



1. Còdigo: 11332 **Nombre:** Càlculo

2. Crèdits: 6,00 **--Teoria:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Formació Bàsica

Titulació: 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

Mòdul: 1-Formació Bàsica

Materia: 1-Matemàtiques

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

3. Coordinador: Checa Martínez, Emilio

Departamento: MATEMATICA APLICADA

4. Bibliografia

Introducción al cálculo

Un curso práctico de cálculo con Mathematica

Cálculo de una variable. Vol. 1

Cálculo de varias variables. Vol. 2

5000 problemas de análisis matemático.

Calculus, Volume II

Cálculo vectorial

Cálculus de una y varias variables con geometría analítica. Tomo 2

Cálculo de una variable : trascendentes tempranas

Cálculo multivariable

Problemario de cálculo diferencial. De una variable

A Course in Calculus and Real Analysis

Emilio Checa Martínez

Elena Alemany Martínez

Bradley, Gerald L.

Bradley, Gerald L.

Demidóvich, B.P.

Tom M. Apostol ; Author ; Charles H. Holbrow ;
Reviewer

Marsden, Jerrold E.

Salas, Saturnino L.

Stewart, James

Stewart, James

Wisniewski, Piotr Marian

Sudhir R. Ghorpade

5. Descripción general de la asignatura

LECCION 1. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. CONCEPTOS GENERALES. Práctica 1:Preliminares sobre funciones de una variable.

LECCION 2. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES . DERIVADAS PARCIALES. Práctica 2: Límites dobles, continuidad y derivabilidad funciones de varias variables

LECCION 3. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES . DERIVADA DIRECCIONAL Y DIFERENCIABILIDAD. Práctica 3:

Construcción derivada direccional y diferenciabilidad

LECCION 4. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. ALGUNAS APLICACIONES DE CÁLCULO DIFERENCIAL. Práctica 4:

Gráficas, plano tangente y recta normal a una superficie.

LECCION 5. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. ESTUDIO DE EXTREMOS DE UNA FUNCION. Práctica 5: Estudio puntos de máximo y mínimo relativo y puntos silla para funciones de dos variables.

LECCION 6. INTEGRACION DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES. Práctica 6: Integración para funciones de una variable.

LECCION 7. INTEGRACION DOBLE E INTEGRACION TRIPLE. Práctica 7: Integración doble y aplicaciones.

6. Conocimientos recomendados

La asignatura necesita algún conocimiento básico del cálculo diferencial e integral para funciones de una variable, que permite sentar las bases del estudio para funciones de varias variables.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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		ALU58R2JNGZ https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

112(ES) 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.

Competencias transversales

(03) Análisis y resolución de problemas

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Análisis y resolución de problemas incompletos, otros mal resueltos con errores frecuentes que comete el alumnado y planteamiento de problemas con distintas soluciones. También análisis y resolución de problemas completos.
- Descripción detallada de las actividades
Analizan e intentan resolver ejercicios que luego se desarrollan en clase incidiendo en los razonamientos tanto correctos como incorrectos. Errores frecuentes que se cometen al realizar algunos ejercicios
- Criterios de evaluación
Se llevará a cabo en los controles de la asignatura mediante alguna pregunta concreta de análisis.

(06) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Resolución de problemas en equipos de tres alumnos
- Descripción detallada de las actividades
Los estudiantes en grupos reducidos resuelven problemas en clase y los discuten eligiendo un representante de grupo o portavoz. Igualmente trabajan algunas prácticas de forma grupal, así como alguna práctica conjunta con la asignatura de Mecánica
- Criterios de evaluación
La evaluación se lleva a cabo por preguntas directas al grupo sobre el trabajo realizado.

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. 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.

6. 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.

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.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU58R2JNGZ 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	1,50	1,50	1,50	1,50	--	--	0,50	6,50	12,00	18,50
2	1,00	1,00	1,50	1,50	--	--	0,50	5,50	10,00	15,50
3	2,50	2,50	3,00	3,00	--	--	2,00	13,00	26,00	39,00
4	2,50	2,50	3,50	3,50	--	--	1,00	13,00	10,00	23,00
5	2,00	2,00	1,00	1,00	--	--	1,00	7,00	14,00	21,00
6	2,50	2,50	3,00	3,00	--	--	1,00	12,00	14,00	26,00
7	3,00	3,00	1,50	1,50	--	--	1,00	10,00	20,00	30,00
TOTAL HORAS	15,00	15,00	15,00	15,00	--	--	7,00	67,00	106,00	173,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	80
(11) Observación	2	5
(10) Caso	2	5
(05) Trabajo académico	1	10

Se realizarán tres pruebas evaluativas, dos de teoría, problemas, seminarios (5.5 puntos) y una prueba sobre prácticas (2.5 puntos), además de la evaluación de 1 punto por el trabajo académico realizado mediante la metodología de docencia inversa (preparación de ciertas partes en casa para trabajarlas posteriormente en clase, visión de videos previamente citados, etc) y trabajo en grupo y 1 punto por el análisis y resolución de problemas. Todo ello junto con la ejecución de tareas, prácticas, etc.

Para poder aprobar la asignatura el alumno debe presentarse, como mínimo a dos de las tres pruebas citadas anteriormente de teoría-problemas-seminarios y de prácticas y obtener una calificación ≥ 5 , incluyendo aquí la puntuación de docencia inversa-trabajo en grupo y análisis y resolución de problemas. No se exige mínimo en ninguna prueba evaluativa.

Si el alumno no aprueba pero tiene una calificación ≥ 3 (sobre los 8 puntos de teoría-problemas-prácticas), podrá presentarse a una prueba adicional donde se examinará, como mucho, de las dos partes con menor puntuación relativa. Para la evaluación final se considerará el máximo de la nota inicial y de la prueba de recuperación. Puede obtener como máximo de nota final un 5, considerando las notas obtenidas en las competencias de trabajo en grupo y análisis y resolución de problemas.

En caso de no llegar al 3 de nota, la nota final que figurará será la suma de todos los actos de evaluación y trabajos.

El sistema de evaluación para alumnos con excepción de asistencia a clase es el mismo que para el resto, adaptándolo a las circunstancias personales de cada estudiante.

Al estudiante con nota superior o igual a 9 se le otorgará matrícula de honor teniendo en cuenta la limitación de matrículas según porcentaje vigente y en el orden de mayor a menor nota entre 10 y 9.

11. Porcentaje máximo de ausencia

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





1. Código: 11333 **Nombre:** Álgebra

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **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: Marín Molina, Josefa

Departamento: MATEMATICA APLICADA

4. Bibliografía

Álgebra lineal

Un curso de álgebra con ejercicios (1)

Un curso de álgebra con ejercicios (2)

Prácticas de álgebra con mathematica

Álgebra lineal y sus aplicaciones

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

Álgebra, cálculo y mecánica para ingenieros. Vol. 1

Álgebra, cálculo y mecánica para ingenieros. Vol. 2

Fundamentos geométricos para la topografía

Algebra and geometry

Álgebra lineal y geometría cartesiana

Advanced trigonometry

J. Marín, M.J. Felipe, A. Balaguer, M.T. Capilla

Marín Molina, Josefa

Marín Molina, Josefa

Marín Molina, Josefa

Gilbert Strang

Emilio Checa Martínez

Checa Martínez, Emilio

Checa Martínez, Emilio

M. J. Felipe Román, A. Balaguer Beser, Ll.

Monreal Mengual, I. Martínez de Ilarduya

A.F. Beardon

Juan de Burgos Román

C.V. Durell

5. Descripción general de la asignatura

Se estudian los temas básicos de Álgebra en tres bloques:

Matrices y Sistemas de ecuaciones lineales.

Espacio vectorial euclídeo, Aplicaciones lineales y Diagonalización.

Espacio afín euclídeo, Transformaciones geométricas, Cónicas y cuádricas.

6. Conocimientos recomendados

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

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

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

112(ES) 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.

Competencias transversales

(03) Análisis y resolución de problemas

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Esta actividad pretende fomentar en el alumno la capacidad crítica para analizar un problema a partir de los conocimientos que va adquiriendo.

- Descripción detallada de las actividades

Además de las pruebas escritas, se planteará a los alumnos la resolución de distintos problemas de forma individual o en grupo, pudiendo realizar todas las consultas que consideren oportunas al profesor. Los resultados se entregarán por escrito y se defenderán de forma individual para su puntuación.

- Criterios de evaluación

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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		ALU3ZJ4FXTI https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

Se hará una evaluación continua en cada control junto con los problemas presentados (descritos en el punto anterior) lo que permitirá observar como el alumno es capaz de analizar y resolver problemas similares a los realizados en clase, reservando el 10% de la nota final para evaluar esta competencia transversal.

(08) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Esta actividad pretende fomentar un uso efectivo de la escritura y de la comunicación oral como herramienta necesaria para transmitir adecuadamente tanto los razonamientos y procesos mentales, como la solución de problemas.
- Descripción detallada de las actividades
 - En cada prueba escrita se tendrá en cuenta la forma de exposición y resolución de los ejercicios y actividades propuestos.
 - También se valorará la expresión oral en la presentación y defensa de forma individual de los problemas propuestos.
- Criterios de evaluación

Se hará una evaluación continua en cada prueba que permita observar como el alumno es capaz de expresar el planteamiento y resolución de problemas similares a los realizados en clase.

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. PRÁCTICA 1: Cálculo matricial y factorización
3. Sistemas de ecuaciones lineales: Métodos de resolución por factorización. PRÁCTICA 2: Sistemas de ecuaciones lineales
4. Método de mínimos cuadrados y Ajuste de Observaciones. PRÁCTICA 3: Mínimos cuadrados

2. Espacio Vectorial Euclídeo

1. Espacio vectorial, Subespacios vectoriales, Ecuaciones de cambio de base, Espacio vectorial Euclídeo, Ortogonalidad. PRÁCTICA 4: Ortogonalidad
2. Aplicaciones lineales: Definición, Núcleo e Imagen, Matriz de una aplicación lineal
3. Endomorfismos ortogonales en R2 y R3, Ángulos de Euler. PRÁCTICA 5: Ángulos de Euler
4. Endomorfismos y matrices diagonalizables, Diagonalización ortogonal de matrices simétricas. PRÁCTICA 6: Diagonalización

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. PRÁCTICA 7: Cónicas

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	6,00	6,00	6,00	4,00	--	--	2,00	24,00	40,00	64,00
2	6,00	6,00	6,00	4,00	--	--	2,00	24,00	40,00	64,00
3	3,00	3,00	3,00	7,00	--	--	2,00	18,00	24,00	42,00
TOTAL HORAS	15,00	15,00	15,00	15,00	--	--	6,00	66,00	104,00	170,00

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

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(10) Caso	1	10
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	90

En determinados temas se proporcionará al alumno material de estudio previo y se les pedirá que resuelvan ejercicios sencillos individualmente o en grupo, es decir, utilizando la metodología de Docencia Inversa. También se hará una evaluación continua que permita tener elementos con los que ver cómo los alumnos son capaces de asimilar los conocimientos y adquirir las competencias transversales DC3 (Análisis y resolución de problemas) y DC8 (Comunicación efectiva). Todas las pruebas que se realizarán son:

- (1) 2 controles de cuestiones-problemas a lo largo del cuatrimestre con un valor de 3.5 cada uno de ellos (70%).
- (2) 1 trabajo a mitad del cuatrimestre que se entregará manuscrito y se defenderá de forma individual (10%).
- (3) 1 control de cuestiones-prácticas con ayuda de asistente matemático al final del cuatrimestre con un valor de 2 puntos (20%).

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALU3ZJ4FXTI	https://sede.upv.es/eVerificador		



10. Evaluación

(4) 1 prueba de recuperación de, como máximo, dos de los tres controles de los apartados (1) y (3) con menor puntuación relativa.

Para aprobar la asignatura, el alumno tiene que presentarse a las 4 pruebas descritas en los apartados (1), (2) y (3) y la suma de esas notas debe de ser mayor o igual a 5. En caso de que el alumno no cumpla alguno de los criterios anteriores, el alumno podrá presentarse a la prueba de recuperación (4) y la nota obtenida en esta recuperación sustituirá a la anterior, siempre que sea mayor. Pero para que un alumno se pueda presentar a dicha prueba de recuperación deben de darse los requisitos siguientes:

- Asistir al menos al 80% de las clases.
- Haberse presentado al menos a 3 de las 4 pruebas.
- La suma de las notas de los apartados (1) y (3) sea mayor o igual a 3.

Los estudiantes con nota igual o superior a 9 podrán obtener matrícula de honor, teniendo en cuenta la limitación de matrículas de la asignatura según porcentaje vigente, y se concederán en orden de mayor a menor puntuación.

Los alumnos que tengan concedida la dispensa de la obligación de asistir a clase se pondrán en contacto con los profesores de la asignatura y se presentarán al mismo tipo de pruebas que el resto.

11. Porcentaje máximo de ausencia

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

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU3ZJ4FXTI https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. Còdigo:** 11334 **Nombre:** Mètodos matemàtics
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoria:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Formació Bàsica
- 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:** Balaguer Beser, Àngel Antonio
- Departamento:** MATEMATICA APLICADA

4. Bibliografía

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

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura está formada por cuatro bloques temáticos bien diferenciados:

1.-Trigonometría plana y esférica.

Conceptos generales:

- Trigonometría plana: Triángulos planos, fórmulas generales de trigonometría plana, áreas de figuras planas, potencia de un punto respecto a una circunferencia y elementos notables de un triángulo plano.
- Trigonometría esférica: triángulos esféricos, fórmulas de Bessel, coordenadas geográficas, cálculo de distancias y áreas sobre la esfera.

Título de las prácticas de laboratorio:

- Cálculo y representación gráfica de los elementos notables de un triángulo plano.
- Aplicaciones de la potencia de un punto respecto de una circunferencia: cálculo del eje radical y encajes circulares.

2.-Métodos estadísticos.

Conceptos generales:

- Estadística descriptiva: Parámetros Estadísticos, medidas de posición, dispersión y forma, regresión y correlación.
- Variables aleatorias discretas y continuas: Distribuciones de probabilidad, función de probabilidad acumulada y función de densidad en variables continuas, características de centralización, dispersión y de forma de una variable aleatoria, principales distribuciones discretas y continuas.
- Inferencia estadística: intervalos de confianza para los parámetros de una población, contrastes de hipótesis para una muestra de una población normal, contrastes de hipótesis para dos muestras de dos poblaciones normales.

Título de las prácticas de laboratorio:

- Estadística descriptiva: regresión y correlación.
- Cálculo de probabilidades e inferencia estadística.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUDR9IALKL https://sede.upv.es/eVerificador		



3.-Introducción de métodos numéricos en interpolación e integración.

Conceptos generales:

- Interpolación polinomial: métodos de Lagrange y Newton. Splines cúbicos.
- Integración aproximada: método de los trapecios y método de Simpson.

Título de las prácticas de laboratorio:

- Interpolación polinomial. Interpolación por Splines.
- Métodos básicos de integración aproximada.

4.-Introducción a la geometría diferencial.

Conceptos generales:

- Curvas: Longitud de arco y parametrización intrínseca de una curva, ángulo de dos curvas en un punto de corte, desarrollo de Taylor en un entorno de un punto de una curva, triedro de Frenet, curvatura y torsión y fórmulas de Frenet-Serret.
- Superficies: Representación paramétrica de una superficie, vector normal, curvas sobre una superficie, curva loxodrómica, área y longitud sobre una superficie.

Título de las prácticas de laboratorio:

- Representación de curvas, recta tangente, recta normal, plano normal y desarrollo de Taylor.
- Representación de superficies y estudio de la curva loxodrómica.

6. Conocimientos recomendados

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

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

112(ES) 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.

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

Competencias transversales

(03) Análisis y resolución de problemas

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Clases de problemas y prácticas de laboratorio
- Descripción detallada de las actividades
 - Se trata de un trabajo práctico que los estudiantes realizan después de cada lección magistral en el cual resuelven diferentes problemas de aplicación de la materia estudiada en las clases teóricas, analizando los resultados obtenidos.
 - Se proporciona a los alumnos una guía que recoge los objetivos a alcanzar, describe las herramientas informáticas puestas a su disposición y contiene la solución de algunos problemas de nivel parecido a los que se tienen que resolver.
- Criterios de evaluación
 - Preguntas en las pruebas escritas de respuesta abierta, trabajos académicos y resolución de casos.

(06) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Clases de problemas y prácticas de laboratorio.
- Descripción detallada de las actividades
 - Resolución de problemas mediante trabajo en grupo. Se proporciona a los alumnos una guía que recoge los objetivos a alcanzar, describe las herramientas informáticas puestas a su disposición y contiene la solución de algunos problemas de nivel parecido a los que se tienen que resolver en grupo.
- Criterios de evaluación
 - Entrega de dos trabajos académicos, junto con la resolución de dos casos unido al método de observación.

