ingenieros	Checa Martínez, Emilio
Un curso de álgebra con ejercicios (2)	Josefa Marín Molina
Prácticas de álgebra con mathematica	Marín Molina, Josefa
Un curso de álgebra con ejercicios (2)	Josefa Marín Molina
Fundamentos geométricos para la topografía	Felipe Román, María José
Algebra and geometry	A.F. Beardon
Linear algebra and its applications	Gilbert Strang
Álgebra lineal y geometría cartesiana	Juan de Burgos Román
Advanced trigonometry	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

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
05(G) Aportar soluciones creativas en la resolución de problemas y resolver con acierto problemas multidisciplinares.	Necesaria (3)
104(E) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.	Conveniente (2)
112(E) (FB) Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la 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.	Indispensable (4)

#### 8. Unidades didácticas

1. Cálculo Matricial
  1. Matrices: Definiciones, Operaciones, Método de Gauss y Rango
  2. Matrices elementales: Factorización LU, Factorización de Cholesky e Inversa por Gauss

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/09/2013

1 / 2

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

ALUZT8W5RJW  
<https://sede.upv.es/eVerificador>





## 8. Unitats didàctiques

3. Sistemes de equacions lineals: Mètodes de resolució per factorització
4. Mètode de mínims quadrats y Ajuste de Observacions
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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	12,00	--	--	12,00	--	--	3,00	27,00	30,00	57,00
2	12,00	--	--	12,00	--	--	4,00	28,00	40,00	68,00
3	6,00	--	--	6,00	--	--	3,00	15,00	30,00	45,00
<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	Nº Actos	Peso (%)
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	20
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	4	80

Se realizará una evaluación continua consistente en:

- 1) 3 controles de cuestiones-problemas a lo largo del cuatrimestre con un valor de 2 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 regularmente a clase.
- Haberse presentado al menos a 4 de los 5 controles.
- La suma de las notas obtenidas en esos controles ha de ser mayor o igual a 3.
- La suma de las notas obtenidas en el cuarto y quinto control ha de ser mayor o igual a 2.





- 1. C3digo:** 11338      **Nombre:** Bases de datos
- 2. Cr3ditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Pr3cticas:** 3,0      **Car3cter:** Formaci3n B3sica
- Titulaci3n:** 153-Grado en Ingenieria Geom3tica y Topografia
- M3dulo:** 1-Formaci3n B3sica      **Materia:** 3-Inform3tica
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Sebasti3 Tarin, Laura
- Departamento:** SISTEMAS INFORMATICOS Y COMPUTACION

**4. Bibliografia**

Fundamentos de sistemas de bases de datos	Ramez Elmasri
Bases de datos relacionales	Matilde Celma Gim3nez
Introducci3n a los sistemas de bases de datos	Chris J. Date
Spatial databases : with application to GIS	Philippe Rigaux

**5. Descripci3n general de la asignatura**

En esta asignatura se presentan los conceptos b3sicos de la tecnologa de Bases de Datos en general y de Bases de Datos Relacionales en particular. Adem3s, tambi3n se presenta una metodologia de diseo de BD relacionales. Las habilidades m3s 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 informaci3n de un sistema de informaci3n
- Disear una BD Relacional
- Conocer las particularidades de las BD cartograficas

**6. Asignaturas previas o simult3neas recomendadas**

(11337) Inform3tica

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

**Competencia**

- 01(G) Sintetizar de forma crtica informaci3n proveniente de fuentes diversas.
- 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.
- 100(E) Disear y desarrollar proyectos geom3ticos y topograficos.
- 102(E) Comprender y analizar los problemas de implantaci3n en el terreno de las infraestructuras, construcciones y edificaciones proyectadas desde la ingenieria en topografia, analizar los mismos y proceder a su implantaci3n.
- 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 geogr3fica y econ3micamente con 3l.
- 106(E) Gest3n y ejecuci3n de proyectos de investigaci3n desarrollo e innovaci3n en el 3mbito de esta ingenieria.
- 107(E) Planificaci3n, proyecto, direcci3n, ejecuci3n, y gesti3n de procesos de medida, sistemas de informaci3n, explotaci3n de im3genes, posicionamiento y navegaci3n; modelizaci3n, representaci3n y visualizaci3n de la informaci3n territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.

**Nivel**

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

Document signat electr3nicament per <i>Documento firmado electr3nicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date <b>06/09/2013</b>	1 / 2
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n <i>Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		<p style="text-align: center;"><b>ALUS9REYQ1Z</b> <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a></p> 	



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

### Competencia

### Nivel

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)
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)
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.	Conveniente (2)
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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	8,00	--	--	2,00	--	--	1,00	11,00	10,00	21,00
2	6,00	--	--	14,00	--	--	2,00	22,00	40,00	62,00
3	14,00	--	--	12,00	--	--	4,00	30,00	40,00	70,00
4	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	3,00	7,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</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	2	50
(10) Caso	1	40
(06) Preguntas del minuto	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      **Caràcter:** 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

Prácticas de cálculo con Mathematica	Elena Alemany Martínez
Calculus. (2)	Tom M. Apostol
Cálculo de una variable	Gerald L. Bradley
Cálculo de varias variables	Gerald L. Bradley
Álgebra lineal numérica : teoría y prácticas con mathematica. Comunicación mathematica y C (I)	Emilio Checa Martínez
5000 problemas de análisis matemático.	B.P. Demidóvich
Cálculo	Ron Larson 1941-
El cálculo	Louis Leithold
Cálculo vectorial	Jerrold E. Marsden
Cálculo	Robert T. Smith
Cálculus de una y varias variables con geometría analítica.(2)	Saturnino L. Salas
Fórmulas y tablas de matemática aplicada	Murray R. Spiegel
Cálculo de una variable : trascendentes tempranas	James Stewart
Cálculo multivariable	James Stewart
Cálculo aplicado	Stefan Waner
Problemario de cálculo diferencial. De una variable	Piotr Marian Wisniewski
Un curso práctico de cálculo diferencial	Emilio Checa Martínez
A first course in calculus	Serge Lang 1927-2005
Advanced calculus	Vladimir I. Smirnov
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

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

Recomendable (1)

Necesaria (3)





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

### Competencia

### Nivel

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 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.	Indispensable (4)

## 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

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/09/2013

2 / 3

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

ALUSK6HJQBY  
<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	5,00	--	--	6,00	--	--	--	11,00	14,00	<b>25,00</b>
6	4,00	--	--	2,00	--	--	--	6,00	9,00	<b>15,00</b>
7	5,00	--	--	4,00	--	--	--	9,00	19,00	<b>28,00</b>
8	0,25	--	--	--	--	--	--	0,25	6,00	<b>6,25</b>
9	0,25	--	--	--	--	--	--	0,25	6,00	<b>6,25</b>
<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.