8. Unidades didácticas

1. Trigonometría plana y esférica
 1. Trigonometría plana
 2. Trigonometría esférica
2. Métodos estadísticos

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUDR9IALKL https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

1. Estadística Descriptiva
2. Variables aleatorias discretas y continuas
3. Inferencia estadística
3. Métodos numéricos de interpolación e integración
 1. Interpolación polinomial
 2. Integración aproximada
4. Geometría diferencial
 1. Curvas
 2. Superficies

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	3,00	4,00	4,00	4,00	--	--	2,00	17,00	27,00	44,00
2	4,00	3,00	4,00	4,00	--	--	2,00	17,00	27,00	44,00
3	4,00	4,00	3,00	4,00	--	--	2,00	17,00	27,00	44,00
4	4,00	4,00	4,00	3,00	--	--	2,00	17,00	27,00	44,00
TOTAL HORAS	15,00	15,00	15,00	15,00	--	--	8,00	68,00	108,00	176,00

UD: Unidad Didáctica. TA: Teoría de Aula. SE: Seminario. PA: Práctica de Aula. PL: Práctica de Laboratorio. PC: Práctica de Campo. PI: Práctica 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	4	70
(11) Observación	3	15
(10) Caso	1	5
(05) Trabajo académico	2	10

En cada uno de los cuatro bloques de la asignatura se realizará una prueba escrita de respuesta abierta, la cual se combinará con otros actos de evaluación hasta completar un peso en cada bloque igual al 25% de la nota final de la asignatura. Concretamente, en el bloque 1, dedicado a la trigonometría plana y esférica, y en el bloque 4, dedicado a la geometría diferencial, la evaluación se efectuará mediante una prueba escrita de respuesta abierta en cada bloque, cada una de las cuales tendrá un peso del 20% en la nota final de la asignatura. Por su parte, el peso de las pruebas escritas de respuesta abierta del bloque 2, métodos estadísticos, y del bloque 3, métodos numéricos de interpolación e integración será, en cada bloque, del 15% sobre la nota final. Además, en dichos bloques 2 y 3, los alumnos harán entrega de trabajos académicos, los cuales se resolverán en grupos formados por un máximo de tres alumnos y tendrán, en conjunto, un peso total del 10% sobre la nota final de la asignatura. En el bloque 2, métodos estadísticos, se usará la técnica del caso con un peso total del 5% sobre la nota final para analizar la resolución de casos prácticos. En los restantes bloques (1, 3 y 4) y se tendrá en cuenta el método de observación para evaluar las prácticas de laboratorio desarrolladas en la asignatura con un peso total del 15% en la nota final.

Para aprobar la asignatura el alumno tendrá que presentarse a todas las pruebas escritas de respuesta abierta y obtener una nota igual o superior a 5 en la calificación final de la asignatura. En caso de no alcanzar alguno de estos requisitos y obtener una nota mayor o igual a 2 puntos en las pruebas escritas de respuesta abierta, el alumno podrá presentarse a un examen de recuperación de hasta tres pruebas escritas de respuesta abierta como máximo, eligiendo el profesor los controles a recuperar por parte de cada alumno teniendo en cuenta el orden de menor a mayor porcentaje de puntuación obtenido respecto al total de cada prueba, así como el número de puntos que le falten para conseguir el aprobado. En caso de asistir a la recuperación la nota obtenida en el examen de recuperación de la parte correspondiente sustituirá a la obtenida en los controles recuperados, siempre que ésta sea mayor. Para obtener matrícula de honor el alumno debe obtener una nota igual o superior a 9 puntos antes del examen de recuperación, cumpliendo con la normativa vigente sobre el número de matrículas de honor por asignatura. Los alumnos que tengan concedida la dispensa de la obligación de asistir a clase se pondrán en contacto con el profesor responsable de la asignatura para poder realizar el mismo tipo de actos de evaluación que el resto de los alumnos.

Algunas preguntas de las pruebas escritas de respuesta abierta junto con la entrega de los trabajos académicos y la resolución de los casos servirán para evaluar la competencia transversal: análisis y resolución de problemas. Por su parte, los dos trabajos académicos junto con la evaluación de los casos se usará para evaluar la competencia transversal: trabajo en equipo y liderazgo. Se aplicarán metodologías de docencia inversa en algunas de las prácticas de laboratorio de la asignatura.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 4
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUDR9IALKL https://sede.upv.es/eVerificador	





11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Práctica Laboratorio	20	Se usará la metodología de docencia inversa en algunas de estas prácticas de laboratorio.





1. Còdigo: 11335 **Nombre:** Mecànica

2. Crèdits: 6,00 **--Teoria:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Formació Bàsica

Titulació: 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

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

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

3. Coordinador: Sánchez Pérez, Juan Vicente

Departamento: FISICA APLICADA

4. Bibliografía

Física universitaria. (2 Volúmenes)

Física para la ciencia y la tecnología. (7 Volúmenes)

Física, para estudiantes de ciencias e ingeniería

Física para ciencias e ingeniería. (2 Volúmenes)

Física general

Física

Cuestiones y problemas de física II

Física II

Problemas de física

Cuestiones y problemas de electromagnetismo y semiconductores

Physics

Fundamentals university physics. Volume 1, Mechanics

Physics for scientists and engineers

Physics for scientists and engineers

Hugh D. Young

Paul Allen Tipler

Robert Resnick

Raymond A. Serway

Joaquín Catalá de Alemany

Marcelo Alonso

María Isabel Castilla Cortázar

Arranz Serrano, J. Pablo

Santiago Burbano de Ercilla

José Antonio Gómez Tejedor

Marcelo Alonso

Marcelo Alonso

Paul Allen Tipler

Raymond A. Serway

5. Descripción general de la asignatura

En el programa de Mecànica 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 de las herramientas matemáticas necesarias para abordar el resto del temario. La Cinemática y la Dinámica se estudian tanto para una partícula, sistemas de partículas (introducción a la termodinámica) 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 giròscopo.

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

En los temas 1 y 7 se aplicará la metodología de docencia inversa, donde los alumnos tendrán que resolver problemas relacionados con la puesta en órbita de un satélite de telecomunicaciones, adaptados a la asignatura de Mecànica y de temática variable dependiendo del tema que se esté trabajando. Los alumnos tendrán que resolver estos problemas utilizando la documentación que tendrán disponible en políformat.

6. Conocimientos recomendados

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

Ecuaciones y sistemas de ecuaciones

Ecuaciones de 2º grado

Trigonometría

Cálculo vectorial básico (operaciones entre vectores)

Determinantes y operaciones con matrices

Derivación e integración. (Una variable, varias variables)

Teoría de Campos:

Operador Gradiente.

Circulación. Campos conservativos

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrònicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUL3X6U8LN https://sede.upv.es/eVerificador		



6. Conocimientos recomendados

Flujo

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

113(ES) 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.

Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Resolución de problemas basados en los conocimientos adquiridos, pero con un componente de aplicabilidad y de acercamiento al mundo real. Se resolverán de forma individual y en grupo.
- Descripción detallada de las actividades
Se plantearán al final de cada unidad temática problemas de modelización mecánica adaptados a los conocimientos adquiridos, pero donde los alumnos tendrán que buscar información extra para resolverlos, así como plantear algoritmos lógicos de solución de problemas. Estos algoritmos se entienden como una serie de pasos que el alumno tiene que seguir para resolver un tipo determinado de problemas
- Criterios de evaluación
En las pruebas de respuesta abierta. Se pedirá a los alumnos que desarrollen un algoritmo lógico para los problemas que tengan que resolver atendiendo al tipo de problema, y a los datos que se facilitan. Además, tendrán que discriminar los datos necesarios para resolver los problemas de los que no lo son.

(03) Análisis y resolución de problemas

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Resolución de problemas de forma individual
Resolución de problemas en grupo
- Descripción detallada de las actividades
En el aula se plantean problemas para que los alumnos los resuelvan en grupo. De cada uno de los temas resolverán varios en clase y/o fuera. Una vez resueltos, se les pedirá que por grupos encuentren pautas comunes de resolución en todos ellos, a partir de las cuales desarrollarán los algoritmos lógicos. Posteriormente el profesor los resolverá en la pizarra de forma comentada y los algoritmos se discutirán en clase.
- Criterios de evaluación
En las pruebas de respuesta abierta. Tendrán que resolver los problemas propuestos siguiendo los pasos de los algoritmos lógicos que hayan desarrollado o que se les hayan facilitado en clase de problemas

8. Unidades didácticas

1. Magnitudes y unidades. 1 Magnitudes físicas. 2 Sistemas de unidades :el sistema internacional. 3 Análisis dimensional. 4 Tratamiento de imprecisiones.
 1. Práctica 1: 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
 1. Práctica 2: Medidas de precisión
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.
 1. Práctica 3: Plano Inclinado (I)
 2. Práctica 4: Plano Inclinado (II)
4. Movimiento relativo.
 - 1 Movimiento absoluto y relativo
 - 2 Movimiento relativo de traslación.
 - 3 Movimiento relativo general.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUL3X6U8LN https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didàcticas

4 Aplicaciones.

5. 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. Primer principio de la Termodinámica

6. 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.

1. Práctica 5: Cálculo de la aceleración de la gravedad mediante el uso del péndulo simple

7. Gravitación.

1 Introducción.

2 Ley de la gravitación universal.

3 Energía potencial gravitatoria

4 Movimiento bajo interacción gravitacional

8. Mecánica del sólido rígido.

1 Cinemática del sólido rígido

2 Geometría de masas

3 Dinámica del sólido rígido

4 Movimiento giroscópico.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	1,00	1,00	1,00	1,00	--	--	1,00	5,00	9,00	14,00
2	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	1,00	9,00	9,00	18,00
3	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	1,00	9,00	12,00	21,00
4	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	1,00	9,00	12,00	21,00
5	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	1,00	9,00	12,00	21,00
6	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	1,00	9,00	16,00	25,00
7	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	1,00	9,00	12,00	21,00
8	2,00	2,00	2,00	2,00	--	--	1,00	9,00	18,00	27,00
TOTAL HORAS	15,00	15,00	15,00	15,00	--	--	8,00	68,00	100,00	168,00

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

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(01) Examen oral	1	10
(08) Portafolio	1	10
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	80

En el apartado 'portafolio' se evaluará el trabajo de laboratorio con una valoración del 10% de la nota final, junto con un 10% de un examen práctico, con discusión oral en el laboratorio. Para acceder a la prueba "examen oral" será condición necesaria y suficiente el haber cumplido con el requisito de asistencia del 80% en las prácticas de laboratorio.

Se realizarán a lo largo del curso 2 pruebas de las categorías 'Pruebas escritas de respuesta abierta (40% cada una) para evaluar el dominio de los conceptos y de sus aplicaciones. La frecuencia de estas pruebas vendrá dada por las unidades temáticas. Los temas incluidos en cada una de las pruebas escritas son: a) primera prueba: temas 1 al 4, ambos inclusive; b) segunda prueba: temas 5 al 8, ambos inclusive. La condición para presentarse a dichas pruebas viene dada por el requisito de asistencia a clase en cada uno de ellos (50% a clases magistrales y 80% a prácticas de aula).

Para aprobar las pruebas escritas se deberá cumplir que la nota mínima debe ser de tres (3) puntos en cada una de las pruebas escritas. La nota final de las pruebas escritas será la media aritmética de las notas obtenidas en cada una de ellas. Ésta se calculará siempre que se cumplan los requisitos de asistencia y siempre que TODAS las notas de las pruebas escritas sean mayores de tres (3) puntos.

Se contempla una sesión de prácticas de laboratorio de recuperación para casos de no asistencia debidamente justificada. Se deberá solicitar con la debida antelación (2 semanas después del examen oral de prácticas como máximo).

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 4
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUL3X6U8LN https://sede.upv.es/eVerificador	





10. Evaluación

Se contempla un examen de recuperación de las notas suspendidas en cada una de las "Pruebas escritas". Este examen constará de dos partes, cada una de ellas correspondiente a la recuperación de cada una de las dos pruebas escritas realizadas como evaluación continua. Esta prueba de recuperación se realizará al final del período de clases, y se podrán presentar los alumnos que cumplan el requisito de asistencia. Se deberán presentar obligatoriamente para aprobar la asignatura a la recuperación de las pruebas escritas realizada cuya nota sea inferior a tres (3) puntos. En el caso de que la media de la asignatura salga igual o superior a cinco puntos, y la evaluación de alguna de las pruebas escritas sea menor de 3 puntos, la nota que aparecerá en actas será de 4.5 puntos. Para aprobar la asignatura los alumnos deberán aprobar las "Pruebas escritas" en las condiciones que se indican en este apartado y en los anteriores.

La evaluación alternativa para casos de no asistencia debidamente justificada o con exención de asistencia a clase será la siguiente: Los alumnos en estas condiciones deberán presentarse al examen de recuperación de las "Pruebas escritas" y deberán presentarse a las dos partes. Esta prueba será considerada como un examen final único y se aplicarán las condiciones para aprobar indicadas en el párrafo anterior.

La evaluación de las competencias transversales se realizará en las pruebas escritas, tanto en la evaluación continua como en la recuperación. Consistirá en preguntas relacionadas con las competencias a evaluar aplicadas a la resolución de los problemas que se tienen que resolver en las propias pruebas. La nota de estas preguntas será 0, 5 o 10.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	50	En las pocas lecciones magistrales impartidas, dado que existe documentación al alcance del alumno, se será más tolerante respecto ausencias
Práctica Aula	20	Deberán ser ausencias justificadas
Práctica Laboratorio	20	Deberán ser ausencias justificadas





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

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **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 : la naturaleza de las cosas. Vol. 2

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

Física para ciencias e ingeniería con física moderna. Volumen 2

Física II

Cuestiones y problemas de física II

Física universitaria. (2 Volúmenes)

Campos y ondas

Faraday, Maxwell, and the electromagnetic field : how two men revolutionized physics

Lea, Susan M.

Paul Allen Tipler

Raymond A. Serway

María Isabel Castilla Cortázar,

María Isabel Castilla Cortázar

Hugh D. Young

Marcelo Alonso

Forbes, Nancy - Mahon, Basil

5. Descripción general de la asignatura

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

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

En la docencia de la asignatura se iniciará la introducción de metodologías de DOCENCIA INVERSA, que consiste en que el alumno trabajará parte de los contenidos de la asignatura mediante material proporcionado por el profesorado. Las clases teóricas se encaminarán a reforzar y aclarar las dudas que el alumno plantee tras su trabajo personal. El material consistirá en documentos, ejercicios, problemas y prácticas que podrán ser empleados en la evaluación.

Prácticas de laboratorio:

1. Reflexión y refracción de la luz. Reflexión total. Aplicaciones
2. Medida del índice de refracción del agua
3. Medida de la distancia focal de una lente convergente
4. Fenómenos de interferencia y difracción
5. Experiencia de la doble rendija de T. Young

6. Conocimientos recomendados

- (11332) Cálculo
- (11333) Álgebra
- (11335) Mecánica

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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		ALUWCEQYLQT https://sede.upv.es/eVerificador		



6. Conocimientos recomendados

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. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

113(ES) 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.

Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Adquirir, comprender y aplicar las leyes básicas del electromagnetismo, la óptica y de la propagación de ondas electromagnéticas.
Identificar y resolver los problemas físicos básicos del campo electromagnético, de la propagación de ondas electromagnéticas, y del campo de la óptica que se planteen en el ámbito de esta ingeniería
- Descripción detallada de las actividades
Se trata de asimilar los conceptos clave del programa en las clases de problemas y en las prácticas de Laboratorio
- Criterios de evaluación
A través de preguntas breves de concepto

(06) Trabajo en equipo y liderazgo


- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Adquirir, comprender y aplicar las leyes básicas del electromagnetismo, la óptica y de la propagación de ondas electromagnéticas.
Identificar y resolver problemas básicos del campo electromagnético y de la propagación de ondas electromagnéticas en el ámbito de la asignatura.
- Descripción detallada de las actividades
Participar y colaborar activamente en las tareas de equipo orientándose hacia el trabajo en común de problemas y prácticas de Laboratorio
- Criterios de evaluación
A través del apartado correspondiente en las memorias de prácticas de Aula y/o Laboratorio.

8. Unidades didácticas

1. Introducción a la Teoría de Campos
2. Campos eléctricos y magnéticos
3. Inducción electromagnética. Ecuaciones de Maxwell y ondas electromagnéticas
4. Naturaleza y propiedades de la luz. Leyes básicas de la óptica geométrica
5. Óptica electromagnética: interferencia, difracción y polarización
6. Sistemas ópticos centrados. Óptica paraxial. Aberraciones
7. Instrumentos ópticos y otras aplicaciones

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	22,00

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUWCEQYLQT 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>
2	5,00	--	--	5,00	--	--	2,00	12,00	16,00	28,00
3	4,00	--	--	4,00	--	--	2,00	10,00	16,00	26,00
4	5,00	--	--	5,00	--	--	2,00	12,00	16,00	28,00
5	5,00	--	--	5,00	--	--	2,00	12,00	16,00	28,00
6	4,00	--	--	4,00	--	--	2,00	10,00	12,00	22,00
7	3,00	--	--	3,00	--	--	2,00	8,00	10,00	18,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	14,00	74,00	98,00	172,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	4	60
(11) Observación	3	15
(08) Portafolio	1	25

A lo largo del cuatrimestre se realizarán, al final de cada bloque de contenidos, tres pruebas escritas de respuesta abierta con cuestiones de concepto y problemas. El total de estas 3 pruebas supondrá un 30% de la nota final

Al final del curso se realizará una prueba escrita de respuesta abierta, englobando todo el temario, cuyo valor será el 30% 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.

En el apartado 'Observación' se evaluará el trabajo de prácticas de Aula y/o Laboratorio con una valoración del 15% de la nota final.

No existen notas mínimas en las pruebas de evaluación, siendo todas ellas necesarias para aprobar la asignatura, siempre que la suma de esas notas sea igual o mayor a 5.

Los estudiantes con nota igual o superior a 9 podrán obtener Matrícula de Honor. Se concederán en orden de mayor a menor puntuación y teniendo en cuenta la limitación de matrículas de la asignatura según el porcentaje vigente.

La posibilidad de recuperar alguno de los actos de evaluación, se contempla bajo petición previa, y siempre que se solicite dentro de los 7 días naturales, posteriores al correspondiente acto de evaluación.

Los alumnos que tengan concedida la dispensa de la obligación de asistir a clase, se presentarán a las mismas pruebas de evaluación que el resto .

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	15	
Práctica Aula	15	
Práctica Laboratorio	15	Deberán ser ausencias justificadas





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

2. **Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **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

Introducción a la programación con Python 3

Andres Marzal Varó, Isabel Gracia Luengo, Pedro García Sevilla

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.

En la parte de teoría de seminario se empleará docencia inversa, donde se sugerirá la visualización de ciertos vídeos/tutoriales y luego en clase se discutirá sobre los contenidos visualizados, y se harán pequeños tests o juegos para asegurarnos que el alumno ha entendido los contenidos.