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

**8. Unidades didácticas**

1. Introducción a la cartografía matemática
2. Proyecciones cartográficas

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/09/2013	1 / 2
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU23IGDK3M <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>	





## 8. Unidades didácticas

3. Teoría de deformaciones proyectivas
4. Cálculos topográficos y geodésicos sobre una proyección
5. Proyecciones oficiales. Migración cartográfica

## 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	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>22,50</b>	--	--	<b>3,50</b>	<b>48,50</b>	<b>72,75</b>	<b>121,25</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	1	35
(10) Caso	1	10
(05) Trabajo académico	4	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	15

Los conocimientos teóricos de la asignatura se evaluarán en una primera prueba - tipo test - hacia mitad de cuatrimestre (15% de la nota) y una segunda prueba - escrita de respuesta abierta - hacia el final del cuatrimestre (35% 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.





**1. C3digo:** 11348      **Nombre:** Cartografía

**2. Cr3ditos:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Prácticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio

**Titulaci3n:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

**M3dulo:** 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 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 como es la escala y los sistemas de coordenadas terrestres. Analiza la veracidad (errores y deformaciones) del producto representado. Trata la localización de aspectos temáticos sobre el territorio (mapas temáticos). Se introduce en los métodos de orientación y de las observaciones en la esfera celeste (movimientos de astros y cartografía celeste). Presenta métodos de elaboración y de producción cartográfica. Así como la legislación de aplicación para la producción cartográfica en todos los ámbitos territoriales y administraciones.

#### 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

Recomendable (1)

Necesaria (3)

Necesaria (3)





## 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.	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)
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)
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.	Necesaria (3)

## 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 CARTOGRÁFICAS (I): GEOMÉTRICAS
5. PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS (II): DESARROLLO Y MODIFICADAS
6. ASTRONOMÍA GEODÉSICA (I): COORDENADAS CELESTES / TRIÁNGULO CELESTE
7. ASTRONOMÍA GEODÉSICA (II): MÉTODOS DE ORIENTACIÓN
8. EL LENGUAJE CARTOGRÁFICO
9. NORMALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA

## 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	3	70

TRES PRUEBAS DE CONTROL DE TEORÍA. Cada una será puntuada con valor hasta 10, es necesario alcanzar el 5. La NOTA FINAL de TEORÍA es el valor medio de las tres PRUEBAS incrementado en un punto. Si hay contenido/s no superados, son recuperables en una PRUEBA CONTROL FINAL TEORÍA. Sólo serán recuperables hasta DOS contenidos. La NOTA FINAL de TEORÍA será la media de las tres pruebas.





## 10. Evaluación

SEIS PRUEBAS PRACTICAS. Cada prueba será puntuada hasta 10, siendo necesario alcanzar el 5. La NOTA FINAL de la parte PRÁCTICA es el valor medio de las seis PRUEBAS PRÁCTICAS incrementado en un punto, Si hay practica/s no superadas, son recuperables en una PRUEBA CONTROL FINAL PRACTICAS. Solo serán recuperables hasta CUATRO prácticas. La NOTA FINAL de la parte PRÁCTICA será la media de las seis prácticas.

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 <b>06/09/2013</b>	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	ALUTKMDSOQG <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**

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

**Competencia**

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| 01(G) Sintetizar de forma crítica información proveniente de fuentes diversas.  | <b>Nivel</b><br>Necesaria (3) |
| 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.   | Conveniente (2)               |
| 06(G) Trabajar en equipos multidisciplinares.   | Conveniente (2)               |
| 07(G) Trabajar en entornos diversos y adaptarse a situaciones nuevas.   | 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)                 |
| 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. | Indispensable (4)             |
| 105(E) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.  | Necesaria (3)                 |

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date <b>06/09/2013</b>	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		<p style="text-align: center;"><b>ALUCM3Y10GG</b> <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a></p> 	



## 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.	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	<b>68,50</b>
2	6,75	--	--	6,75	--	--	0,50	14,00	20,25	<b>34,25</b>
3	2,25	--	--	2,25	--	--	0,50	5,00	6,75	<b>11,75</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	--	--	<b>22,50</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

	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 %





- 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

06/09/2013

1 / 2

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

ALUW3PRC60U  
<https://sede.upv.es/eVerificador>





## 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. La puntuación alcanzada será un 30%de la Nota final.

El "trabajo académico" consistirá en 4 desarrollos teóricos-prácticos propuestos por el profesor, que deben entregar cada alumno de manera individual. La puntuación alcanzada será un 20%de la Nota final.

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. La puntuación alcanzada será un 20%de la Nota final.

El "proyecto" consistirá en desarrollar y presentar un caso práctico propuesto por el profesor, que deben entregar los alumnos organizados en grupos. La puntuación alcanzada será un 30%de la Nota final.





- 1. Còdigo:** 11349      **Nombre:** Diseño y producción cartográfica
- 2. Crèdits:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Pràcticas:** 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:** Irigoyen Gaztelumendi, Jesús María
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

**4. Bibliografía**

Pràctiques de reproducció cartogràfica      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)
- Necesaria (3)
- Recomendable (1)
- Indispensable (4)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date <b>06/09/2013</b>	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		<p style="text-align: center;"><b>ALU9EMITN14</b></p> <p style="text-align: center;"><a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a></p> 	



## 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  
*Documento firmado electrónicamente por*  
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

*Data/Fecha/Date*

06/09/2013

3 / 3

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

ALU9EMITN14

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





**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)

Hugh D. Young

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

Paul Allen Tipler

Física para ciencias e ingeniería con física moderna. Volumen 2

Raymond A. Serway

Campos y ondas

Marcelo Alonso

Física II

María Isabel Castilla Cortázar

Cuestiones y problemas de física II

María Isabel Castilla Cortázar

#### 5. Descripción general de la asignatura

La asignatura se puede descomponer en dos partes: Electromagnetismo, Óptica.

La electricidad y el magnetismo son aspectos deferentes 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 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

Trabajo, Energía y gravitación





## 7. Objectivos 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.  
 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

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

## 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, dioptrios, lentes y espejos
6. Sistemas ópticos centrados
7. Instrumentos ópticos y otras aplicaciones
  1. Laser
  2. Efecto Doppler

## 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	10,00	12,00	<b>22,00</b>
2	5,00	--	--	5,00	--	--	2,00	12,00	16,00	<b>28,00</b>
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

### Descripción

- (02) Prueba escrita de respuesta abierta  
 (11) Observación  
 (08) Portafolio

### Nº Actos    Peso (%)

- 4            50  
 4            25  
 4            25

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/09/2013

2 / 3

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

**ALUVZ760W7V**  
<https://sede.upv.es/eVerificador>





## 10. Evaluación

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

Se prevé al final del curso una jornada de recuperación, en la que el alumno será convocado a repetir la parte o partes de peor calificación de las cuatro pruebas escritas de respuesta abierta efectuadas.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date <b>06/09/2013</b>	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	ALUVZ760W7V <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			



- 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:** Balaguer Puig, Matilde
- 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

La asignatura tiene un carácter aplicado. Se ampliarán los conocimientos adquiridos en asignaturas previas (Fotogrametría, Teledetección), centrándose en la generación de información cartográfica y temática. Se verán también aplicaciones en otros ámbitos: forestal, medio ambiente, patrimonio, arquitectura, ...

En esta asignatura se estudian métodos de levantamiento no cartográficos, así como proyectos y aplicaciones multidisciplinares de ingeniería geomática.

#### 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.
- 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

##### Nivel

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





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

### Competencia

### Nivel

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.	Necesaria (3)
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.	Necesaria (3)

## 8. Unidades didácticas

1. Generación de información cartográfica básica
  1. Proyecto para la obtención de información cartográfica
  2. Planes de cartografía actuales
2. Aplicaciones y generación de productos geomáticos en ámbitos específicos
  1. Generación de otros productos cartográficos para el desarrollo de un proyecto o aplicación específica
  2. Análisis, edición y gestión de la información cartográfica cuantitativa o cualitativa en diversos proyectos aplicados sobre información geoespacial

## 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	73,00
2	16,00	--	--	16,00	--	--	1,00	33,00	50,00	83,00
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</b>	<b>30,00</b>	<b>--</b>	<b>--</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	4	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	4	10

Sistema de evaluación continua.

La calificación final vendrá dada por la suma de los siguientes apartados:

Exámenes Teoría: 40%

Se realizarán dos exámenes de teoría a lo largo del curso, correspondientes cada uno a la mitad de los contenidos impartidos.

Serán de carácter eliminatorio. Habrá una prueba final donde se podrán recuperar los contenidos no superados.

Prácticas de laboratorio: 40%

Se realizarán cuatro evaluaciones de prácticas, mediante la presentación por parte del alumno de los resultados obtenidos en ellas. La calificación final se obtendrá del valor medio de las cuatro evaluaciones.

Pruebas objetivas tipo test: 10%

Al finalizar cada tema de teoría se realizará una prueba sobre los contenidos teóricos vistos.

Seminario: 10%

El alumno realizará un trabajo sobre un tema propuesto por el profesor.





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





## 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 electrònicamente por  
Electronically signed document by

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/09/2013

2 / 3

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

ALU8UELMDKQ

<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	<b>20,00</b>
<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>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	6	50
(09) Proyecto	5	20
(05) Trabajo académico	4	30

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 30% de la nota en los exámenes escritos.

\* PRÁCTICAS DE LABORATORIO --> Que representa el 20% de la nota.

Se realizará un examen de teoría al finalizar cada unidad didáctica a partir de la unidad didáctica 2 se podrá realizar recuperaciones en los exámenes de las unidades didácticas anteriores.

La última semana del curso se destinará a la recuperación de las unidades didácticas suspensas.

La evaluación de la parte de problemas se hará resolviendo en clase ejercicios propuestos que se recojerán y se valorarán.

La parte correspondiente a las prácticas se evaluarán de forma continuada durante el desarrollo de las mismas