6. Conocimientos recomendados

Conocimientos mínimos de matemáticas de bachiller.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

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

102(ES) 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.

Competencias transversales

(01) Comprensión e integración

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Lección Magistral

- Descripción detallada de las actividades

Tras una breve introducción a los computadores y la representación de la información, se inculca al alumno la habilidad de programar a través del planteamiento de problemas en un lenguaje informal que se resolverán en un lenguaje de programación de alto nivel

- Criterios de evaluación

One minute paper

(03) Análisis y resolución de problemas

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia


Planteamiento de un problema resoluble mediante un lenguaje de programación

- Descripción detallada de las actividades

Plantear y resolver un problema que se pueda implementar en Java, que resuelva un problema/ejercicio de los que os hayan planteado en otras asignaturas de la titulación de topografía y del que se pueda desarrollar un algoritmo. Se pide el planteamiento del problema y su resolución en Java.

- Criterios de evaluación

Proyecto

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 2	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUECE7CKIO https://sede.upv.es/eVerificador			



8. Unitats didàctiques

1. Introducció a la programació. Elements bàsics de un programa
2. Expressions
3. Entrada y Salida
4. Estructures de Control
5. Estructures de almacenamiento
6. Descomposició modular
7. Tractament de dats para geomàtica: Tractament de imàgenes y ficheros JSON.

9. Mètode de ensenyança-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	2,00	--	--	--	--	--	4,00	2,00	6,00
2	1,00	1,00	--	--	--	--	--	2,00	2,00	4,00
3	1,00	1,00	--	1,00	--	--	0,00	3,00	4,00	7,00
4	4,00	4,00	--	12,00	--	--	2,00	22,00	40,00	62,00
5	3,00	3,00	--	8,00	--	--	2,00	16,00	22,00	38,00
6	3,00	3,00	--	8,00	--	--	2,00	16,00	20,00	36,00
7	1,00	1,00	--	1,00	--	--	2,00	5,00	10,00	15,00
TOTAL HORAS	15,00	15,00	--	30,00	--	--	8,00	68,00	100,00	168,00

UD: Unitat Didàctica. TA: Teoria de Aula. SE: Seminario. PA: Pràctica de Aula. PL: Pràctica de Laboratorio. PC: Pràctica de Campo. PI: Pràctica de Informàtica. EVA: Activitats de Evaluació. TP: Trabajo Presencial. TNP: Trabajo No Presencial.

10. Evaluació

<u>Descripció</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prova escrita de resposta oberta	2	80
(06) Preguntes del minut	3	10
(05) Treball acadèmic	1	10

Se realitzarà evaluació continua consistente en 3 one minute paper (10%) cronometrada para evaluar la docencia inversa, que se podran recuperar al hacerse a través del poliformat para las personas dispensadas de asistencia.

Se planteará un 1 proyecto (10%) como tarea que servirá para evaluar las competencias transversales de comprensión e integración y de resolución de problemas.

2 pruebas escritas con un peso del 40% y 40%, respectivamente. Habrá al final de cuatrimestre una recuperación de las dos pruebas anteriores o para subir nota.

Será condición indispensable para superar la asignatura asistir a al menos el 80% de las clases teóricas y el 80% de las clases prácticas.

Para aquellos alumnos con excepción de asistencia a clase o que justifiquen la ausencia a alguna de las pruebas se les hará recuperaciones de esas pruebas a lo largo del curso.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Se empleará docencia inversa.
Teoría Seminario	20	Se empleará docencia inversa.
Práctica Laboratorio	20	Loa alumnos disponen de 5 boletines de problemas que implementarán en las clases de laboratorio, correspondientes a las unidades didácticas 2-3,4,5, 6 y 7 respectivamente.





- 1. Còdigo:** 11338 **Nombre:** Bases de datos
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Formació Bàsica
- 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:** Marzal Calatayud, Eliseo Jorge
- Departamento:** SISTEMAS INFORMATICOS Y COMPUTACION

4. Bibliografía

Fundamentos de sistemas de bases de datos	Ramez Elmasri
Bases de datos relacionales	Matilde Celma Giménez
Introducción a los sistemas de bases de datos	Chris J. Date
Spatial Databases	Philippe Rigaux

5. Descripción general de la asignatura

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

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

6. Conocimientos recomendados

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 105(ES) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- 106(ES) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 114(ES) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- 108(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
- 109(ES) 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(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
- 111(ES) 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.
- 107(ES) 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.

Competencias transversales

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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		ALU30KNTP45 https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

(05) Diseño y proyecto

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia Aprendizaje basado en proyectos.
- Descripción detallada de las actividades Realización de un proyecto que consista en el diseño de un Sistema de Información con datos geo-referenciados.
- Criterios de evaluación Análisis del proyecto elaborado mediante el uso de rúbricas.

(06) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia Actividades grupales para el aprendizaje basado en proyectos.
- Descripción detallada de las actividades Realización de actividades en grupo para diseñar un sistema de información.
- Criterios de evaluación Observación de los equipos, autoevaluación y co-evaluación.

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. Práctica: El lenguaje SQL: consultas
 3. El lenguaje SQL: actualización
3. Bases de datos cartográficas
 1. Conceptos básicos
 2. Práctica: Consultas sobre bases de datos cartográficas
4. Diseño de bases de datos relacionales
 1. Conceptos básicos de diseño
 2. Diseño relacional. Lenguaje de definición SQL
 3. Proyecto: Creación de un Sistema de Información con Datos Georeferenciados

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	8,00	--	--	--	--	--	1,00	9,00	10,00	19,00
2	6,00	--	--	14,00	--	--	1,50	21,50	40,00	61,50
3	2,00	--	--	2,00	--	--	0,50	4,50	3,00	7,50
4	14,00	--	--	14,00	--	--	4,00	32,00	40,00	72,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	7,00	67,00	93,00	160,00

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

10. Evaluación

Descripción

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	55
(10) Caso	3	15
(09) Proyecto	1	25
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	5

La asignatura pertenece al proyecto de docencia inversa (FLIP) y, por tanto, se realizarán una serie de actividades de seguimiento.

A continuación se detallan los elementos que se utilizarán para la evaluación:

- Acto 1: Una prueba escrita de la UD1 con un peso del 10%.
- Acto 2: Una prueba escrita de la UD2 y la UD3 con un peso del 25%.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU30KNTP45 https://sede.upv.es/eVerificador		



10. Evaluación

- Acto 3: Una prueba escrita de la UD4 con un peso del 20%.
- Acto 4: Un proyecto de diseño de un SI con un peso del 25%.
- Acto 5: Actividad de seguimiento Test: tres tests (a realizar en casa o en el aula) de la UD1, UD2 y UD3 con pesos de 1%, 2% y 2%, respectivamente.
- Acto 6: Actividad de seguimiento Caso: tres casos que consistirán en la realización de ejercicios (habitualmente en el aula) de la UD1, UD2 y UD3 con un peso del 5% cada uno.

- Es obligatoria la realización del acto 4 para obtener la nota final.

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

- Recuperación: Los actos 1, 2, 3 y 4 se recuperan de forma independiente, los actos 5 y 6 al tratarse de actividades de seguimiento no tendrán recuperación.

- Los alumnos con excepción de asistencia a clase deberán realizar un examen final que comprenda todas las U.D. de la asignatura y deberán entregar el proyecto de diseño de un SI.

- La evaluación de la competencia CT-05 se realizará mediante una rubrica del proyecto de diseño.
- La evaluación de la competencia CT-06 se realizará mediante la observación de los equipos, autoevaluación y co-evaluación.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	30	Se pasará lista en clase para controlar la asistencia.
Práctica Laboratorio	30	Se pasará lista en clase para controlar la asistencia.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU30KNTP45 https://sede.upv.es/eVerificador		



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

2. Crèdits: 6,00 **--Teoria:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Formació Bàsica

Titulació: 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

Módulo: 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
Prácticas de diseño gráfico por ordenador : para ingeniería geomática y topografía	Peris Fajarnés, Guillermo
AutoCAD aplicado a la topografía	Joaquín Gaspar Mora Navarro
Autocad 2018	Montaño La Cruz, Fernando
AutoCAD 2018	Reyes Rodríguez, Antonio Manuel

5. Descripción general de la asignatura

Titulació: Grado en Ingeniería Geomática y Topografía.
Asignatura: Tècniques de representació gràfica
Curso: Primero
Duració: Cuatrimestre A
Tipo (Troncal, Obligatoria, Optativa): Troncal
Número de créditos: 6 créditos

Contenidos Esenciales:

Los sistemas de representación y el Sistema de Representación de Planos Acotados
El CAD, la herramienta y las posibilidades. CAD como herramienta de comunicación.
Ejercicio del curso: Crear y Exponer una Idea.

La asignatura tiene como objetivos:

- Formación básica en Planos Acotados y manejo de una herramienta CAD.
- Desarrollar en el alumno su capacidad de visión espacial, necesaria para la interpretación y ejecución de planos y mapas.
- Manejar adecuadamente y con rigor una herramienta de CAD para la realización de los ejercicios.
- Tener unas nociones claras de las capacidades de una herramienta CAD, Modelado 3D, Impresión 2D e Impresión 3D.
- Proporcionar al alumno bases en la representación gráfica de la información.
- El alumno deberá aprender a exponer una idea o concepto de manera gráfica utilizando cuantos medios disponga. Primará la calidad, la capacidad de Innovación.

La Metodología:

- La asignatura aplica la metodología de Docencia Inversa. Los alumnos deben realizar actividades de preparación previa de cada una de las sesiones.
- Durante el curso se realizarán actividades en aula que exigirán disponer de conexión a Internet a través de PCs, portátiles, Tablets o teléfonos móviles en el aula.

Competencias transversales:

- Innovación, creatividad y emprendimiento

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU69LGH9AT https://sede.upv.es/eVerificador		



Elaboración y exposición de una Idea innovadora, creativa de manera clara, que pueda dar lugar a la creación de una empresa.

- Aprendizaje permanente

El aprendizaje permanente a través de la Docencia Inversa.

Otras Actividades:

- Está Prevista la visita a una cantera que permita observar y trabajar las alteraciones de las superficies del terreno, su planificación y su representación gráfica.

6. Conocimientos recomendados

Los conocimientos previos en dibujo técnico son una ayuda para la comprensión de la asignatura, no obstante no es imprescindible para poder superarla con éxito.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

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

115(ES) 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.

107(ES) 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.

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

Competencias transversales

(04) Innovación, creatividad y emprendimiento

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Elaboración de una Idea de manera clara, sencilla..

- Descripción detallada de las actividades

Cada alumno individualmente debe elaborar un resumen de una idea. Este resumen se supervisa por el profesor quien acepta o revisa y corrige. Una vez definidos todos los temas se elabora un guión y estructura adecuado a la temática.

- Criterios de evaluación

Los trabajos se exponen en clase y se realiza un proceso de votación por parte de todos los alumnos de clase debiendo estar basado en criterios de calidad. La evaluación obtenida se realiza de manera ponderada al número de votos.

(11) Aprendizaje permanente

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

El aprendizaje permanente a través de la Docencia inversa.

- Descripción detallada de las actividades

Antes de cada sesión el alumno debe haber visto los contenidos que se le facilitan a través de internet en la plataforma Poliformat (o en la que se indique). Esta actividad es obligatoria para todos los alumnos y al comienzo de determinadas sesiones se realizará una breve encuesta directamente relacionada con la actividad.

- Criterios de evaluación

Las encuestas y seguimiento de la actividad se realizará a partir de las encuestas realizadas al comienzo de la clase utilizando herramientas on line. La evaluación de los resultados es inmediata, y la información permite al alumno disponer de un resultado sobre su grado de comprensión, y a la vez, el profesor dispone de la información sobre los apartados en los que es más necesario una ampliación o aclaración (evidenciados a través del porcentaje de respuestas acertadas).

8. Unidades didácticas

1. UNIDAD DIDÁCTICA I. LOS SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN

1. Introducción a los sistemas de representación

2. Normalización

2. UNIDAD DIDÁCTICA II. INTRODUCCIÓN AL SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS EN TOPOGRAFÍA

1. Introducción.

2. El sistema de planos acotados.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU69LGH9AT https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unitats didàctiques

3. UNIDAD DIDÁCTICA III. EL SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS.

1. Aplicaciones del sistema de planos acotados (I): Cubiertas y Balsas
2. Aplicaciones del sistema de planos acotados(II): Representación del relieve

3. Aplicaciones del sistema de planos acotados(III): Perfiles longitudinales y transversales

4. Aplicaciones del sistema de planos acotados (IV): Presas

5. Aplicaciones del sistema de planos acotados (V): Explanaciones.

6. Aplicaciones del Sistema de Planos Acotados (VI): Caminos y Vías Forestales

4. UNIDAD DIDÁCTICA IV - PRÁCTICAS CAD PARA TOPOGRAFÍA (TRANSVERSAL DURANTE EL CURSO)

1. Fundamentos de Autocad. Entidades básicas. Introducción al Manejo

2. Herramientas de edición de dibujo (I): Selección. Simetría. Escala. Copiar. Recortar. Alargar. Girar.

3. Herramientas de edición de dibujo (II): Matrices. Elementos equidistantes. Empalme. Chaflán. Graduar. Dividir.

4. Orden capa. Sombreados. Acotación. Escalas

5. Edición Impresión e intercambio de Información

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,50	2,50	2,50	1,00	--	--	0,50	9,00	12,00	21,00
2	2,50	2,50	2,50	1,00	--	--	1,00	9,50	16,00	25,50
3	10,00	10,00	5,00	1,00	--	--	3,00	29,00	40,00	69,00
4	--	--	5,00	12,00	--	--	3,00	20,00	24,00	44,00
TOTAL HORAS	15,00	15,00	15,00	15,00	--	--	7,50	67,50	92,00	159,50

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

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	50
(12) Coevaluación	1	20
(11) Observación	10	30

La evaluación de Alumnos por curso (con asistencia diaria) se obtendrá a partir de la evaluación descrita en el apartado "a", "b" y "c":

a) El alumno realizará 3 pruebas, 2 en aula Magistral (Corresponde con Unidades Didácticas I, II y III) y una en aula informática (corresponde con unidad didáctica IV). Cada una de ellas se evaluará por separado obteniéndose una valoración de 0 a 10. La media de las tres notas tendrá un peso en la nota final de 5 puntos y cada una de estas notas debe ser superior a 4 para aprobar la asignatura. La presentación a dichas pruebas es obligatoria, la no asistencia supone que la calificación será de cero puntos.

b) Durante el Curso en cada sesión de prácticas o en clase magistral el alumno realiza una actividad en forma de ejercicio que es entregado y evaluado. Los ejercicios se calificarán en base 4: No entregado o en Blanco (0); Mal (1), Regular (2), Bien (3), muy bien (4). Al final del curso se obtendrá una nota en base 10 correspondiente a este apartado. Además para las Competencias transversales:

PRÁCTICA (04) Innovación, creatividad y emprendimiento, Cada alumno individualmente debe elaborar un resumen de una idea. Este resumen se supervisa por el profesor quien acepta o revisa y corrige. Con los mismos criterio de corrección de prácticas.

PRÁCTICA (11) Aprendizaje permanente, Cada alumno individualmente antes de cada sesión el alumno debe haber visto los contenidos que se le facilitan a través de internet en la plataforma se realiza un seguimiento de la actividad que se valorará con los mismos criterios de prácticas.

c) En una sesión de clase se exponen públicamente los trabajos realizados y mediante una votación se crea una nota proporcional al número de votos obtenido. La presentación del trabajo es obligatoria y debe ser original. La detección de plagio total o parcial supondrá el suspenso de la asignatura.

La nota final se obtiene de manera ponderada dándole al apartado "a" el 50% del valor de la nota, al apartado "b" un 30% y al apartado "c" un 20% de la nota. En caso de no llegar a 4 puntos en el apartado "a" su nota final será la del apartado "a" en





10. Evaluación

base 10. No obstante los alumnos podrán recuperar las partes "a" y "b" si no se han aprobado por curso.

Los alumnos exentos de asistencia serán evaluados mediante los apartados "d" y "e":

d) Una prueba, con un peso de un 66% que llamaremos "d1" corresponde con Unidades Didácticas I, II y III; y una segunda prueba con un peso de un 34% que llamaremos "d2" en aula informática (corresponde con unidad didáctica IV). Para aprobar se exige un mínimo de un 4 en cada una de ellas.

e) La entrega del conjunto de ejercicios del curso (y disponibles en la plataforma poliformat) el día de la prueba "d1" que se calificarán en base 4: No entregado o en Blanco (0); Mal (1), Regular (2), Bien (3), muy bien (4).

La nota final de los alumnos que no hayan obtenido una nota superior a 4 en el apartado d será la note en base 10 de dicho apartado. La nota final de los alumnos que hayan superado el 4 en el apartado "d" será la media ponderada del apartado "d" con un peso del 70% de la nota y el apartado "e" con un peso del 30% de la nota.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Clases oreintadas a la solución de problemas.
Teoría Seminario	20	Realización de ejercicios en aula y planteamiento de ejercicios semanales. Orientados hacia su resolución con herramientas CAD
Práctica Laboratorio	20	Ejercicios en aula Informática Semanales
Práctica Informática	20	Evaluación de la capacidad de manejo de un programa CAD

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	4 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU69LGH9AT https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. Còdigo:** 11340 **Nombre:** Organización y gestión de empresas
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoría:** 4,50 **--Pràcticas:** 1,50 **Caràcter:** Formación Básica
- Titulació:** 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:** Mandingorra Benlloch, Jose Emilio
- 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. Introducción a los principios de actuación y organización de la administración pública. 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. Además se introducirá el estudio de la viabilidad económica de proyectos de inversión pública.

6. Conocimientos recomendados

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

116(ES) Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

103(ES) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.