**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

GPS for geodesy

Peter J.G. Teunissen, Alfred Kleusberg

#### 5. Descripción general de la asignatura

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

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

Tencnicas GNSS y sus principios para el posicionamiento y navegación

Cálculo de redes y analisis por tecnicas GNSS

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

Posicionamiento PPP

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(11332) Cálculo

(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 didácticas

1. Generalidades
  1. Introducción a la geodesia espacial
  2. Desarrollo histórico
  3. Conceptos básicos
  4. Sistema SLR, sistema LLR
  5. Sistema VLBI
  6. Sistema GPS, GLONASS y GNSS
2. Sistemas de referencia
  1. Sistema de referencia en Geodesia Espacial
  2. Sistemas de coordenadas
  3. Precesión. Nutación
  4. Tiempos
3. Teoría de órbitas
  1. Órbitas de los satélites
  2. Leyes de Kepler
  3. Parámetros orbitales
  4. Determinación de órbitas
  5. Movimiento imperturbado de satélites
  6. Movimiento perturbado de satélites
  7. Métodos de seguimiento de satélites
4. Sistemas GPS y GLONASS
  1. Principios de funcionamiento GPS
  2. Continuación de los sistemas
  3. Sistema GLONASS
  4. Estructura de la señal y comparación con el GPS
  5. Integración del sistema GPS y GLONASS
  6. WGS 84, PZ 90, SRG 1980
5. Sistema GPS
  1. Sector espacial GPS. Satélites. Relojes. Portadoras. Código
  2. Sector de control y estaciones de seguimiento
  3. Mensaje de navegación. Ficheros RINEX
  4. Sector usuario. Antenas, señales. Técnica de espectro ensanchado. Correlación y cuadratura. Información del receptor
  5. Formato RINEX
6. Observables GPS
  1. Pseudodistancia. Modelo matemático
  2. Fase de la portadora. Modelo matemático
  3. Influencia de la geometría de los satélites
  4. Errores de los osciladores de satélites y receptores
  5. Retardos relativistas
7. Retardos atmosféricos
  1. Propagación de la señal en la atmósfera
  2. Corrección troposférica. Hopfield. Goad y Goodman. Saastamoinen
  3. Corrección ionosférica
8. Combinación de fase
  1. Diferencias simples
  2. Diferencias dobles
  3. Diferencias triples
  4. Propagación del error en la combinación de fases
  5. Combinación de frecuencias L1 y L2
  6. Aplicación al efecto ionosférico
9. Proceso de cálculo
  1. Tratamiento de datos
  2. Detección y reparación de pérdidas de ciclo
  3. Ajuste por mínimos cuadrados





## 8. Unidades didácticas

4. Filtro Kalman
5. Técnicas de relajación
10. Linealización de modelos matemáticos
  1. Pseudodistancia
  2. Fase de la portadora
  3. Diferencias dobles
  4. Diferencias triples
  5. Procesos iterativos
  6. Soluciones secuenciales
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 dominio de ambigüedad
12. Técnicas integradas de determinación de ambigüedades
  1. Método LAMBDA
  2. Estimación entera de la ambigüedad. Transformación
  3. Estimación entera de la ambigüedad. Búsqueda
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
  7. Proyecto IBERIA
  8. Proyecto REGENTE
14. Análisis de resultados
  1. Análisis de observables
  2. Parámetros para realizar el ajuste
15. GPS diferencial
  1. Fundamentos
  2. RTK
  3. Tratamiento de datos
  4. Resolución de ambigüedades
  5. Metodologías de observación
  6. RASANT, OMNISTAR, etc
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>
1	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	4,00
2	4,00	--	--	2,00	--	--	--	6,00	8,00	14,00
3	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	3,00	5,00
4	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	8,00	12,00
5	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	9,00	13,00

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/09/2013

3 / 4

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

ALUP5B6C03N

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





### 9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
6	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	7,00	11,00
7	3,00	--	--	2,00	--	--	--	5,00	7,00	12,00
8	3,00	--	--	2,00	--	--	--	5,00	7,00	12,00
9	1,50	--	--	10,00	--	--	--	11,50	18,00	29,50
10	3,00	--	--	2,50	--	--	--	5,50	8,00	13,50
11	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	3,00	5,00
12	1,00	--	--	--	--	--	--	1,00	3,00	4,00
13	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	3,00	5,00
14	3,00	--	--	5,00	--	--	--	8,00	15,00	23,00
15	3,00	--	--	8,00	--	--	--	11,00	12,00	23,00
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 desarrolla en grupo y se defiende 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; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.	Indispensable (4)





## 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 cuasigeoide
  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	<b>8,50</b>
2	3,50	--	--	4,50	--	--	0,50	8,50	15,00	<b>23,50</b>
3	5,00	--	--	2,00	--	--	0,50	7,50	20,00	<b>27,50</b>
4	3,50	--	--	2,50	--	--	0,25	6,25	15,00	<b>21,25</b>
5	3,00	--	--	6,00	--	--	0,25	9,25	10,00	<b>19,25</b>
6	4,50	--	--	1,50	--	--	0,50	6,50	15,00	<b>21,50</b>
7	1,50	--	--	4,50	--	--	0,50	6,50	5,00	<b>11,50</b>
<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.

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/09/2013

2 / 3

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

ALUQK5M75Z4

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





## 10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(09) Proyecto	1	50
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	50

La nota final de la asignatura se repartirá de la siguiente manera: 50% la parte de teoría y 50% la de prácticas.

### TEORÍA

Al final del tema 3 se realizará un primer examen que contabiliza un 50% del total de la nota de teoría. Al final del tema 7 se realizará un segundo examen que contabiliza un 50% del total de la nota de teoría.

### PRÁCTICAS

La evaluación de las prácticas será de forma continua: todos los alumnos deberán terminar sus prácticas en clase de forma individual terminando así su 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. Còdigo:** 11361      **Nombre:** Geofísica
- 2. Crèdits:** 4,5      **--Teoria:** 2,3      **--Pràcticas:** 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)

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrònicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date <b>06/09/2013</b>	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		<p style="text-align: center;"><b>ALU32CYGGBI</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. 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
  5. Interpretación de las anomalías gravimétricas
4. Geodinámica
  1. Isostasia
  2. Dinámica de placas
5. Geofísica Aplicada: métodos de prospección geofísica
  1. Métodos de prospección: sísmicos, magnéticos, gravimétricos, georradar y geoelectricos

## 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	5,00	--	--	5,00	--	--	2,00	12,00	18,00	<b>30,00</b>
3	7,00	--	--	7,00	--	--	4,00	18,00	22,00	<b>40,00</b>
4	2,50	--	--	2,50	--	--	1,00	6,00	9,00	<b>15,00</b>
5	1,00	--	--	1,00	--	--	1,00	3,00	5,00	<b>8,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>22,50</b>	--	--	<b>22,50</b>	--	--	<b>12,00</b>	<b>57,00</b>	<b>76,00</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>
(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	<b>56,00</b>
2	2,00	--	--	7,00	--	--	1,00	10,00	15,00	<b>25,00</b>
3	15,00	--	--	12,00	--	--	3,00	30,00	45,00	<b>75,00</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

### Descripción

### Nº Actos    Peso (%)

(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	20
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	4	60
(11) Observación	2	5
(10) Caso	3	5
(06) Preguntas del minuto	6	10

Cuestionario de tipo test al finalizar cada tema: 10% del total.