Competencias transversales

(04) Innovación, creatividad y emprendimiento

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Roles alrededor de una idea de negocio.
- Descripción detallada de las actividades
Aplicación práctica de los conceptos teóricos de la asignatura alrededor de una idea de negocio, a lo largo de las prácticas y seminarios programados en la asignatura.

- Criterios de evaluación

A través de las calificaciones de las actividades prácticas y seminarios ponderadas a través de la rúbrica.

(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Práctica relativa al análisis de la información
- Descripción detallada de las actividades
Una parte de la práctica se dedica al análisis de memorias de sostenibilidad de las empresas, identificando identificadores económicos, ambientales y sociales.

- Criterios de evaluación

Individualmente se analiza una la memoria de sostenibilidad de una empresa identificando los indicadores económicos, ambientales y sociales más relevantes y/o proponiendo algunos adicionales.

8. Unidades didácticas

1. INTRODUCCIÓN A LA EMPRESA
1. LA EMPRESA Y SU ENTORNO

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUT6MZFPYI https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

2. FORMAS JURÍDICAS DE EMPRESA
3. LA DIRECCIÓN DE LA EMPRESA Y SUS FUNCIONES
4. LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. PRINCIPIOS DE ACTUACIÓN Y ORGANIZACIÓN
2. SUBSISTEMA DE INFORMACIÓN
 1. EL PLAN GENERAL CONTABLE. LAS CUENTAS ANUALES
 2. INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS ESTADOS CONTABLES
3. SUBSISTEMA INVERSIÓN-FINANCIACIÓN
 1. EL SUBSISTEMA DE INVERSIÓN-FINANCIACIÓN EN LA EMPRESA
 2. LAS DECISIONES DE INVERSIÓN
 3. LAS DECISIONES DE FINANCIACION
 4. INTRODUCCIÓN AL ANALISIS DE LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA
4. SUBSISTEMA DE PRODUCCIÓN
 1. EL SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN LA EMPRESA
 2. PLANIFICACIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y SUS COSTES
5. SUBSISTEMA COMERCIAL
 1. EL SISTEMA COMERCIAL EN LA EMPRESA
 2. PLANIFICACIÓN COMERCIAL. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN
6. PRACTICAS INFORMATICAS
 1. MANEJO DE FUENTES DE INFORMACIÓN EMPRESARIAL. Fuentes secundarias. Estadísticas oficiales. Bases de datos empresariales
 2. TRÁMITES DE CONSTITUCIÓN. Operaciones registrales, fiscales y laborales a través de Internet
 3. ELABORACIÓN Y ANÁLISIS DE CUENTAS ANUALES. Balance de Situación. Cuenta de Resultados.
 4. FINANCIACIÓN EMPRESARIAL. Los préstamos y operaciones de amortización. Endeudamiento y coste de capital.
 5. ANÁLISIS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN. Modelo financiero para el análisis de inversiones.
 6. TRÁMITES FISCALES. Cálculo de Retenciones. Liquidación del IVA.
 7. ELABORACIÓN DE ENCUESTAS. Diseño de la muestra. Elaboración y estructura del cuestionario. Control, análisis e informe de la encuesta.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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
TOTAL HORAS	45,00	--	--	15,00	--	--	5,00	65,00	90,00	155,00

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

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(01) Examen oral	2	10
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	36
(13) Autoevaluación	7	20
(06) Preguntas del minuto	2	10
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	24

La nota de la asignatura se obtendrá: Prueba escrita I (30%) + Prueba escrita II (30%) + Actividades prácticas (40%).

El concepto "Actividades prácticas" incluye los ítems "Examen Oral", "Preguntas del minuto" y "Autoevaluación"

Tanto la Prueba escrita I como la Prueba escrita II, contarán con un apartado teórico consistente en un test o en un set de preguntas de respuesta corta con un peso total en la evaluación de la asignatura del 12% por cada Prueba escrita (24% contando las dos pruebas escritas) y un problema de índole práctico (prueba escrita de respuesta abierta) que tendrá un peso total en la evaluación de la asignatura del 18% por cada Prueba escrita (36% contando las dos pruebas escritas).

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

13/07/2018

2 / 3

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

ALUT6MZFPI
<https://sede.upv.es/eVerificador>





10. Evaluación

Si se suspenden una o las dos pruebas escritas (nota inferior a 5), o se suspenden las actividades prácticas (nota inferior a 5), deberán recuperarse en la Prueba de Recuperación, compensándose notas a partir de 4.

La prueba de recuperación constará de tres partes, de las cuales los alumnos deberán realizar aquella correspondiente a la parte de la asignatura que no hayan superado o partes a las que deseen subir nota. La primera parte se corresponderá con lo indicado para la Prueba escrita I, la segunda para la Prueba escrita II y la tercera se corresponde con la prueba alternativa a la evaluación de las Actividades Prácticas. Para la superación de la Prueba de recuperación se deberá alcanzar una calificación mínima de 4 en cada apartado de la prueba y resultar la media del ejercicio igual o superior a 5. La nota de la Prueba de recuperación se obtendrá: Parte I (30%), Parte II (30%) (Total parte I y II: 60% -36% Prueba escrita de respuesta abierta + 24 % Prueba objetiva-) y Prueba alternativa a las Actividades Prácticas 40%.

La asistencia a las sesiones de prácticas es obligatoria, admitiéndose un 30% de faltas justificadas (2 de las 7 pruebas programadas para prácticas informáticas) obteniéndose una calificación de 0 en aquellas pruebas que no se realicen. No alcanzar el mencionado nivel de asistencia supondrá la obligación de realizar la prueba de recuperación correspondiente que se propondrá como alternativa a las autoevaluaciones propuestas, en este caso el alumno necesitará alcanzar una nota superior a 5 de media de las Actividades Prácticas para promediar con el resto de notas.

Los alumnos con exención de asistencia deberán realizar la Prueba escrita I, la prueba escrita II y la prueba de recuperación propuesta como alternativa a las Actividades Prácticas.

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.

En los exámenes no se permitirá el uso ni de teléfonos móviles ni de calculadoras programables. Los relojes y todos los efectos personales se dejarán ordenadamente al final del aula, siendo recuperados por los alumnos al finalizar la prueba.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Se introducirá la docencia inversa a través del empleo de "píldoras formativas", podcast y otras herramientas específicas. La ausencia injustificada superior a la permitida obliga al alumno a presentarse al examen de recuperación completo.
Práctica Informática	30	Se introducirá la metodología de docencia inversa en las sesiones prácticas mediante el empleo de "píldoras formativas" y un blog dedicado a algunas de las prácticas propuestas en la asignatura.





- 1. Código:** 11341 **Nombre:** Geomorfología
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Caràcter:** Formación Básica
- Titulación:** 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.

En esta asignatura se va utilizar metodología de docencia inversa. En concreto, en los dos seminarios previstos se aplicará esta metodología. En el primero se les asignará que preparen, en base a lo expuesto en los temas 2 y 3, una presentación power point sobre una gran morfoestructura terrestre y que con ella ejemplifiquen su relación con la tectónica de placas y los procesos expuestos en los temas señalados. En el segundo seminario, se les aporta unos archivos .kmz de Google Earth que les permiten identificar un lugar concreto y tras su fotointerpretación geomorfológica -que se hace en casa- se exponen en clase conclusiones sobre las características morfosedimentarias de los lugares observados. Asimismo, para el tema de geomorfología fluvial y costera se les indica que vean en casa algunas películas disponible en You Tube con subtítulos- y después se discuten en clase sus contenidos. En la parte de prácticas se emplea un polimedia con anterioridad al trabajo con el mapa geológico.

6. Conocimientos recomendados

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

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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		ALUCB0V16R3 https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

102(ES) 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.

107(ES) 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.

117(ES) Conocimientos básicos de geología, morfología del terreno y climatología y aplicar los conceptos básicos en la resolución de los problemas relacionados con la ingeniería.

109(ES) 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.

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

Competencias transversales

(08) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - 1- Exposiciones orales.
 - 2- Preguntas.
- Descripción detallada de las actividades
 - 1- Se expone el trabajo dirigido ante toda la clase dando pie a un turno de preguntas, concretamente en los casos 1 y 2.
 - 2- Se plantean preguntas de respuesta abierta en el aula o laboratorio incentivando la participación de los alumnos en la conversación. También se plantean preguntas en los exámenes.
- Criterios de evaluación
 - 1- Se valorará la presentación clara y estructurada de ideas, así como la capacidad comunicativa. El proceso de evaluación de la capacidad comunicativa oral se hará durante la exposición del seminario 1 en que los alumnos, en grupos de 2 ó 3 personas, han de exponer públicamente la caracterización geográfica y geológica de un elemento geográfico singular (grandes cordilleras, grandes llanuras, fosas submarinas, ...) y relacionarla con la dinámica terrestre asociada al movimiento de las placas tectónicas.
 - 2- Las preguntas se evalúan en los exámenes escritos comprobando la claridad de las ideas así como la capacidad expositiva del alumno. Se evaluará explícitamente la capacidad comunicativa escrita en dos preguntas en la evaluación de la Unidad didáctica 1 y dos preguntas a desarrollar en el examen de la UD2.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - 1-Prácticas de laboratorio.
- Descripción detallada de las actividades
 - 1-Prácticas realizadas en laboratorio en las que a partir de los datos aportados por el profesorado el alumnado sigue un guión de prácticas donde se detalla el proceso a seguir para obtener los resultados previstos.
- Criterios de evaluación
 - 1-El alumno realizará una memoria de cada práctica describiendo el proceso seguido, los resultados obtenidos y su valoración. El alumno a su vez será evaluado mediante un examen explícito de la práctica en la que ha de demostrar que ha sabido ejecutar las acciones necesarias para hallar los resultados y que ha sabido interpretar correctamente la documentación gestionada (mapas geológicos, mapas topográficos, MDE, imágenes aéreas, ...) y la creada en el proceso de desarrollo de la práctica para extraer deducciones sobre las características fundamentales de los materiales geológicos, las estructuras tectónicas y de las formas geomorfológicas, así como de los procesos geomórficos que los han generado y los estadios evolutivos en los que se encuentran.

8. Unidades didácticas

1. Geomorfología estructural
 1. Minerales y rocas
 2. Litosfera y las placas tectónicas
 3. Relieves volcánicos y tectónicos
 4. Prácticas 1. Análisis litológico
 5. Práctica 2. Análisis estructural.
2. Climatología: datos, clasificaciones, representación gráfica y cartográfica
 1. Práctica 3. Cartografía datos climáticos en la Península Ibérica
3. Geomorfología dinámica

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUCB0V16R3 https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didàcticas

1. La meteorización
2. El carst y el paisaje càrstico
3. El sistema de laderas
4. El sistema fluvial
5. El sistema costero
6. Pràcticas 4. Anàlisis geomorfològic fluvial.
7. Pràctica 5. Anàlisis de dinàmica costera

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	14,00	--	--	11,00	--	--	2,00	27,00	30,00	57,00
2	1,00	--	--	7,00	--	--	1,00	9,00	15,00	24,00
3	15,00	--	--	12,00	--	--	3,00	30,00	45,00	75,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	6,00	66,00	90,00	156,00

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

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	20
(10) Caso	2	5
(06) Preguntas del minuto	6	5
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	4	70

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

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

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

Casos:Esta parte es el 5% del total.

Se realizaràn dos exàmenes de teorìa (uno correspondiente a la Geomorfología Estructural y otro a la Geomorfología Dinàmica) que han de tener como mìnimo un 4 para ser compensables y su nota media final ha de alcanzar el 4 para poder promediar el resto de notas.

La nota mìnima de cada una de las pràcticas ha de ser como mìnimo de 4 para ser compensables y su nota media final ha de alcanzar el 4 para poder promediar el resto de notas.

Se establecerà un tiempo --mediante examen y/o entrega de documento escrito--para la recuperaciòn de las pràcticas para que el alumno pueda cumplir estas condiciones. Asimismo, se harà una prueba de recuperaciòn de la teorìa con las mismas condiciones que las pruebas realizadas durante el curso.


Si un alumno no cumple alguna de estas condiciones se le promediaràn todas sus notas y si su nota es inferior a 4 se le asignarà la nota obtenida, pero si la nota es mayor a 4, se le valorarà la asignatura con un 4.

Alumnos con excepciòn de asistencia a clase: La parte de teorìa se evalúa el día de la convocatoria oficial. Las pràcticas se evaluaràn mediante la entrega de memorias. En los cuestionarios y los casos seràn evaluados solamente los tests en polifomat.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	20	
Pràctica Laboratorio	20	

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUCB0V16R3 https://sede.upv.es/eVerificador	





- 1. Còdigo:** 11342 **Nombre:** Instrumentación y observaciones topográficas
- 2. Crèdits:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Pràcticas:** 2,25 **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:** Priego De Los Santos, Jose Enrique
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

Topografía : instrumentación y observaciones topográficas Priego de los Santos, José Enrique
 Topografía : ejercicios de instrumentación y observaciones topográficas Priego de los Santos, José Enrique

5. Descripción general de la asignatura

Introducción a la Ingeniería Geomática y Topográfica. Descripción, principios de funcionamiento y manejo de instrumentación topográfica (estaciones totales, niveles digitales, receptores GNSS y sistemas láser escáner). Realización de mediciones y observaciones topográficas e introducción a los métodos básicos de cálculo. Realización de ejercicios para el cálculo de errores instrumentales, acimutes, distancias, coordenadas y superficies. Realización de levantamientos y planos topográficos. Se aplicaran metodologías de docencia inversa.

6. Conocimientos recomendados

- (11332) Cálculo
- (11333) Álgebra
- (11339) Técnicas de representación gráfica
- (11348) Cartografía
- (11354) Ajuste de observaciones

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 118(ES) Conocimiento, utilización, y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.
- 107(ES) 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.
- 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

Competencias transversales

- (02) Aplicación y pensamiento práctico
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Plantear situaciones reales se acostumbra a manejar datos reales y responsabilizarse de sus decisiones.
 - Plantear prácticas a los alumnos que les ayuden a saber por qué.
 - Descripción detallada de las actividades
 - Se le plantearan al alumno una series de situaciones, tales como el cálculo de la superficie de una parcela, la determinación de la altura de un edificio o la asignación de la altitud a un determinado punto, donde tenga que decidir la instrumentación y metodología que él considere mas conveniente. Asimismo, en la última práctica debe abordar el proyecto para la elaboración de un plano topográfico, teniendo que identificar y considerar los objetivos a alcanzar.
 - Criterios de evaluación
 - Procedimientos: Resolución de problemas, objservación de ejecuciones prácticas y elaboración de proyectos
 - Instrumentos de evaluación: escalas de observación y listas de control
- (13) Instrumental específica
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Manejar y utilizar diferentes instrumentos topográficos de medida.
 - Descripción detallada de las actividades

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU2N5TP95G https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

Para la realización de las prácticas de la asignaturas se enseñara al alumno a realizar observaciones topográficas y realizar mediciones con la instrumentación topográfica específica (estaciones totales, niveles, receptores GNSS, sistemas láser escáner)

- Criterios de evaluación
Trabajos académicos. Informes prácticas laboratorios

8. Unidades didácticas

- UNIDAD DIDÁCTICA I: CONCEPTOS GENERALES DE LA INGENIERÍA GEOMÁTICA
 - INGENIERÍA GEOMÁTICA
 - INGENIERÍA TOPOGRÁFICA
- UNIDAD DIDÁCTICA II: INSTRUMENTACIÓN TOPOGRÁFICA CLÁSICA
 - TEODOLITO Y TAQUÍMETRO
 - NIVEL
 - CAUSAS DE ERROR
- UNIDAD DIDÁCTICA III: INSTRUMENTACIÓN TOPOGRÁFICA ELECTRÓNICA
 - ESTACION TOTAL
 - NIVEL DIGITAL Y ELECTRÓNICO
 - LÁSER ESCÁNER
 - RECEPTOR GNSS
- UNIDAD DIDÁCTICA IV: OBSERVACIONES TOPOGRÁFICAS
 - PLANIMETRÍA. MÉTODOS BÁSICOS DE LEVANTAMIENTO DE PUNTOS (X,Y)
 - ALTIMETRÍA. MÉTODOS DE NIVELACIÓN (Z)
 - TAQUIMETRÍA: OBTENCIÓN DE DATOS 3D (X,Y,Z)
- UNIDAD DIDÁCTICA V: OBSERVACIONES Y MEDICIONES TOPOGRÁFICAS (Prácticas de campo y gabinete)
 - MEDICIÓN DE PARCELA
 - NIVELACIÓN TRIGONOMÉTRICA
 - NIVELACIÓN GEOMÉTRICA
 - OBSERVACIÓN Y CÁLCULO DE RED TOPOGRÁFICA (PLANIMETRÍA Y ALTIMETRÍA)
 - LEVANTAMIENTO Y DIBUJO DE PLANO TOPOGRÁFICO

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	3,00	--	--	--	--	--	--	3,00	3,00	6,00
2	6,00	--	--	--	--	--	--	6,00	6,00	12,00
3	6,00	--	--	--	--	--	--	6,00	6,00	12,00
4	7,50	--	--	--	--	--	--	7,50	15,00	22,50
5	--	--	--	22,50	--	--	--	22,50	45,00	67,50
TOTAL HORAS	22,50	--	--	22,50	--	--	--	45,00	75,00	120,00

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

10. Evaluación

Descripción

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	15
(09) Proyecto	5	25
(04) Mapa conceptual	1	30
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	30

11. Porcentaje máximo de ausencia

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALU2N5TP95G	https://sede.upv.es/eVerificador		



10. Evaluación

ACTOS DE EVALUACIÓN:

TEORÍA

Prueba 1: Unidades Temáticas I y II (3,5 puntos)

Prueba escrita de respuesta abierta (15%)

Prueba objetiva - test (20%)

Prueba 2: Unidades Temáticas III y IV (4 puntos)

Mapa conceptual (30%)

Prueba objetiva - test (10%)

PRÁCTICAS (2,5 puntos)

Realización, entrega y corrección de práctica 1: medición de parcela (0,5 puntos)

Realización, entrega y corrección de práctica 2: nivelación trigonométrica (0,5 puntos)

Realización, entrega y corrección de práctica 3: nivelación geométrica (0,5 puntos)

Realización, entrega y corrección de práctica 4: observación y cálculo de red topográfica (0,5 puntos)

Realización, entrega y corrección de práctica 5: levantamiento y dibujo de plano topográfico (0,5 puntos)

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

Para la evaluación de las competencias transversales se utilizarán métodos del caso y de observación durante la docencia teórica y práctica de la asignatura.

El requisito para tener nota en la asignatura es haber realizado las 2 pruebas evaluatorias de teoría y haber entregado al menos 3 prácticas. En caso contrario, la nota será de "No presentado".

En esta asignatura, no se realizan pruebas de recuperación, puesto que no se exige ninguna nota mínima en las pruebas parciales o prácticas.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	25	
Práctica Laboratorio	15	

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

13/07/2018

3 / 3

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

ALU2N5TP95G
<https://sede.upv.es/eVerificador>





- 1. Código:** 11343 **Nombre:** Métodos topográficos
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **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, integrando técnicas de topografía clásica y GNSS

6. Conocimientos recomendados

- (11333) Álgebra
(11342) Instrumentación y observaciones topográficas
(11348) Cartografía
(11354) Ajuste de observaciones

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 102(ES) 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(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 107(ES) 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.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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	ALU1T6SDUYW https://sede.upv.es/eVerificador			



7. Objectivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

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

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

111(ES) 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.

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

Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Aplicaciones a través de problemas y prácticas de los diferentes métodos topográficos

- Descripción detallada de las actividades

Una vez visto y entendido durante las clases de teoría los distintos métodos topográficos, es necesario aplicarlo sobre problemas concretos que se ajusten a la futura realidad profesional. Ésto se realiza a través de problemas de clase específicos, y resolución de prácticas.

- Criterios de evaluación

Se evalúa esta actividad a través de cuestiones específicas en la parte teórica de la asignatura, donde se avisará a través del enunciado de la prueba evaluatoria que se va a realizar dicha evaluación. Paralelamente, la evaluación de esta competencia de realizará a través de la valoración de las prácticas grupales.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Trabajo de toma de datos de campo durante las prácticas de la asignatura

- Descripción detallada de las actividades

Empleo de instrumental específico para la toma de datos del levantamiento GNSS, redes de nivelación, poligonales y red de triangulación

- Criterios de evaluación

Se evaluará esta actividad mediante la valoración de las prácticas grupales entregadas

8. Unidades didácticas

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

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	0,50	--	--	1,00	--	--	--	1,50	0,25	1,75
2	9,00	--	--	8,00	--	--	4,00	21,00	25,00	46,00
3	11,50	--	--	10,00	--	--	4,00	25,50	30,00	55,50
4	9,00	--	--	8,00	--	--	3,50	20,50	30,00	50,50

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

13/07/2018

2 / 3

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

ALU1T6SDUYW

<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	--	--	--	3,00	--	--	0,10	3,10	5,00	8,10
6	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	3,00	4,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	12,60	72,60	93,25	165,85

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	10
(10) Caso	2	20
(05) Trabajo académico	4	20
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	50

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, en el caso de que la media sea inferior a 5, se realizará una prueba final de recuperación.

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

La parte práctica de la asignatura consiste en una nivelación (A), una poligonación (B), una pequeña red de triangulación (C) y una levantamiento combinando métodos clásicos con GNSS (D).

La evaluación de cada una de las partes se realizará de la siguiente forma:

3 pruebas de trabajo en grupo, peso 10% (A, B, C)

1 prueba de trabajo en grupo, peso 10% (D)

Prueba de caso, realizado en dos actos, según fecha publicada con antelación, peso 20% (A y B)

Examen oral (C), peso 10%

La asistencia a clase de prácticas es fundamental, el manejo de instrumental y metodología obligan a que se cumplan los requisitos mínimos de asistencia a clase.

Aquellos alumnos con exención de asistencia a clase realizarán una prueba teórica y otra práctica coincidente en fecha con el examen final de recuperación.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	50	
Práctica Laboratorio	20	Con la obligatoriedad de justificar las faltas





- 1. Còdigo:** 11344 **Nombre:** Topografía de obras
- 2. Crèdits:** 7,50 **--Teoría:** 3,75 **--Pràcticas:** 3,75 **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

En la Asignatura se abordan problemas de obras relacionados con la Topografía y la Geomática en la Ingeniería Civil. 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. Conocimientos recomendados

- (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

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 102(ES) 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(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 118(ES) Conocimiento, utilización, y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.
- 107(ES) 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(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
- 106(ES) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.

Competencias transversales

- (06) Trabajo en equipo y liderazgo
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Realización de prácticas de replanteo.
 - Descripción detallada de las actividades
 - Se realizan prácticas de campo que consisten en el replanteo en el terreno de distintas figuras geométricas relacionadas con la Ingeniería Civil. Los alumnos, en grupo, estudian los problemas planteados en los enunciados, teniendo en cuenta los condicionantes geométricos especificados, calculando y replanteando los elementos solicitados. El grupo entrega una memoria práctica de cada una de las prácticas realizadas en las que se describen los trabajos, su resolución, los cálculos realizados y los resultados de campo obtenidos, así como una valoración del trabajo desarrollado en la práctica.
 - Criterios de evaluación
 - La nota de cada alumno es la correspondiente a la evaluación de las memorias prácticas entregadas en grupo, ponderada por la asistencia a prácticas y la evaluación, por parte del profesor, del trabajo desarrollado en la realización de la práctica por cada alumno.
- (13) Instrumental específica

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU205H75UX https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Realización de prácticas de campo
- Descripción detallada de las actividades
Los alumnos en el desarrollo de los trabajos prácticos de campo, seleccionan y utilizan el instrumental adecuado para el trabajo solicitado.
- Criterios de evaluación
La evaluación de esta competencia se realiza mediante el control de la asistencia a las prácticas y la valoración, por parte del profesor, del uso del instrumental utilizado por el alumno.

8. Unidades didácticas

1. INTRODUCCIÓN

1. CONTRIBUCIÓN DE LA INGENIERÍA GEOMÁTICA AL PROYECTO, EJECUCIÓN Y CONTROL DE LAS OBRAS
2. REPLANTEO DE OBRA: INSTRUMENTACIÓN, MÉTODOS Y PRECISIONES
3. 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. MEDICIONES

1. MEDICIONES LINEALES, SUPERFICIALES Y VOLUMÉTRICAS

5. PRÁCTICAS DE CÁLCULO Y REPLANTEO

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	5,00	9,00
2	15,00	--	--	--	--	--	2,50	17,50	30,00	47,50
3	13,50	--	--	--	--	--	2,50	16,00	25,00	41,00
4	5,00	--	--	--	--	--	1,00	6,00	10,00	16,00
5	--	--	--	37,50	--	--	5,00	42,50	40,00	82,50
TOTAL HORAS	37,50	--	--	37,50	--	--	11,00	86,00	110,00	196,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	70
(10) Caso	1	15
(05) Trabajo académico	1	15

- Las "pruebas escritas de respuesta abierta" consistirán en resolver problemas geométricos de trazado de obras lineales. La primera prueba se realizará al finalizar la parte de planimetría de obras y la segunda al finalizar la parte del alzado de obras y el temario completo de la asignatura.

Cada prueba supone el 35% de la nota final y se exige alcanzar un mínimo de 3,5 puntos sobre 10 en cada una de ellas.

En caso de no superar el mínimo exigido en estas dos pruebas evaluatorias o pretender mejorar alguna de las dos calificaciones, el alumno podrá presentarse a la convocatoria oficial de la asignatura y la nota quedará sustituida.

La nota obtenida en estas pruebas evaluatorias o en la convocatoria oficial, siempre y cuando se supere la nota mínima





10. Evaluación

exigida, será la que formará parte del sumatorio, junto con las otras notas, para obtener la nota final.

En caso de no obtener la nota mínima exigida en alguna de las dos pruebas, el alumno quedará suspendido en la asignatura, obteniendo la calificación final de la asignatura el promedio de ambas calificaciones, aplicando la ponderación que corresponde para estas dos pruebas, sin tener en cuenta otras notas conseguidas.

- El Trabajo académico consistirá en la entrega de todas las memorias de los ejercicios prácticos realizados en las clases prácticas. La nota de este apartado es un 15% 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 superar esta prueba, haber realizado las prácticas de campo, organizadas en grupos y haber entregado la memoria de cada una de ellas. La nota de este apartado será un 15% de la nota final.

Los alumnos con exención de asistencia a clase, se acogerán al mismo sistema de evaluación que el resto de alumnos. En la prueba práctica, no se les aplicará, para superar la prueba, el requisito de haber asistido a las clases prácticas.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Práctica Laboratorio	20	Es necesario justificar las ausencias

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

13/07/2018

3 / 3

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

ALU205H75UX
<https://sede.upv.es/eVerificador>





1. Código: 11345 **Nombre:** Teledetección

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **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: Recio Recio, Jorge Abel

Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura Teledetección pretende aportar al alumno los conocimientos necesarios para obtener información cuantitativa y cualitativa del territorio mediante el análisis de imágenes captadas desde sensores aéreos o satelitales. En primer lugar se hace una introducción a la radiación electromagnética (tema 1) y su interacción con las superficies naturales (tema 2). A continuación se analizan los distintos sensores y plataformas desde los que se capta esa información (Tema 3). En la parte central de la asignatura se desarrollan los métodos necesarios para procesar y extraer información de las imágenes, como son las técnicas de análisis multispectral (tema 4), las técnicas de análisis espacial (tema 5), los métodos de clasificación de imágenes (tema 6) y los métodos de análisis de imágenes basados en objetos (tema 7). Para finalizar, 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), se ven multitud de aplicaciones de la teledetección (tema 9) y se estudia el análisis temporal de series de imágenes (tema 10).

En la asignatura se van a realizar actividades de docencia inversa en las sesiones de prácticas. Para ello, se proporcionará a los alumnos documentos teóricos, artículos científicos, manuales de software, videoapuntes, etc. que deberán ser consultados previamente a las clases prácticas.

6. Conocimientos recomendados

- (11336) Electromagnetismo y óptica
- (11346) Tratamiento de imagen digital
- (11348) Cartografía
- (11366) Matemática aplicada

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 101(ES) 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(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 105(ES) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- 106(ES) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 121(ES) Conocimiento, aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites.
- 108(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
- 109(ES) 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(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
- 120(ES) Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.
- 107(ES) 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.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU9G7TG3YR https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

(08) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Redacción de informes técnicos y presentaciones orales
- Descripción detallada de las actividades
Se proporcionará al alumno una descripción de las características y estructura que debe tener un informe técnico. El alumno debe seguir estas premisas para hacer el informe técnico que se solicita en el trabajo final de la asignatura. También se le explicará la forma de hacer una exposición en público y deberá realizar una en la que exponga parte del trabajo final de la asignatura.
- Criterios de evaluación
Para evaluar el grado de adquisición de esta competencia, se evaluará este informe en cuanto a su estructura, ortografía, redacción, compleción. También se evaluará la calidad de su exposición oral con una rúbrica diseñada a tal fin .

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Prácticas de análisis de imágenes con el software ENVI
- Descripción detallada de las actividades
En las sesiones de prácticas, los alumnos analizarán y extraerán información de imágenes digitales aéreas y de satélite con el software ENVI.
- Criterios de evaluación
Un porcentaje de la nota correspondiente a las prácticas se reserva para evaluar el aprendizaje del software ENVI. En las pruebas de prácticas se incluirán ejercicios para evaluar el grado de aprendizaje del software ENVI.

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. Seminario 1: Conversión a valores de radiancia y reflectividad
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. Seminario 2: Curvas de respuesta espectral: Ejemplos y aplicaciones
3. Plataformas espaciales y sensores.
 1. 1. Tipos de órbitas: geoestacionarias y heliosíncronas
 2. 2. Sensores ópticos. Formación de la imagen y características
 3. 3. Sensores activos/microondas. Características radiométricas y geométricas
 4. 4. Otros sensores (hiperespectrales, térmicos...)
 5. 5. Principales programas espaciales
 6. 6. Niveles de procesamiento de imágenes
 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. Práctica 4a: Análisis multiespectral. Interpretación y aplicación
 7. Práctica 4b: Fusión de imágenes
5. Técnicas de análisis espacial
 1. 1. Concepto de textura
 2. 2. Métodos de análisis de textura.





8. Unidades didàcticas

6. Clasificación de imágenes
 1. 1. Concepto de clasificación de imágenes multispectrales
 2. 2. Clasificación supervisada
 3. 3. Clasificación no supervisada
 4. 4. Evaluación de la clasificación
 5. 5. Tipos de muestreo
 6. Práctica 5a: Clasificación multispectral
 7. Práctica 5b: Clasificación con información de texturas
7. Anàlisis de imágenes basado en objetos
 1. 1. Concepto y objetivos
 2. 2. Métodos de segmentación
 3. 3. Extracción de características
 4. 3. Clasificación orientada a objetos
 5. Práctica 6: Segmentación y clasificación orientada a objetos
8. Anàlisis multitemporal
 1. 1. Formulación de un proyecto de análisis de cambios
 2. 2. Diseño de la metodología de análisis
 3. 3. Métodos de análisis de cambios
 4. 4. Evaluación de la detección de cambios
 5. Práctica 7: Anàlisis de cambios: Metodologías y aplicación
9. Aplicaciones de la Teledetección
 1. Teledetección y agricultura
 2. Teledetección y gestión de recursos naturales
 3. Teledetección y ciencias del mar
 4. Teledetección y geología
10. Anàlisis temporal de series de imágenes
 1. Características de las series temporales
 2. Anàlisis de series temporales
 3. Estimación del rendimiento de cultivos
 4. Práctica 8: Anàlisis de series de imágenes

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,00	--	--	4,00	--	--	--	6,00	6,00	12,00
2	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	8,00	12,00
3	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	7,50	11,50
4	6,00	--	--	6,00	--	--	--	12,00	20,00	32,00
5	1,00	--	--	1,00	--	--	2,00	4,00	5,00	9,00
6	5,00	--	--	5,00	--	--	--	10,00	12,00	22,00
7	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	9,00	13,00
8	6,00	--	--	6,00	--	--	2,00	14,00	14,00	28,00
9	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	6,00	8,00
10	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	8,00	14,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	6,00	66,00	95,50	161,50

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

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	70
(05) Trabajo académico	1	6

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 4
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU9G7TG3YR https://sede.upv.es/eVerificador	





10. Evaluación

Descripción

Nº Actos **Peso (%)**

(03) Pruebas objetivas (tipo test)

3 24

La parte de TEORÍA tiene un peso del 70% en la NOTA FINAL, las PRÁCTICAS el 30%. 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 EXÁMENES. La CALIFICACIÓN FINAL de TEORÍA se obtendrá promediando la calificación de los tres EXÁMENES. Los EXÁMENES no aprobados, podrán recuperarse en una PRUEBA de recuperación.

Habrà 6 prácticas, 3 seminarios y un trabajo final . La ASISTENCIA a prácticas es OBLIGATORIA y la ausencia supondrà la NO CALIFICACIÓN. En la realización de las prácticas se utilizarán metodologías de docencia inversa. La calificación de las actividades de docencia inversa supondrà un 20% de la nota de prácticas. El 80% de la nota de prácticas se obtendrá promediando las notas de las 3 pruebas de prácticas que se realizan en horario de clase para evaluar las prácticas y la calificación del trabajo final.

Si la CALIFICACIÓN FINAL de PRÁCTICAS no fuera igual o mayor a 5, podrá presentarse a una prueba global de prácticas. La nota final se obtendrá mediante la media ponderada de las partes de teoría y práctica.

Los alumnos eximidos de asistir a clase por la ERT podrán hacer las mismas pruebas de evaluación de la Teoría que el resto de alumnos; en cambio, para evaluar la parte de prácticas habrá una prueba en la que se evaluará el conocimiento de los métodos y programas informáticos utilizados en las clases de prácticas.

Para evaluar el grado de adquisición de la competencia transversal "Comunicación efectiva", se evaluará el informe del trabajo final en cuanto a su estructura, ortografía, redacción y compleción. También se evaluará la calidad de la exposición oral con una rúbrica diseñada a tal fin y que será puesta a disposición del alumnado previamente.

Para evaluar el grado de adquisición de la competencia transversal "Instrumental específica" en las pruebas de prácticas se incluirán ejercicios para evaluar el grado de aprendizaje del software ENVI.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Para presentarse a las pruebas evaluatorias es imprescindible una asistencia del 80%
Práctica Laboratorio	20	Para la evaluación de los trabajos de prácticas es imprescindible una asistencia del 80%





- 1. Código:** 11346 **Nombre:** Tratamiento de imagen digital
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **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:** Porres De La Haza, Maria Joaquina
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

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

5. Descripción general de la asignatura

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

TEMA 2: SISTEMAS DE ADQUISICIÓN DE IMÁGENES

CONTENIDO B
TEMA 3: OPERACIONES BÁSICAS EN LA IMAGEN DIGITAL
Práctica 2: Realce de imágenes.
Práctica 3: Filtros.
Programa 2: Ecuilización del histograma.


CONTENIDO C
TEMA 4: CORRECCIONES GEOMÉTRICAS
Práctica 4: Correcciones geométricas.
Programa 3: Georreferenciación.

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

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

6. Conocimientos recomendados

- (11337) Informática
- (11348) Cartografía

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	<i>Data/Fecha/Date</i> 13/07/2018	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUB7ZYFGE4 https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 105(ES) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- 107(ES) 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.
- 121(ES) Conocimiento, aplicación y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e información espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites.
- 110(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
- 119(ES) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía.
- 120(ES) Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.
- 109(ES) 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.

Competencias transversales

(12) Planificación y gestión del tiempo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Planificación inicial.