Teoría: . Este bloque es el 45% de la nota final.

Prácticas: . Esta parte es el 35% del total.

Casos: Esta parte es el 10% del total.

Se detalla el sistema de evaluación en un archivo pdf adjunto





1. **Código:** 11337      **Nombre:** Informática

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:** 3-Informática

**Centro:** 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

06/09/2013

1 / 2

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

ALU090TAVG1  
<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 podrá 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. Conocer la normativa referente a los metadatos en la información geográfica. Saber instalar y configurar un catálogo de metadatos.

- Unidad 1: INTRODUCCIÓN A LAS IDE: Concepto, componentes y razón de ser de las IDE. Actores de una IDE. Interoperabilidad, organismos de estandarización y principales normas. El Marco legal en las IDE.
- Unidad 2: LENGUAJES Y ARQUITECTURAS PARA LOS GEOSERVICIOS. Arquitectura cliente-servidor. Arquitectura Web. XML.
- Unidad 3: INTRODUCCIÓN A LOS SERVICIOS DE MAPAS. Reglas de solicitud. Operaciones. GetCapabilities. GetMap. GetFeatureInfo
- Unidad 4: CLIENTES IDE. Clientes ligeros y pesados. Introducción al lenguaje HTML.
- Unidad 5: UMN MAPSERVER. Servidor web Apache. Introducción al lenguaje Javascript. Cliente ligero con Javascript y UMN Mapserver.
- Unidad 6: GEOSERVER. Configuración. Configuración de servicios. Creación y gestión de geoservicios.
- Unidad 7: Metadatos para la información geográfica. Concepto y características. Normativa ISO 19115 y NEM. Introducción a CatMEdit. Creación de metadatos.
- Unidad 8: El catálogo de las IDE. GeoNetwork. Características principales. Instalación, configuración e introducción de metadatos.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (11337) Informática
- (11338) Bases de datos
- (11348) Cartografía
- (11349) Diseño y producción cartográfica
- (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.
- 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.

##### Nivel

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

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/09/2013	1 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU96M4K774 <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>	





## 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.
- 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

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

## 8. Unidades didácticas

1. Introducción 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
2. Lenguajes y arquitecturas para los geoservicios
  1. Arquitectura cliente-servidor
  2. Arquitectura Web
  3. XML
3. Introducción a los servicios de mapas
  1. Reglas de solicitud
  2. Operaciones
  3. GetCapabilities
  4. GetMap
  5. GetFeatureInfo
4. Clientes IDE
  1. Clientes ligeros y pesados
  2. Introducción al lenguaje HTML
5. UMN MapServer
  1. Servidor web Apache
  2. Introducción al lenguaje Javascript
  3. Cliente ligero con Javascript y UMN Mapserver
6. GeoServer
  1. Configuración de los servicios
  2. Creación y gestión de geoservicios
7. Metadatos para la información geográfica
  1. Concepto y características
  2. Normativa ISO 19115 y NEM
  3. Introducción a CatMDEdit
  4. Creación de metadatos
8. El catálogo
  1. El catálogo de las IDE
  2. GeoNetwork
  3. Características principales
  4. Instalación, configuración
  5. Introducción de metadatos

## 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	4,00	6,00
2	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	10,00
3	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	10,00

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/09/2013

2 / 3

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

ALU96M4K774

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





### 9. Mètode de ensenjanza-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>
4	3,00	--	--	3,00	--	--	--	6,00	10,00	<b>16,00</b>
5	10,00	--	--	10,00	--	--	--	20,00	30,00	<b>50,00</b>
6	4,00	--	--	4,00	--	--	--	8,00	15,00	<b>23,00</b>
7	4,00	--	--	4,00	--	--	--	8,00	8,00	<b>16,00</b>
8	4,00	--	--	4,00	--	--	2,00	10,00	12,00	<b>22,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>2,00</b>	<b>62,00</b>	<b>91,00</b>	<b>153,00</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)	1	25
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	4	75

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 la mayor parte de las mismas se deberá completar por el alumno como trabajo no presencial.

Prácticas unidad 1 - 2 (8%)  
Prácticas unidad 3 - 4 (15%)  
Prácticas unidad 5 - 6 (37%)  
Prácticas unidad 7 - 8 (15%)

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: Prueba objetiva de las unidades 1, 2, 3 y 7 (25%)

La nota final será le media ponderada según el porcentaje mostrado.





**1. Còdigo:** 11353      **Nombre:** Ingeniería ambiental

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

**Titulació:** 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>15,00</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	Nº Actos	Peso (%)
(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 4,5 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





## 10. Evaluación

a 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	Data/Fecha/Date <b>06/09/2013</b>	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	<b>ALUSEF93JFI</b> <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

**Titulació:** 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

<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	2,00	<b>4,00</b>
2	2,00	--	--	--	--	--	0,40	2,40	4,00	<b>6,40</b>
3	3,00	--	--	2,00	--	--	0,40	5,40	6,00	<b>11,40</b>
4	3,00	--	--	2,00	--	--	0,40	5,40	6,00	<b>11,40</b>
5	3,00	--	--	2,00	--	--	0,40	5,40	6,00	<b>11,40</b>
6	2,00	--	--	2,00	--	--	0,40	4,40	4,00	<b>8,40</b>
7	3,00	--	--	2,00	--	--	0,40	5,40	6,00	<b>11,40</b>
8	3,00	--	--	2,00	--	--	0,40	5,40	6,00	<b>11,40</b>
9	2,00	--	--	2,00	--	--	0,40	4,40	4,00	<b>8,40</b>
10	3,00	--	--	1,00	--	--	0,40	4,40	6,00	<b>10,40</b>
11	2,00	--	--	--	--	--	0,40	2,40	4,00	<b>6,40</b>
12	2,00	--	--	--	--	--	2,00	4,00	15,00	<b>19,00</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>15,00</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

06/09/2013

2 / 3

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

**ALU5P7A4KGX**  
<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 <b>06/09/2013</b>	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	<b>ALU5P7A4KGX</b> <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			



- 1. Còdigo:** 11342      **Nombre:** Instrumentación y observaciones topográficas
- 2. Crèdits:** 4,5      **--Teoría:** 2,3      **--Pràcticas:** 2,3      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Mòdulo:** 2-Común a la rama topogràfica      **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, etc.). 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

<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	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 06/09/2013	2 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUNVJ6FU1F <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)

### CALIFICACIONES MÍNIMAS

Para aprobar la asignatura, la nota final de la parte teórica de la asignatura debe estar por encima del 35% del peso global de la asignatura, y para la parte práctica de la asignatura, deben entregarse la totalidad de las prácticas y su nota final debe estar por encima del 15% del peso global de la asignatura.