- Descripción detallada de las actividades

El profesor informará al alumno sobre el crédito ECTS y le enseñará cómo se calcula la carga semanal en función a las asignaturas en las que se ha matriculado.

El alumno en base a la descripción de las actividades que se realizan en la asignatura y del resto de su matrícula deberá realizar una planificación del seguimiento de las mismas.

El alumno dispone del enunciado de prácticas, objetos para su resolución y documentación para preparar con tiempo sus prácticas. Deberá valorar los procesos de trabajo y el tiempo que puede tardar en realizarlos.

- Criterios de evaluación

Se evaluará la planificación inicial.

Se evaluará la entrega en tiempo de las prácticas.

Los alumnos llegan al aula con la práctica trabajada y durante el tiempo de clase resuelven dudas y rellenan un cuestionario aportando resultados y comentándolos. Si el alumno se ha planificado y trabajado la práctica el cuestionario es sencillo de completar. Para evaluar su gestión y planificación: los alumnos que aprueben el cuestionario que valora la práctica y lo completan en el primer tercio del tiempo disponible para ello, obtendrán la calificación A para la CT12 en esa práctica, si lo completan en el segundo tercio: B, en el tercer tercio: C. Los alumnos suspensos obtendrán D.

La nota final se realizará mediante el promedio de las notas conseguidas con sus cuestionarios y con la planificación inicial.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Resolución de ejercicios y aplicaciones mediante de un programa de tratamiento de imágenes digitales

- Descripción detallada de las actividades

En cada cuestionario con los resultados de las prácticas aparecerá al menos una pregunta relacionada con el empleo del software de TDI.

- Criterios de evaluación

Se evaluará mediante una rúbrica que se le proporcionará al alumno a comienzo de curso.

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 GEOMÉTRICAS
5. TEMA 5: CORRESPONDENCIA DE IMÁGENES
6. TEMA 6: SEGMENTACIÓN DE IMÁGENES

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUB7ZYFGE4 https://sede.upv.es/eVerificador		



9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	6,00	--	--	6,00	--	--	1,00	13,00	20,00	33,00
2	4,00	--	--	--	--	--	1,00	5,00	3,00	8,00
3	6,00	--	--	10,00	--	--	2,00	18,00	30,00	48,00
4	6,00	--	--	8,00	--	--	2,00	16,00	30,00	46,00
5	4,00	--	--	4,00	--	--	1,00	9,00	15,00	24,00
6	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	12,00	19,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	8,00	68,00	110,00	178,00

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

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	4	70
(05) Trabajo académico	3	9
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	7	21

La NOTA FINAL es la media ponderada de la de TEORÍA (T) y de PRÁCTICAS (P)
 $NOTA\ FINAL = 0,7 * T + 0,3 * P$
 El alumno que NO se presente al 80% de las pruebas se le calificará como No Presentado.

TEORÍA. Se harán 4 controles: C1: contenido A, C2: contenidos A+B, C3: contenidos B+C, C4: contenidos C+D. La NOTA FINAL de T se obtendrá de la media de los 4 controles.

PRÁCTICAS. El alumno se evalúa mediante la presentación de los comentarios y resultados obtenidos en ellas. La ausencia supone la NO CALIFICACIÓN de la práctica. La NOTA FINAL de P será la media de las prácticas.

Los alumnos con la excepción de asistencia aprobada por la ERT, deberán presentarse a las cuatro pruebas teóricas o al examen PRUEBAFINAL para superar la parte teórica. En algunos casos y previa petición, el profesor podrá habilitar la resolución de algunas prácticas mediante la plataforma poliformaT, y podrán acudir a una prueba final de prácticas, que recogerá los contenidos de todas las prácticas.

Las matrículas de honor se podrán conceder a los alumnos cuyas calificaciones finales superen el 8,5.

La docencia se realizará mediante metodologías de DOCENCIA INVERSA, que consiste en que el alumno trabajará previamente la asignatura mediante material proporcionado por el profesorado. El material consistirá en ejercicios, documentos y prácticas que podrán ser empleados en la evaluación. Las notas aprobadas de los ejercicios planteados con docencia inversa se sumarán a la calificación del contenido correspondiente. Las clases teóricas se encaminarán a reforzar y aclarar las dudas que el alumno plantee tras su trabajo personal.

CT12_ PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DEL TIEMPO

Al comenzar el curso se informará al alumno sobre la rúbrica que evaluará su competencia.

Para su evaluación se analizarán:

- La planificación realizada a comienzo de curso.
 - El cuartil en el que entreguen cada práctica. Los alumnos que con la práctica aprobada la completen en el primer tercio obtendrán la calificación A, si la completan en el segundo tercio B, en el tercer tercio C. Los alumnos suspensos obtendrán D.
- La nota final se realizará mediante el promedio de las notas conseguidas.

CT13_ INSTRUMENTAL ESPECÍFICA

Al comenzar el curso se informará al alumno sobre la rúbrica que evaluará su competencia.

Se analizará si el alumno emplea con facilidad software de tratamiento de imágenes con el que demuestre que:

- abre imágenes y analiza su cabecera
- calcula estadísticas básicas
- almacena en un fichero ascii puntos de control y los errores residuales asociados.
- mejora la visualización de una imagen manipulando el contraste.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUB7ZYFGE4 https://sede.upv.es/eVerificador			



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Se emplearán metodologías de docencia inversa
Práctica Laboratorio	20	Se emplearán metodologías de docencia inversa





- 1. Còdigo:** 11347 **Nombre:** Fotogrametría
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **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:** Balaguer Puig, Matilde
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

Fotogrametría moderna : analítica y digital	José Luis Lerma García
Close-Range Photogrammetry and 3D Imaging	Thomas Luhmann
Photogrammetry : geometry from images and laser scans	Karl Kraus
Introduction to modern photogrammetry	Edward M. Mikhail
Close range photogrammetry : principles, methods and applications	Luhmann, Thomas
Fotogrametría digital. Vol. 1, Antecedentes, fundamentos, procedimientos automàticos de orientaci3n	Toni Schenk
Manual of photogrammetry	Henriksen, Soren W.
Digital Photogrammetry	Wilfried Linder

5. Descripci3n general de la asignatura

En esta asignatura se estudiará el proceso fotogramétrico para la obtenci3n de productos, principalmente cartogràficos, a partir de imágenes digitales.
Se estudiarán los conceptos básicos de la fotogrametría, sus principales aplicaciones y su estrecha relaci3n con otras disciplinas dentro de la Geomática.

6. Conocimientos recomendados

- (11332) Cálculo
- (11333) Álgebra
- (11336) Electromagnetismo y óptica
- (11346) Tratamiento de imagen digital

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topogràficos.
- 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 105(ES) Reunir e interpretar informaci3n del terreno y toda aquella relacionada geogràfica y econ3micamente con él.
- 106(ES) Gestió y ejecuci3n de proyectos de investigaci3n desarrollo e innovaci3n en el àmbito de esta ingeniería.
- 107(ES) Planificaci3n, proyecto, direcci3n, ejecuci3n, y gesti3n de procesos de medida, sistemas de informaci3n, explotaci3n de imágenes, posicionamiento y navegaci3n; modelizaci3n, representaci3n y visualizaci3n de la informaci3n territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
- 121(ES) Conocimiento, aplicaci3n y análisis de los procesos de tratamiento de imágenes digitales e informaci3n espacial, procedentes de sensores aerotransportados y satélites.
- 109(ES) Planificaci3n, proyecto, direcci3n, ejecuci3n y gesti3n de procesos y productos de aplicaci3n a la ingeniería medio ambiental, agron3mica, forestal y minera, en el àmbito geomático.
- 110(ES) Planificaci3n, proyecto, direcci3n, ejecuci3n y gesti3n de procesos y productos de aplicaci3n en la sociedad de la informaci3n en el àmbito geomático.
- 119(ES) Conocimiento, utilizaci3n y aplicaci3n de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realizaci3n de cartografía.

Document signat electr3nicament per Documento firmado electr3nicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU0Z6POO2S https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

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

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

Competencias transversales

(01) Comprensión e integración

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - 1.- Lección magistral
 - 2.- Problemas
 - 3.- Prácticas de laboratorio
- Descripción detallada de las actividades
 - 1.- Clase en la que el profesor expone información actualizada y bien organizada procedente de fuentes diversas y de difícil acceso al estudiante facilitando la comprensión del contenido de la asignatura.
 - 2.- Planteamiento de ejercicios o casos donde el alumno tenga que aplicar los conceptos estudiados para su resolución.
 - 3.- Prácticas realizadas en laboratorio en las que a partir de los datos aportados por el profesorado el alumnado sigue un guión de prácticas donde se detalla el proceso a seguir para obtener los resultados previstos.
- Criterios de evaluación
 - 1.- Exámenes escritos de respuesta abierta o de tipo test.
 - 2.- Resolución y entrega de problemas propuestos.
 - 3.- El alumno realizará una memoria de cada práctica describiendo el proceso seguido, los resultados obtenidos y su valoración.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - 1.- Problemas
 - 2.- Prácticas de laboratorio
- Descripción detallada de las actividades
 - 1.- Planteamiento de ejercicios o casos donde el alumno tenga que aplicar los conceptos estudiados para su resolución.
 - 2.- Prácticas realizadas en laboratorio en las que a partir de los datos aportados por el profesorado el alumnado sigue un guión de prácticas donde se detalla el proceso a seguir para obtener los resultados previstos.
- Criterios de evaluación
 - 1.- Resolución y entrega de problemas propuestos.
 - 2.- El alumno realizará una memoria de cada práctica describiendo el proceso seguido, los resultados obtenidos y su valoración.

8. Unidades didácticas

1. Fundamentos básicos de Fotogrametría
 1. Introducción a la Fotogrametría
 2. Principios matemáticos en Fotogrametría
 3. Práctica 1: Conceptos básicos de la cámara fotográfica
 4. Práctica 2: Transformaciones geométricas de imágenes
2. Adquisición de imágenes
 1. Cámaras
 2. Planificación del vuelo fotogramétrico
 3. Práctica 3: Calibración de cámaras
 4. Práctica 4: Proyecto de vuelo
3. Procedimientos de orientación
 1. Orientación de una imagen
 2. Orientación de pares de imágenes
 3. Orientación de múltiples imágenes
 4. Práctica 5: Orientación de una imagen

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU0Z6POO2S https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

5. Práctica 6: Orientación de un par de imágenes. Restitución vectorial.
6. Práctica 7: Aerotriangulación.
4. Productos fotogramétricos
 1. Restitución vectorial y extracción de nubes de puntos
 2. Ortofotos
 3. Práctica 8: Ortofotos y mosaicos.
5. Fotogrametría de Objeto Cercano
 1. Planificación del proyecto
 2. Modelización 3D
 3. Práctica 9: Modelizado 3D con Fotogrametría de Objeto Cercano

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	--	4,00	--	--	--	8,00	20,00	28,00
2	6,00	--	--	6,00	--	--	1,00	13,00	20,00	33,00
3	8,00	--	--	10,00	--	--	--	18,00	30,00	48,00
4	6,00	--	--	4,00	--	--	1,00	11,00	20,00	31,00
5	6,00	--	--	6,00	--	--	1,00	13,00	20,00	33,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	3,00	63,00	110,00	173,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajo académico	9	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	60

La calificación final de la asignatura consta de dos apartados: TEORÍA: 60% y PRÁCTICAS DE LABORATORIO: 40%.

TEORÍA: Se realizarán tres exámenes tipo test a través de Poliformat, correspondientes a las unidades 1 y 2, unidades 3 y 4, y unidad 5. La nota de teoría será el promedio de los tres exámenes test.

PRÁCTICAS: La asistencia a prácticas es obligatoria. La calificación de las prácticas será el promedio de las notas de las 9 prácticas realizadas y entregadas en el plazo establecido.

Se exige una nota mínima de 4 en cada ítem evaluatorio (ya sea test o práctica) para obtener la nota final. En caso de no llegar al mínimo, se establecerá una prueba de recuperación de las partes de teoría y una prueba de recuperación global de práctica. La nota que aparecerá en actas en el caso de que no se llegue a un 4 después de la recuperación será la nota obtenida en la prueba de recuperación.

Alumnos con exención de asistencia a clase: Prueba final conjunta de teoría y de prácticas.

En esta asignatura se aplicará la metodología de docencia inversa. Se realizarán las siguientes actividades:

- Lessons y artículos docentes disponibles en Poliformat para su estudio previo a la clase.
- Repaso en clase de conceptos y realización de actividades aplicadas (ejemplos, ejercicios, ...).
- Realización de actividades previas a las prácticas.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Se pasará control de firma.
Práctica Laboratorio	20	Se pasará control de firma.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU0Z6POO2S https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. Còdigo:** 11348 **Nombre:** Cartografia
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoria:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 2-Común a la rama topográfica **Materia:** 9-Cartografía y SIG
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Delgado De Molina Cánovas, José Manuel
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

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

5. Descripción general de la asignatura

Está considerada como soporte de un importante número de asignaturas troncales de la titulación. Analiza el problema de la representación plana de la Tierra. Da como solución al problema el uso de la geometría plana y de las proyecciones y representaciones cartográficas (planos y mapas). Analiza la forma de la Tierra y las superficies teóricas y físicas que la sustituyen (esfera, elipsoides y geoide). Dota para ello de herramientas de trabajo tales como: las formas de representación del relieve y los sistemas de coordenadas terrestres geocéntricos y topocéntricos. Analiza la veracidad (errores y deformaciones) del producto cartográfico y la metodología de trabajo en la representación oficial del mapa topográfico nacional (MTN/ETRS89). Trata además la localización de aspectos temáticos sobre el territorio (mapas temáticos o derivados). Se introduce en los métodos de orientación y de la cosmografía en la esfera celeste (coordenadas celestes y órbitas de los astros). Presenta métodos de elaboración y de producción cartográfica. Por último, informa sobre la regulación y normalización de la producción cartográfica en todos los ámbitos territoriales y administrativos.

6. Conocimientos recomendados

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. Manejo de hojas de cálculo (Excel)

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUFN7VSWNV https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

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

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

107(ES) 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.

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

Competencias transversales

(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

1. Análisis de causas que generan errores en las obras civiles y de la construcción y sus efectos en la responsabilidad civil del ingeniero. 2. La planificación del territorio y la sensibilidad ante el medio ambiente y paisajista. 3. Compromiso del alumno con la asignatura

- Descripción detallada de las actividades

1.- Errores y sus consecuencias económicas y civiles en los trabajos de ingeniería relacionados con el territorio. 2.- Interactuar con la legislación ambiental y su efecto condiciones en la planificación del territorio. 3.- Observancia de la actitud del alumno ante los conocimientos y el uso y aplicación de los mismos.

- Criterios de evaluación

Según rubrica específica

(09) Pensamiento crítico

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Niveles de dominio

 Componente 1: basada en la participación activa en debates, diferenciando los hechos de opiniones y argumentaciones de otros y actuar en consecuencia.

 Componente 2: basada en analizar la coherencia de los juicios propios y ajenos, identificando los elementos subyacentes, y valorando las implicaciones personales y sociales.

 Componente 3: basada en mostrar una actitud crítica ante la realidad, reflexionar sobre las consecuencias de las decisiones propias y ajenas, y emitir juicios en función de criterios externos.

Indicadores:

 Mostrar una actitud crítica ante la realidad: formulación de juicios y valoraciones propias.

 Profundizar en un tema con lógica e imparcialidad, contrastando información en fuentes fiables.

 Diferenciar hechos de opiniones, interpretaciones: formulación de juicios y valoraciones ajenas.

 Prever las consecuencias (implicaciones prácticas) de las diversas alternativas o soluciones.

 Identificar las implicaciones personales o colectivas de una propuesta.

- Descripción detallada de las actividades

Actividades formativas

 Estudio de casos

 Dilemas éticos

 Exposiciones orales

 Foros y debates

 Juego y simulación

 Redacción de informes

 Lecturas

 Preguntas

- Criterios de evaluación

Procedimiento de evaluación

 Ejercicios (pruebas escritas) y presentaciones orales.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Uso de Mapserver y de cartografía vectorial y raster. Desarrollo de modelos de cálculos específicos aplicados a la esfera terrestre

- Descripción detallada de las actividades

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUFN7VSWNV https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

Empleo de servidores Online de CNIG (IGN) y del ICV (GV). Desplazamiento al territorio para la puesta en valor de los instrumentos cartográficos de localización identificación de la morfología del terreno y de los métodos de orientación. Empleo de calculadoras geodésicas para determinar coordenadas y establecer cambios en los diferentes sistemas de referencias.

- Criterios de evaluación
Según rubrica específica

8. Unidades didácticas

1. FORMA DE LA TIERRA (I): PLANO / ESFERA: El plano topográfico, meridiana geográfica y central. Errores al no considera la esfericidad de la Tierra. La esfera terrestre. Coordenadas geográficas; longitud y latitud. Elementos geográficos en la esfera. Medida de arcos. Cálculos de distancias. Triángulo esférico de posición en la esfera. Ángulos esféricos. Casos particulares de reciprocidad de acimuts. Estudio de los horizontes.
2. INTRODUCCIÓN A LA CARTOGRAFÍA: Introducción a la cartografía. La Tierra, la problemática de su representación. Conceptos y definiciones de la cartografía. Características y contenidos de los mapas. Sus aspectos geométricos y gráficos. Tipos de mapas. Productos cartográficos. Estructuras competenciales. Institutos y centros cartográficos. Cartografía oficial nacional e internacional.
3. FORMA DE LA TIERRA (2): GEOIDE / ELIPSOIDE: Forma real de la Tierra. El Geoide. Los elipsoides. Determinaciones altimétricas. Elección de un elipsoide a nivel global. Redes geodésicas en grandes bloques. Red geodésica nacional. Proyectos geodésicos.
4. PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS (I): GEOMÉTRICAS: Modelos cartográficos. Proyecciones cartográficas. Clasificación de las proyecciones. Anamorfosis en las representaciones. Las proyecciones ortográficas, escenográficas y ortográficas. Sus tipos, propiedades, expresiones de transformación. Indicaciones para su utilización. La identificación del tipo de proyección atendiendo a sus canevas.
5. PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS (II): DESARROLLO Y MODIFICADAS: Singularidad de la proyección. Superficies cónicas de tangencia. La proyección cónica. Concepto de convergencia de meridianos en la proyección. Relación entre la dirección en el meridiano y la cuadrícula del mapa. La proyección cilíndrica. Proyección cilíndrica modificada de Mercator. Proyección de Khan. La proyección Universal Transversa de Mercator (UTM) La proyección cónica conforme de Lambert.
6. ASTRONOMÍA GEODÉSICA (I): COORDENADAS CELESTES / TRIÁNGULO CELESTE: Objeto de la astronomía. Partes de la astronomía. Definiciones en la esfera celeste. Coordenadas celestes. Triángulo celeste de posición de un astro.
7. ASTRONOMÍA GEODÉSICA (II): MÉTODOS DE ORIENTACIÓN: La Eclíptica. Movimiento diurno. Culminación de un astro. Digresiones. Orto y ocaso. Métodos de observación característicos. Métodos de orientación cartográfica. Cartografía celeste. Sistemas de referencias astronómicos y magnéticos
8. NORMALIZACIÓN Y PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA: Introducción a la cartografía derivada. Las Comisiones cartográficas. Organismos reguladores. Guías Técnicas, normativa y legislación.

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	--	--	2,00	16,00	14,00	30,00
2	1,50	1,50	--	4,00	--	--	--	7,00	10,00	17,00
3	1,50	1,00	1,00	--	--	--	--	3,50	12,00	15,50
4	3,00	2,50	2,50	--	--	--	--	8,00	16,00	24,00
5	2,00	2,50	2,50	5,00	--	--	2,00	14,00	12,00	26,00
6	2,00	2,00	2,50	--	--	--	--	6,50	16,00	22,50
7	2,00	2,00	2,50	--	--	--	2,00	8,50	10,00	18,50
8	1,00	1,50	--	--	--	--	--	2,50	0,00	2,50
TOTAL HORAS	15,00	15,00	15,00	15,00	--	--	6,00	66,00	90,00	156,00

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

10. Evaluación

Descripción

Nº Actos **Peso (%)**

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 4
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUFN7VSWNV https://sede.upv.es/eVerificador	





10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	5	30
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	70

CONTENIDO DE LAS PRÁCTICAS

Práctica 1: Partes físicas de un mapa. Interpolación de coordenadas geodésicas y cartesianas. Reticulado y cuadrículado. Trazado de acimuts y de nortes de cuadrícula. El significado de los elementos que acompañan al mapa: codificación, sistemas de referencia, signos y simbología, etc.

Práctica 2: Tipos de curvas de nivel. Las equidistancias. Reglas en el curvado. Formas básicas y complejas del terreno a través de la representación por curvas de nivel. Interpolación entre curvas de nivel. Delimitación de cuencas hidrográficas en cauces

Práctica 3: Proyección UTM. Cuadrículado de la proyección. Sistema MGRS. El problema directo e inverso de transformación de coordenadas. La calculadora geodésica. Convergencia de la proyección. Anamorfosis de la proyección.

Práctica 4: Aplicaciones cartográficas. Visores Web. Geomagnetismo. Aplicación al cálculo de la declinación magnética. Cálculo de rumbos.

Práctica 5: Cartografía temática y Normalización en la producción y divulgación cartográfica.

CRITERIOS PARA ACCEDER A LOS ACTOS DE EVALUACIÓN ORDINARIOS:

Cumplir con el % de asistencia mínima

CRITERIOS PARA ACCEDER A LOS ACTOS DE EVALUACIÓN NO ORDINARIOS

TA+PA+SE y PL: Disponer de la autorización de exención de asistencia a clases

CRITERIOS DE EVALUACIÓN ORDINARIA

TA+PA+SE: Son dos los bloques a evaluar. La superación/compensación se consigue al alcanzar al menos en cada bloque (A) y (B) la calificación ≥ 4 , y la media ≥ 5 , en ambos casos sobre 10. La NOTA FINAL de TA+PA+SE es el valor medio más un punto de las calificaciones de las pruebas. Se podrá recuperar un solo bloque en una prueba final de recuperación, pero para ello al menos el otro bloque ha alcanzado una calificación ≥ 4 . La nota final de TA+PA+SE tras la recuperación será la media de los dos bloques.

PL: Son cinco las prácticas a evaluar. La superación/compensación se consigue al alcanzar al menos en cada prueba la calificación ≥ 4 , y la media ≥ 5 . La nota final de PL es el valor medio de las cinco más un punto. Si hay práctica/s no superada/s, es/son recuperable/s en una prueba de control final de PL. La nota final de PL tras la recuperación será la media de las cinco.

La calificación del ACTA será el valor de las notas finales de TA+PA+SE y PL, con sus pesos correspondientes.

Pesos: TA+PA+SE (70%), PL (30%)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN NO ORDINARIA:


TA+ PA+SE: Una sola prueba final que acumula los dos bloques, que se celebrará en la misma convocatoria de la prueba final de recuperación de la evaluación ordinaria.

PL: Una sola prueba final sobre contenidos de las cinco prácticas, que se celebrará en la misma convocatoria de la prueba final de recuperación de la evaluación ordinaria.

La calificación del ACTA será el valor de las notas finales de TA+PA+SE y PL, con sus pesos correspondientes.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Se verificará mediante pase de listas de asistentes
Teoría Seminario	20	Se verificará mediante pase de listas de asistentes
Práctica Aula	20	Se verificará mediante pase de listas de asistentes
Práctica Laboratorio	20	Se verificará mediante pase de listas de asistentes

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	4 / 4
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUFN7VSWNV https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. Còdigo:** 11349 **Nombre:** Diseño y producci3n cartogr3fica
- 2. Cr3ditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Pr3cticas:** 3,00 **Caràcter:** Obligatorio
- Titulaci3n:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- M3dulo:** 2-Común a la rama topogr3fica **Materia:** 9-Cartografía y SIG
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Irigoyen Gaztelumendi, Jes3s María
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

Pr3cticas de reproducci3n cartogr3fica Irigoyen Gaztelumendi, Jes3s
Elementos de cartografía Robinson, Arthur H.

5. Descripci3n general de la asignatura

- Conceptos fundamentales de la cartografía
- Semiología gr3fica
- Proceso de diseño, producci3n y mantenimiento de cartografía b3sica, derivada y tem3tica
- Calidad de la cartografía

6. Conocimientos recomendados

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topogr3ficos.
- 122(ES) Diseño, producci3n, y difusi3n de la cartografía b3sica y tem3tica; implementaci3n, gesti3n y explotaci3n de los Sistemas de Informaci3n Geogr3fica (SIG).
- 107(ES) 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.
- 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

Competencias transversales

- (04) Innovaci3n, creatividad y emprendimiento
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisici3n de la competencia
Pr3cticas de diseño cartogr3fico en las que hay que encontrar la soluci3n 3ptima a unas necesidades planteadas y unos criterios a tener en cuenta
 - Descripci3n detallada de las actividades
Una vez planteado el problema de la forma m3s abierta posible pero estableciendo las necesidades y criterios a seguir, el alumno debe buscar el mayor n3mero de soluciones viables posibles. Atendiendo a los criterios algunos ser3 buenos, otros muy bueno pero s3lo uno ser3 3ptimo
 - Criterios de evaluaci3n
Las cuatro pr3cticas especiales se evaluan como el resto, es decir, en el momento de realizar, con el mismo peso y la nota se conoce esa misma semana.
- (10) Conocimiento de problemas contempor3neos
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisici3n de la competencia
Se plantea a los alumnos la elaboraci3n de la simbología adecuada para representar adecuadamente un geodato cualitativo o cuantitativo aparecido recientemente en alg3n medio de comunicaci3n
 - Descripci3n detallada de las actividades
El alumno debe analizar la naturaleza, propiedades dimensionales del fen3meno en cuesti3n, describir el nivel de medida de ese geodatos y elegir las variables visuales adecuadas que permitan elaborar una simbología correcta.
 - Criterios de evaluaci3n
Se trata de una de las 15 pr3cticas que los alumnos realizan a lo largo del cuatrimestre.

Document signat electr3nicament per <i>Documento firmado electr3nicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n <i>Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n</i> Original document can be verified by Secure Verification Code	ALU03L7T4RH https://sede.upv.es/eVerificador			

8. Unidades didàcticas

1. Introducció
 1. Introducció al disseny cartogràfic
 2. Percepció
 3. Fenòmens geogràfics
2. Semiologia gràfica
 1. Variables visuals
 2. Propietats perceptives de les variables visuals
 3. El color i la seua especificació
3. Cartografia base
 1. Generalització cartogràfica
 2. Simbolització
 3. Rotulació
 4. Disseny de la altimetria
 5. Models Digitals del Terreno
 6. Elements de la composició cartogràfica
4. Cartografia temàtica
 1. Cartografia temàtica
5. Producció cartogràfica
 1. Normativa cartogràfica
 2. Base Topogràfica Armonitzada (BTA)
 3. Automatització de processos

9. Mètode de ensenyança-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
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	--	60,00	90,00	150,00

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

10. Evaluació

Descripció	Nº Actos	Peso (%)
(05) Trabajo académico	15	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	60

Salvo el primero de los temas de teoría (Introducción) el resto de temas se desarrollan mediante tecnología inversa. El alumno dispone de todo el temario en un fichero pdf, de manuales, páginas web y de guías en formato digital y libre. El profesor en la clase anterior plantea un problema, trabajo o proyecto que con la ayuda de los alumnos y tras haber estudiado en casa el tema correspondiente, se resolverá en el aula.

Las dos pruebas objetivas a realizar son de carácter eliminatorio de materia. Los trabajos de prácticas tienen mismo peso cada uno.

Las prácticas a realizar son:

- Diseño, simbolización y rotulación de un fragmento del MTN25. (Supone la evaluación de las competencias 100 y 122).
- Percepció
- Fenòmens geogràfics
- Variables visuals i propietats perceptives (avalua competència 104)
- Color
- Simbolització (avalua competència 104)
- Rotulació
- Generalització (avalua competència 122)
- Representació del relleu (avalua competència 104)

A medida que se realicen las prácticas y las pruebas objetivas el



10. Evaluación

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.

Los alumnos exentos de asistencia a clase tienen el mismo sistema de evaluación.

El profesor realizará otra prueba de recuperación para todos aquellos alumnos que no hayan superado la asignatura a lo largo del curso. El examen de recuperación consistirá en una prueba objetiva con preguntas referentes a cualquiera de las materias impartidas en las clases teóricas y prácticas.

11. Porcentaje máximo de ausencia

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





- 1. Còdigo:** 11350 **Nombre:** Sistemas de información geográfica
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **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:** Terol Esparza, Enric
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

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

5. Descripción general de la asignatura

Inmersos en la actualmente denominada "Sociedad de la Información", esta asignatura pretende de su alumnado la adquisición de los conocimientos básicos sobre un tipo muy específico de sistema de información, el correspondiente a los geodatos (información geográfica).

A partir de cada uno de los componentes de un SIG, se abordarán todas las fases del desarrollo de un proyecto (carga, gestión, análisis y salida de resultados). Para ello, además de los conceptos teóricos necesarios, se realizará de principio a fin un proyecto real por parte de cada alumno mediante la utilización de algún software adecuado durante las sesiones prácticas.

Los bloques temáticos son los siguientes:

1. Introducción a los SIG
2. Organización de la información
3. Tipos de datos en un SIG
4. Consulta y análisis de la información
5. Modelos de datos espaciales
6. Proyectos SIG. Diseño y tendencias

Las prácticas de laboratorio serán:

- PL_1. Introducción a ArcGis: ArcCatalog, ArcMap y ArcToolBox.
 PL_2. Gestión de una explotación agrícola.
 PL_3. Proyecto individual.

Cada una de estas prácticas está diseñada para abarcar una (PL_1) o varias sesiones (PL_2 y PL_3).

6. Conocimientos recomendados

- (11337) Informática
- (11338) Bases de datos
- (11339) Técnicas de representación gráfica
- (11346) Tratamiento de imagen digital
- (11347) Fotogrametría
- (11348) Cartografía
- (11349) Diseño y producción cartográfica

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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		ALUYPNIVS0U https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objectivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 101(ES) 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.
- 105(ES) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- 107(ES) 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.
- 122(ES) Diseño, producción, y difusión de la cartografía básica y temática; implementación, gestión y explotación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).
- 110(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
- 111(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en catastro y registro, ordenación del territorio y valoración, en el ámbito geomático.
- 120(ES) Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.
- 109(ES) 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.

Competencias transversales

- (05) Diseño y proyecto
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Diseñar un proyecto SIG
 - Descripción detallada de las actividades
Capturar datos para una base geográfica y realizar sobre ella operaciones de análisis espacial
 - Criterios de evaluación
Se evalúa la cantidad e idoneidad de las diferentes herramientas de análisis aplicadas en el proyecto de prácticas
- (08) Comunicación efectiva
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Expresión oral
 - Descripción detallada de las actividades
Presentar en público por grupos un tema propuesto en clase.
 - Criterios de evaluación
Se evalúa el rigor del documento, la presentación y la oratoria
- (10) Conocimiento de problemas contemporáneos
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Trabajo monográfico sobre algún tema propuesto.
 - Descripción detallada de las actividades
Se debe trabajar el tema propuesto por grupos y exponer al resto de compañeros.
 - Criterios de evaluación
Se evalúa el rigor de la documentación investigada.

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

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUYPNIVS0U https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

2. Operaciones de consulta y análisis sobre datos ráster
3. Operaciones de consulta y análisis sobre datos tabulares
5. Modelos de datos espaciales
 1. Modelos digitales del terreno
 2. Modelos de redes
6. Temas avanzados
 1. Proyectos SIG. Diseño y gestión.
 2. Tendencias actuales y de futuro

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
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
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	--	60,00	90,00	150,00

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

10. Evaluación

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 establecerá un umbral de 4 puntos sobre 10 para cada una de las partes.

Trabajo académico. Que se realiza durante las sesiones de clase a lo largo del cuatrimestre: 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 deseen.

En el caso que algún alumno esté exento de asistir a las clases, su evaluación se realizará también según esta distribución, si bien fuera del horario lectivo, acordando lugar y fecha dentro de la misma semana que sus compañeros.

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

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	20	
Práctica Laboratorio	20	



1. Código: 11351 **Nombre:** Geodesia geométrica

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **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

El objetivo de la asignatura Geodesia Geométrica es la adquisición, por parte del estudiante, de las competencias necesarias para diseñar, observar, calcular y ajustar redes geodésicas en el ámbito de la geomática. El desarrollo de dichas competencias incluye el procesamiento de mediciones clásicas y vectores GNSS aplicando diversos tipos de tratamiento (tradicional y tridimensional), el conocimiento de la geometría del elipsoide de revolución, los diferentes sistemas de coordenadas empleados, los problemas geodésicos fundamentales, el adecuado uso de los sistemas de referencia geodésicos y sus transformaciones.

TEORÍA

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

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 la dinámica terrestre.
- 9.- Sistemas de referencia terrestres.
- 10.- Transformación entre sistemas de referencia terrestres.

PRÁCTICAS

- 1 - Introducción a Matlab / Conversión de coordenadas
- 2 - Conversión de incrementos de coordenadas
- 3 - Obtención y empleo de datos astrogeodésicos
- 4 - Cálculo de las coordenadas aproximadas de una red a partir de vectores GPS
- 5 - Tratamiento tradicional de mediciones clásicas
- 6 - Transformación entre sistemas de referencia
- Proyecto - Compensación de una red geodésica a partir de medidas clásicas y vectores GNSS

Parte de la docencia de la asignatura se realizará mediante metodologías de DOCENCIA INVERSA, que consiste en que el alumno trabajará parte de los contenidos de la asignatura mediante material audiovisual, documentación técnica y artículos proporcionados por el profesorado antes de la correspondiente clase teórica, que se empleará para reforzar y aclarar las posibles dudas que el alumnado plantee tras su trabajo personal. La evaluación de la docencia inversa se efectuará mediante pruebas objetivas, ejecución de tareas y observación directa. La calificación obtenida supone el 10% de la nota correspondiente a la evaluación por observación.

6. Conocimientos recomendados

- (11332) Cálculo
- (11333) Álgebra
- (11334) Métodos matemáticos
- (11335) Mecánica
- (11336) Electromagnetismo y óptica

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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		ALUO6TE6AWM https://sede.upv.es/eVerificador		



6. Conocimientos recomendados

- (11337) Informàtica
- (11342) Instrumentación y observaciones topogràficas
- (11343) Mètodos topogràficos
- (11354) Ajuste de observaciones

Es muy importante que el estudiante haya adquirido las competencias correspondientes a las asignaturas previas recomendadas, ya que su correcta asimilación es específicamente evaluada por ser Geodesia Geométrica punto de control en la competencia transversal CT11 - Aprendizaje permanente.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 123(ES) Conocimientos y aplicación de la geodesia geométrica.
- 107(ES) 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(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
- 106(ES) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.

Competencias transversales

- (09) Pensamiento crítico
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Estudio de casos, foros y debates, exposiciones orales, redacción de informes, preguntas y proyectos.
 - Descripción detallada de las actividades
Cada estudiante ha de abordar 6 prácticas individuales y un proyecto en grupo. Cada práctica se plantea como un problema o caso.
 - Criterios de evaluación
Informes escritos individuales, prueba escrita de respuesta abierta, presentación oral y observación.
- (11) Aprendizaje permanente
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Un control al final de cada uno de los 2 bloques temáticos. Estudio de casos, foros y debates, exposiciones orales, redacción de informes, preguntas y proyectos.
 - Descripción detallada de las actividades
Cada estudiante de realiza de 2 controles (prueba objetiva y ejercicios), 6 prácticas individuales y un proyecto en grupo.
 - Criterios de evaluación
Pruebas objetivas, prueba escrita de respuesta abierta, redacción de informes, presentación oral y observación.