- 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:** Marín Molina, Josefa
- Departamento:** MATEMATICA APLICADA

**4. Bibliografia**

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 cientifico	David R. Kincaid
Àlgebra, càlculo y mecànica para ingenieros	Checa Mart3nez, Emilio
Anàlisis matemàtico	Josefa Marín Molina
Un curso de àlgebra con ejercicios (1y2)	Josefa Marín Molina
Una introducci3n a geometria diferencial	Josefa Marín 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 analiticos 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, Geofisica, 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 06/09/2013	1 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUK8RHXXPR <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 pseudo inversa
  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

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	25
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	4	75

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.

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/09/2013

2 / 3

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

ALUK8RHXXPR  
<https://sede.upv.es/eVerificador>





## 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

- a) Entre 3 y 5 pruebas de respuesta abierta con una duración aproximada de 40' cada una.
- b) Entre 2 y 4 pruebas tipo test con una duración aproximada de 20' cada una.

Con carácter excepcional y no necesariamente general el profesorado podrá considerar una prueba adicional para aquellos alumnos que aún sin cubrir todos los objetivos planteados, sí que haya cubierto unos mínimos que se pueden traducir en un 30% de la evaluación continua.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date <b>06/09/2013</b>	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	ALUK8RHXXPR <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      **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:** 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.

#### 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

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrònicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date <b>06/09/2013</b>	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		<p style="text-align: center;"><b>ALUPG4S52MR</b> <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a></p> 	



## 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.  
 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)  
 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

<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	16,00
2	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	9,00	16,00

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/09/2013

2 / 3

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

ALUPG4S52MR

<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	--	--	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
- 3.-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)
- Indispensable (4)





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

### Competencia

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.

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

Conveniente (2)

Conveniente (2)

Conveniente (2)

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>30,00</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

La evaluación de la asignatura es continua. 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 punto. 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 1.5 puntos 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. Si la nota final sea mayor que 3, podrán presentarse a un examen de recuperación de dos bloques temáticos que consideren los profesores que debe de 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 que componen la asignatura debe ser mayor de un 30% de la puntuación correspondiente al 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

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

06/09/2013

2 / 3

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

ALUFERSUVIP

<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:** 11340      **Nombre:** Organización y gestión de empresas
- 2. Créditos:** 6,0      **--Teoría:** 4,5      **--Prácticas:** 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

- 02(G) Planificar eficientemente el trabajo.
- 03(G) Comunicarse de forma oral y escrita en su lengua nativa.
- 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.
- 103(E) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.
- 116(E) (FB) Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

##### Nivel

- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- 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

06/09/2013

1 / 2

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

ALUILE2AX11  
<https://sede.upv.es/eVerificador>





## 8. Unidades didácticas

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 (I). Fuentes secundarias. Estadísticas oficiales.
  2. MANEJO DE FUENTES DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL (II). Fuentes secundarias. Bases de datos empresariales.
  3. TRÁMITES DE CONSTITUCIÓN. Operaciones registrales, fiscales y laborales a través de Internet
  4. ANÁLISIS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN (I). Modelo financiero para el análisis de inversiones.
  5. ANÁLISIS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN (II). Análisis de sensibilidad. Alternativas y escenarios. Búsqueda de objetivos.
  6. FINANCIACIÓN EMPRESARIAL (I). Los préstamos y operaciones de amortización. Endeudamiento y coste de capital.
  7. FINANCIACIÓN EMPRESARIAL (II). Valoración y coste del crédito comercial. El factoring. El leasing.
  8. ELABORACIÓN DE CUENTAS ANUALES (I). Balance de Situación.
  9. ELABORACIÓN DE CUENTAS ANUALES (II). Cuenta de Resultados.
  10. DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL A PARTIR DE LOS ESTADOS CONTABLES (I). Análisis de Balances.
  11. DIAGNÓSTICO EMPRESARIAL A PARTIR DE LOS ESTADOS CONTABLES (II). Análisis de Resultados.
  12. TRÁMITES FISCALES (I). Cálculo de Retenciones.
  13. TRÁMITES FISCALES (II). Liquidación del IVA.
  14. USOS EMPRESARIALES Y COMERCIALES DE LA WEB 2.0. Web Corporativa. Redes Sociales. Marketing digital. Comercio Electrónico.
  15. 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	16,00
2	10,00	--	--	--	--	--	1,00	11,00	15,00	26,00
3	10,00	--	--	--	--	--	1,00	11,00	15,00	26,00
4	10,00	--	--	--	--	--	1,00	11,00	15,00	26,00
5	10,00	--	--	--	--	--	1,00	11,00	15,00	26,00
6	--	--	--	15,00	--	--	--	15,00	20,00	35,00
<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 o seminarios (nota inferior a 5), deberán recuperarse en la Prueba de Recuperación, compensándose notas a partir de 4. La asistencia a las prácticas y seminarios es obligatoria admitiéndose un 20% de faltas justificadas (1 de las 5 pruebas programadas tanto para prácticas informáticas como seminarios) 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. 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:** Olivares Belinchon, Jesús Lorenzo
- 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. Objectivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

### Competencia

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	3,00	--	--	12,00	--	--	0,50	15,50	30,00	45,50
3	8,00	--	--	16,00	--	--	2,00	26,00	30,00	56,00
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 profesor





- 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
- Centre:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Mora Navarro, Joaquin Gaspar
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

Sistemas de información geográfica	Joaquín Bosque Sendra
Principles of geographical information systems	Peter A. Burrough
ArcGIS 9 : getting started with ArcGIS.	*
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

##### Nivel

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





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

### Competencia

### Nivel

esa información para el planeamiento y administración del suelo.

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

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.

Recomendable (1)

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)

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

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
  4. Publicación de resultados
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

### Nº Actos

### Peso (%)

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

2 50

(09) Proyecto

1 40

(05) Trabajo académico

1 10

Con el objeto de que el alumno alcance unos conocimientos mínimos, tanto en la parte teórica como de la práctica, se





## 10. Evaluación

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%

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	Data/Fecha/Date <b>06/09/2013</b>	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	ALU3DNFBOC2 <a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a>			



**1. Còdigo:** 11339      **Nombre:** Tècniques de representació gràfica

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

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

**Mòdul:** 1-Formación Básica

**Materia:** 4-Expresión Gráfica

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

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

**Departamento:** INGENIERÍA GRÁFICA

#### 4. Bibliografía

Apuntes de planos acotados : teoría. 1º Topografía	Fernando López de Frías
Sistemas de planos acotados : problema. 1º Topografía	Fernando López de Frías
Sistema de planos acotados : sus aplicaciones en ingeniería	Vicente Collado Sánchez-Capuchino
Geometría descriptiva (2 Volúmenes)	Fernando Izquierdo Asensi
Topografía y replanteo de obras de ingeniería	Antonio Santos Mora
Lectura de mapas	Francisco Vázquez Maure
Dibujo técnico : (expresión gráfica de la ingeniería)	Vicente Collado Sánchez-Capuchino
Ejercicios de planos acotados en Ingeniería	Beatriz Defez García
Sistemas de planos acotados : prácticas	Vicente Rioja Castellano

#### 5. Descripción general de la asignatura

Titulación: Grado en Ingeniería Geomática y Topografía.

Asignatura: Técnicas de representación gráfica

Curso: Primero

Duración: Cuatrimestre A

Tipo (Troncal, Obligatoria, Optativa): Troncal

Número de créditos: 6 créditos

La asignatura tiene como objetivos:

- Desarrollar en el alumno su capacidad de visión espacial, necesaria para la interpretación y ejecución de planos y mapas.
- Desarrollar la habilidad manual del alumno para conseguir de él una expresión gráfica clara, pulcra y precisa.
- Proporcionar al alumno conocimientos suficientes para acceder a otras asignaturas de su titulación, relacionadas con la representación gráfica de planos y mapas.
- Proporcionar al alumno conocimientos básicos sobre la utilización del ordenador en la realización de gráficas y planos.

#### 6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(11348) Cartografía

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

##### Competencia

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

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

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

##### Nivel

Indispensable (4)

Recomendable (1)

Recomendable (1)

#### 8. Unidades didácticas

##### 1. UNIDAD DIDÁCTICA I

1. Introducción a los sistemas de representación

2. Normalización

##### 2. UNIDAD DIDÁCTICA II

1. Introducción.

2. El sistema de planos acotados.

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

06/09/2013

1 / 2

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

ALUR5LPJLG7  
<https://sede.upv.es/eVerificador>





## 8. Unidades didàcticas

### 3. UNIDAD DIDÀCTICA III

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 DIDÀCTICA IV

1. Fundamentos de Autocad. Entidades básicas.
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. Bloques y referencias externas. Presentación y edición de planos.

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

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

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	30
(07) Diario	5	50
(05) Trabajo académico	2	20
Pruebas en aula magistral (3)		
Ejercicios en Prácticas (5)		
Asistencia y rendimiento (2)		

La asignatura se evaluará por el método de evaluación continua, considerando los siguientes criterios:

- a) Un 80% de la nota se obtendrá como media de las notas de los ejercicios prácticos realizados durante el curso en aula de clase y en prácticas.
- c) Un 20% restante se obtendrá por la presentación de los ejercicios realizados en el aula y por la calidad de estos. El objetivo es valorar el seguimiento "Activo" de la asignatura realizado por el alumno.





- 1. Còdigo:** 11345      **Nombre:** Teledetecció
- 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:** Ruiz Fernández, Luis Ángel
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

#### 4. Bibliografía

#### 5. Descripción general de la asignatura

La asignatura Teledetecció 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)
- 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, etc.)
  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 didàcticas

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

### Descripción

<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 60% en la NOTA FINAL, las PRÁCTICAS el 40%. 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 TEORIA se obtendrá promediando las tres PRUEBAS si éstas están aprobadas. Los contenidos no aprobados, podrán recuperarse en una PRUEBA de recuperación. La parte práctica está compuesta de 7 prácticas y 3 seminarios. La ASISTENCIA a prácticas es OBLIGATORIA y la ausencia supondrá la NO CALIFICACIÓN. El alumno será evaluado mediante la presentación de un informe por práctica. La CALIFICACIÓN FINAL de PRÁCTICAS se obtendrá promediando las siete prácticas y los tres seminarios. Si esta calificación no es igual o mayor a 5, deberá presentarse a una prueba que incluirá todas las prácticas. La nota final de un alumno se obtendrá según el cuadro contenido en el fichero pdf adjunto.





- 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 (%)

(10) Caso

1

30

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

2

70

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

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 30% de la Nota final.





- 1. Còdigo:** 11346      **Nombre:** Tratamiento de imagen digital
- 2. Crèdits:** 6,0      **--Teoría:** 3,0      **--Pràcticas:** 3,0      **Caràcter:** Obligatorio
- Titulaci3n:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- M3dulo:** 2-Común a la rama topogràfica      **Materia:** 8-Fotogrametría y Teledetecci3n
- 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**

TEMA 1: LA IMAGEN DIGITAL  
Pràctica 1: Visualizaci3n e interpretaci3n de imágenes  
Programa 1: Abrir una imagen. Transformaci3n de espacios de color

TEMA 2: SISTEMAS DE ADQUISICI3N DE IMÁGENES

TEMA 3: OPERACIONES BÁSICAS EN LA IMAGEN DIGITAL  
Pràctica 2: Realce de imágenes.  
Programa 2: Ecuilización del histograma. Filtro de realce de bordes

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

TEMA 5: CORRESPONDENCIA DE IMÁGENES  
Pràctica 5: Correlaci3n de imágenes  
Programa 4: Correlaci3n de imágenes

TEMA 6: SEGMENTACI3N DE IMÁGENES  
Pràctica 6: Segmentaci3n de imágenes

**6. Asignaturas previas o simultàneas recomendadas**

- (11333) Àlgebra
- (11336) Electromagnetismo y óptica
- (11337) Informàtica
- (11348) Cartografía
- (11354) Ajuste de observaciones

**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

**Nivel**

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

Document signat electr3nicament per <i>Documento firmado electr3nicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date <b>06/09/2013</b>	1 / 2
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n <i>Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		<p style="text-align: center;"><b>ALU70R54KO1</b></p> <p style="text-align: center;"><a href="https://sede.upv.es/eVerificador">https://sede.upv.es/eVerificador</a></p>	





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

### Competencia

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

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

1. TEMA 1: LA IMAGEN DIGITAL
2. TEMA 2: SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE IMÁGENES
3. TEMA 3: OPERACIONES BÁSICAS EN LA IMAGEN DIGITAL
4. TEMA 4: CORRECCIONES RADIOMÉTRICAS Y GEOMÉTRICAS
5. TEMA 5: CORRESPONDENCIA DE IMÁGENES
6. TEMA 6: SEGMENTACIÓN DE IMÁGENES

## 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	--	--	0,50	12,50	20,00	<b>32,50</b>
2	1,00	--	--	--	--	--	0,50	1,50	4,50	<b>6,00</b>
3	6,00	--	--	8,00	--	--	1,00	15,00	24,00	<b>39,00</b>
4	6,00	--	--	8,00	--	--	1,00	15,00	24,00	<b>39,00</b>
5	4,00	--	--	4,00	--	--	1,00	9,00	12,00	<b>21,00</b>
6	4,00	--	--	4,00	--	--	1,00	9,00	12,00	<b>21,00</b>
<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 parte de TEORÍA supone un peso del 50% en la evaluación de la NOTA FINAL. Las PRÁCTICAS representan el 50% de la evaluación de la NOTA FINAL.

la descripción detallada de la evaluación se añade como documento PDF adjunto.





- 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:** Lerma García, José Luis
- 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 escaneo 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)
- Necesaria (3)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)
- Necesaria (3)
- Indispensable (4)





## 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. Modelos y fuentes de error sistemático en escáneres láser terrestres. Calibración
4. Registro y ajuste de pasadas
5. Flujo de trabajo: planificación, tratamiento y entregables
6. Generación de Modelos Digitales de Superficie y de Elevaciones a partir de LIDAR aerotransportado
7. Aplicaciones medioambientales y cartográficas
8. Prácticas de laboratorio
9. Trabajo específico

## 9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	4,00	--	--	2,00	--	--	0,25	6,25	4,00	10,25
2	4,00	--	--	--	--	--	0,25	4,25	6,00	10,25
3	4,00	--	--	--	--	--	0,25	4,25	6,00	10,25
4	2,00	--	--	4,00	--	--	0,25	6,25	4,00	10,25
5	4,00	--	--	8,00	--	--	0,25	12,25	6,00	18,25
6	6,00	--	--	8,00	--	--	0,25	14,25	8,00	22,25
7	6,00	--	--	8,00	--	--	0,25	14,25	8,00	22,25
8	--	--	--	--	--	--	0,50	0,50	12,00	12,50
9	--	--	--	--	--	--	0,50	0,50	35,00	35,50
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>30,00</b>	--	--	<b>2,75</b>	<b>62,75</b>	<b>89,00</b>	<b>151,75</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

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

	Nº Actos	Peso (%)
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	60
(09) Proyecto	1	30
(05) Trabajo académico	4	10

Habrà tres exàmenes de teorìa tipo test y cuatro pràcticas centradas en (i) levantamiento, anàlisis, modelado y texturizado con escàner lÀser terrestre, (ii) Generaci3n de MDS y MDE a partir de LIDAR a3reo, (iii) Extracci3n automàtica de elementos sobre la superficie terrestre, (iv) Caracterizaci3n y cuantificaci3n de cambios entre distintos levantamientos LIDAR.

Los alumnos, tendràn que realizar estas cuatro pràcticas y sobre una de ellas realizaràn un trabajo especìfico de mayor desarrollo.

Nota final: Nota media de los exàmenes de teorìa (60%) mÀs la nota de las cuatro pràcticas (10%), mÀs la nota del trabajo especìfico (30%).

Condicionantes:

Haber superado todos los exàmenes tipo test y pràcticas con mÀs del 49% de la nota, excepto uno en ambos casos que podrÀ tener mÀs de 39%. Los que cumplan este requisito deberàn presentarse a un examen final tipo test y haber superado mÀs del 49% para superar la asignatura. El trabajo especìfico debe estar aprobado.





- 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 tres bloques temáticos que se pueden ver abajo. El primero dedicado a los fundamentos básicos de la Ordenación del Territorio y del Análisis Territorial. Una segunda parte aborda los 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. Objetivos 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

06/09/2013

2 / 3

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

ALUTSSMHJV2

<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 informática

1. FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

2. DEMOGRAFÍA I ¿ FUENTES DE INFORMACIÓN, INDICES Y PIRAMIDES

3. DEMOGRAFÍA II - PROYECCIÓN

4. EQUIPAMIENTOS ¿ REILLY Y HUFF

5. APTITUD DEL MEDIO FISICO

6. PLAN GENERAL

7. 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	<b>51,50</b>
2	14,00	--	--	--	--	--	3,00	17,00	27,50	<b>44,50</b>
3	--	--	--	15,00	--	--	--	15,00	22,50	<b>37,50</b>
<b>TOTAL HORAS</b>	<b>30,00</b>	--	--	<b>15,00</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

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	40
(06) Preguntas del minuto	7	5
(05) Trabajo académico	7	15
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	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 4 puntos.