8. Unidades didàcticas

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

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrònicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUO6TE6AWM 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	10,00	--	--	10,00	--	--	2,00	22,00	35,00	57,00
2	10,00	--	--	10,00	--	--	2,00	22,00	35,00	57,00
3	10,00	--	--	10,00	--	--	2,00	22,00	35,00	57,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	6,00	66,00	105,00	171,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen oral	1	4
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	30
(11) Observación	1	10
(05) Trabajo académico	6	42
(09) Proyecto	1	4
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	10

TEORÍA- El 80% de la teoría se evalúa de manera continua mediante dos controles. El 20% restante se evalúa la participación activa mediante observación y ejecución de tareas. Se exige una asistencia del 80% que es controlada mediante una hoja de firmas.

PRÁCTICAS-Se ha de entregar un proyecto en grupo que representa un 16% de la nota de prácticas (8% informe + 8% presentación oral). El 84% restante se evalúa mediante 6 prácticas individuales (se han de entregar todas). Se exige una asistencia del 80% que es controlada pasando lista.

EVALUACIÓN FINAL- Cumplidas las condiciones mínimas exigidas (asistencia de un 80%, realización de los 2 controles, entrega de las 6 prácticas y proyecto en grupo) la calificación final se obtiene efectuando la media entre la nota de teoría y la nota de prácticas. La calificación mínima requerida para superar la asignatura es de 5 y no hay prueba recuperatoria.

Los alumnos con exención de asistencia a clase deberán entregar las 6 prácticas obligatorias, el proyecto, ejecutar las tareas relativas a la participación activa y efectuar al menos el último control que representaría el 40% de la calificación final. En caso de realizar los dos controles, cada uno de ellos supondría un 20% de la calificación.

La evaluación de las competencias transversales se incluye en todas las técnicas de evaluación empleadas en la asignatura, siendo los estudiantes convenientemente informados de ello.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	La asistencia se controla mediante una hoja de firmas y el nivel de seguimiento por observación.
Práctica Laboratorio	20	El control de la asistencia se efectúa pasando lista y el nivel de seguimiento evaluando las entregas





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

2. Crèdits: 4,50 **--Teoría:** 3,00 **--Pràcticas:** 1,50 **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: Cantarino Martí, Isidro

Departamento: INGENIERIA DEL TERRENO

4. Bibliografía

Ingeniería de carreteras (Varios volúmenes)

El proceso proyecto-construcción : [aplicación a la ingeniería civil]

Manual de maquinaria de construcción

Muros de contención y muros de sótano

Guía de cimentaciones en obras de carretera

Kraemer Heilperno, Carlos

Eugenio Pellicer Armiñana

Manuel Díaz del Río

José Calavera Ruiz

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, y también la normativa de seguridad y salud y riesgos laborales.

Por último, también se tratará la metodología BIM (Building Information Modelling), desarrollando sus fundamentos y una aplicación práctica

6. Conocimientos recomendados

Conocimientos básicos de obras y procedimientos constructivos

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

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

127(ES) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

126(ES) Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.

124(ES) Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica.

Competencias transversales

(09) Pensamiento crítico

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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		ALU8KF14XF5 https://sede.upv.es/eVerificador		

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Planteamiento de cuestiones sobre una obra de Ingeniería Civil concreta.
- Descripción detallada de las actividades
Desarrollo personal de esta actividad
- Criterios de evaluación
Mediante prueba escrita desarrollada con las herramientas disponibles en Poliformat

(10) Conocimiento de problemas contemporáneos

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Exposición de situaciones concretas en el desarrollo de obras singulares dentro del panorama mundial
- Descripción detallada de las actividades
Discusión en clase de estos problemas
- Criterios de evaluación
Mediante prueba escrita elaborada con las herramientas disponibles en Poliformat

8. Unidades didácticas

1. Tema 0. Introducción. Planteamiento de la asignatura. Desarrollo de las prácticas. Viaje de prácticas
2. Tema 1. Inestabilidad de taludes y laderas. Métodos de corrección y estabilización
3. Tema 2. Elementos de contención: tipología. Cimentaciones: principios generales, tipología
4. Tema 3. Carreteras. Tipología de carreteras, estudio de tráfico, explanaciones y drenaje, construcción de carreteras
5. Tema 4. Obras de paso (Puentes). Conceptos generales (definiciones), tipología de obras de paso, tableros, pilas y estribos, elementos funcionales.
6. Tema 5. Túneles. Clasificación y tipología de túneles, métodos de excavación y sostenimiento, diseño de túneles
7. Tema 6. Ferrocarriles: definiciones
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. Proyectos. Introducción, documentos de proyectos. Seguridad y Salud
11. Tema 10. Building Information Modelling (BIM) y Nuevas Tecnologías
12. TRABAJO PRÁCTICO: diseño óptimo de carreteras mediante GIS
13. TRABAJO PRÁCTICO: estudio alternativas mediante BIM
14. VIAJE DE PRÁCTICAS: visita a infraestructura en fase de construcción

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	0,00	2,00
2	2,00	--	--	--	--	--	0,40	2,40	4,00	6,40
3	2,00	--	--	--	--	--	0,40	2,40	6,00	8,40
4	3,00	--	--	--	--	--	0,40	3,40	6,00	9,40
5	2,00	--	--	--	--	--	0,40	2,40	4,00	6,40
6	2,00	--	--	--	--	--	0,40	2,40	6,00	8,40
7	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	0,00	2,00
8	2,00	--	--	--	--	--	0,40	2,40	6,00	8,40
9	2,00	--	--	--	--	--	0,40	2,40	4,00	6,40
10	2,00	--	--	--	--	--	2,00	4,00	5,00	9,00
11	7,00	--	--	--	--	--	--	7,00	0,00	7,00
12	--	--	--	12,00	--	--	--	12,00	20,00	32,00
13	--	--	--	3,00	--	--	--	3,00	10,00	13,00
14	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	5,00	7,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	15,00	--	--	4,80	49,80	76,00	125,80

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





9. Método de enseñanza-aprendizaje

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(09) Proyecto	2	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	60

Se han previsto dos evaluaciones, con peso del 30% 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, sobre un trazado de obra lineal, con un peso del 35%, y un trabajo a realizar durante las últimas sesiones de prácticas sobre BIM, con un peso del 5%. La nota mínima para contribuir a la nota final y poder compensar será de 4, la nota media mínima de 4,5. Para aprobar la asignatura la nota media de prácticas debe ser igual o superior a 4,5 para poder compensar. En el caso de no aprobar alguna parte teórica, es decir, haber sacado nota inferior a 4 (o que la global de teoría sea inferior a 4,5), 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, durante el periodo de recuperación se permitirá completar la información presentada si la nota global de prácticas no ha podido ser compensada con la teoría para alcanzar el aprobado.

A aquellos alumnos que no se les pueda hacer media por no cumplir los requisitos, su nota final será aquella que no le ha permitido hacer la media ponderada. Para aprobar la asignatura la nota media de prácticas debe ser igual o superior a 4,5 para poder compensar.

Para obtener una matrícula de honor será requisito indispensable haber realizado alguna de las actividades opcionales planteadas en la asignatura y todas las consideradas obligatorias, incluidas las competencias transversales.

Para los alumnos con exención de clases se realizarán las mismas pruebas teóricas, según el programa de la asignatura. Las prácticas se podrán desarrollar fuera de aula y entregar al profesor mediante los canales contemplados en la asignatura.

11. Porcentaje máximo de ausencia

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



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

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 1,50 **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: Cantarino Martí, Isidro

Departamento: INGENIERIA DEL TERRENO

4. Bibliografía

Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental

Evaluación de impacto ambiental

Manual de evaluación de impacto ambiental : técnicas para la elaboración de estudios de impacto

Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental (4 volúmenes)

Conesa Fernández-Vitoria, Vicente

Domingo Gómez Orea

Larry W. Canter

España Dirección General del Medio Ambiente

5. Descripción general de la asignatura

Unidades Didácticas

I. GESTION AMBIENTAL

1. Introducción a la Ingeniería Ambiental

La ingeniería ambiental: conceptos y objetivos. La gestión de áreas degradadas

2. Bases científicas de la Inge-

nería Ambiental

Factores ambientales influyentes, acciones sobre el medio ambiente

3. Técnicas de recuperación ambiental

Revegetación, estabilización del terreno, técnicas de bioingeniería

II. EVALUACIÓN AMBIENTAL

- El Estudio de Impacto Ambiental (EslA): concepto y legislación aplicable

- Estructura y componentes de un EslA. Inventario.

- Métodos de valoración cualitativa: matrices de interacción e importancia. Evaluación de alternativas.

- Medidas protectoras y correctoras. Plan de Vigilancia Ambiental. Documento de síntesis

III. PRACTICA DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

- Desarrollo de una memoria resumen de un Estudio de Impacto Ambiental de una obra civil.

6. Conocimientos recomendados

Conocimientos básicos de obras y procedimientos constructivos

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

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

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

127(ES) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUL61YZV32 https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

125(ES) 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.

126(ES) Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.

111(ES) 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.

Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Se plantean realizar las siguientes actividades:

1. Estudio de casos
2. Exposiciones orales
3. Visitas externas

- Descripción detallada de las actividades

Se realizará la discusión de un caso identificando problemas de Ingeniería Ambiental en el territorio a nivel de temas concretos y analizando posibles respuestas planteadas de forma intelectual con el objetivo de suscitar el análisis de soluciones mediante la reflexión y aplicación de las herramientas de la ingeniería. El tema se elegirá mediante la identificación de procesos de degradación ambiental y posibles respuestas de actuación. De esta manera el material nacerá de la experiencia personal del estudiante que analizará en un territorio posibles procesos o casos de degradación viendo su problemática. Del caso anterior se realizará una exposición oral de forma clara y estructurada sobre el tema tratado. Será necesario el conocimiento general de la información así como la planificación y estructuración previa para la presentación.

- Criterios de evaluación

La evaluación se efectuará atendiendo a los siguientes métodos:

1. Caso
2. Observación
3. Redacción informe

(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

La Unidad de Medioambiente (UMA) de la UPV realiza una charla sobre cuestiones generales medioambientales

- Descripción detallada de las actividades

Los alumnos atienden las explicaciones y después se produce un intercambio de ideas y planteamientos sobre aspectos relacionados. Se plantea también un debate sobre casos prácticos

- Criterios de evaluación

Se evalúa la actividad mediante un test de Poliformat, que los alumnos desarrollan personalmente fuera del aula.

8. Unidades didácticas

1. GESTION AMBIENTAL

1. Introducción a la Ingeniería Ambiental
2. Bases científicas de la Ingeniería Ambiental
3. Técnicas de recuperación ambiental

2. EVALUACION AMBIENTAL

1. El Estudio de Impacto Ambiental (EslA): concepto y legislación aplicable
2. El EslA: estructura y componentes. Inventario
3. Métodos de valoración cualitativa. Matrices. Evaluación de alternativas.
4. Medidas protectoras y correctoras. Plan de Vigilancia Ambiental

3. PRACTICAS DE INGENIERÍA AMBIENTAL.

1. Desarrollo de un EslA de una obra civil

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	3,00	--	--	--	2,00	17,00	25,00	42,00
2	9,00	9,00	4,50	--	--	--	2,00	24,50	25,00	49,50

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

13/07/2018

2 / 3

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

ALUL61YZV32
<https://sede.upv.es/eVerificador>





9. Mètode de ensenyanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
3	--	--	--	7,50	--	--	3,00	10,50	30,00	40,50
TOTAL HORAS	15,00	15,00	7,50	7,50	--	--	7,00	52,00	80,00	132,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	20
(05) Trabajo académico	1	40
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	40

Tras impartir varios temas teóricos, se realizará una prueba objetiva de tipo test (o desarrollo) de una duración aproximada de media hora (o 1h30m en el segundo caso) para las partes P1 y P2, valorándose cada una de las 2 pruebas en un 20% para P1 y un 40% para P2 de la nota final. Al menos se deberá sacar una nota igual o superior a 4,0 en cada prueba y una nota media de 4,5 para poder compensar

Para la parte práctica se irá valorando cada una de las diferentes prácticas propuestas en un 10%. Para el caso del trabajo práctico (EslA), los grupos de trabajo deberán realizar una exposición final ante el resto de compañeros, que también se valorará; en su conjunto supondrá un 30%. Para aprobar la asignatura la nota media de prácticas debe ser igual o superior a 4,5 para poder compensar.

En el caso de no aprobar alguna parte teórica, es decir, haber sacado nota inferior a 4 (o que la global de teoría sea inferior a 4,5), 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 si la nota global de prácticas es inferior a 5,0 y además no es compensable.

A aquellos alumnos que no se les pueda hacer media por no cumplir los requisitos, su nota final será aquella que no le ha permitido hacer la media ponderada. Esta nota podría ser inferior si no presentan el trabajo de prácticas. Si falta alguna de las notas de teoría, o la del trabajo, la calificación será de "No Presentado"

Para obtener una matrícula de honor será requisito indispensable haber realizado todas las actividades planteadas en la asignatura, incluidas las relativas a las competencias transversales

Las competencias transversales se evaluarán mediante test específico con la herramienta Poliformat

Para los alumnos con exención de clases se realizarán las mismas pruebas teóricas, según el programa de la asignatura. Las prácticas se podrán desarrollar fuera de aula mediante Poliformat, pero serán también de entrega obligatoria para poder aprobar.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Un alumno se calificará como "No presentado" cuando la asistencia a la TA sea inferior a un 80%.
Práctica Laboratorio	20	Un alumno se calificará como "No presentado" cuando la asistencia a las PL sea inferior a un 80%.





- 1. Còdigo:** 11354 **Nombre:** Ajuste de observaciones
- 2. Crèdits:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Pràcticas:** 2,25 **Caràcter:** Obligatorio
- Titulaci3n:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- M3dulo:** 3-Tecnología Específica **Materia:** 13-Geomática
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Garrigues Talens, Pascual
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

Métodos topográficos	Manuel Chueca Pazos
Teoría de errores e instrumentaci3n	Manuel Chueca Pazos
Fundamentals of survey measurement and analysys	Cooper M. A. R.
Apuntes de ajuste de observaciones	Ana Domingo Preciado
The method of least squares with applications in surveying	Lauf, G. B.

5. Descripci3n general de la asignatura

Los contenidos se estructuran en dos bloques con pràcticas relacionadas:

Bloque I: Estadística, Distribuciones y Leyes de transmisi3n.

Estadística descriptiva, Distribuci3n Normal y sus funciones derivadas (Chi cuadrado, t-student y F-Snedecor), Leyes de Transmisi3n de Media, Varianza y Covarianza para funciones lineales y no lineales, asi como su aplicaci3n a sistemas de ecuaciones de n variables.

Pràctica con Trabajos Bloque I: Diversos ejercicios pràcticos sobre estadística, distribuciones estadísticas y leyes de transmisi3n de errores (mediante hojas excel y calculadora programable)

Bloque II: Míminos Cuadrados y Aplicaciones.

Teoria de MMCC (Modelo mátematico, estadístico, condici3n de mínimo e hipótesis estadísticas), resoluci3n por dos métodos (Ecuaciones de condici3n y Observaciones indirectas) e interpretaci3n de resultados de estimadores. Elipses de error. Y aplicaci3n a la Ingeniería en Geomática y Topografía.

Pràctica con Trabajos Bloque II: Diversos ejercicios sobre resoluci3n de problemas de míminos cuadrados aplicados a la Ingeniería en Geomática y Topografía (fundamentalmente ejercicios de nivelaci3n), ajustando por MMCC por los métodos de ecuaciones de condici3n y observaciones indirectas (utilizando algùn programa de MMCC de la calculadora, tablas excel, matlab y otros)

Pràctica con Trabajos Bloques I y II: Más ejercicios pràcticos sobre estadística, leyes de transmisi3n de errores y más complejos, sobre resoluci3n de problemas de míminos cuadrados aplicados a la Ingeniería en Geomática y Topografía (fundamentalmente ejercicios de nivelaci3n y de observaciones angulares). Se exige la realizaci3n de trabajos a partir de exámenes con problemas resueltos de cursos anteriores.

Se empleará la metodología de docencia inversa, a aplicar principalmente en las clases pràcticas (estudio previo de problemas tipo y realizaci3n de tests a través de PoliformaT)

6. Conocimientos recomendados

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

NECESIDADES DE LA ASIGNATURA EN CUANTO A CONOCIMIENTOS PREVIOS

Estadística Descriptiva, Algebra Matricial, Calculo Diferencial e Instrumentaci3n.

Document signat electr3nicament per Documento firmado electr3nicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUPAXFXFY0 https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
 134(ES) Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.
 108(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
 128(ES) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.
 107(ES) 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.

Competencias transversales

(01) Comprensión e integración

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Prueba objetiva tipo test

- Descripción detallada de las actividades

Se trata de cuestiones muy conceptuales que tienen por objeto final la comprensión general de la asignatura, mediante la integración de las dudas más frecuentes en las cuestiones, a las que se responde a través de la ejecución de un mínimo de 10 exámenes de test con un plazo límite y notas mínimas a cumplir.

- Criterios de evaluación

Test abierto y presencial sobre Poliformat

(03) Análisis y resolución de problemas

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Resolución de problemas

- Descripción detallada de las actividades

Control de la calidad de los resultados en un ajuste, aplicando métodos distintos y estableciendo tolerancias que ejerzan una labor de filtro o chequeo paso a paso, al objeto de que se obtengan resultados razonables en unidades congruentes, a la hora de entregar resultados.

- Criterios de evaluación

Por escrito

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 peso unidad.
- Bloque B: Mínimos Cuadrados. Aplicaciones. UD B2: Aplicaciones de MMCC a la Ingeniería en Geomática y Topografía
 - 1.- Aplicaciones de MMCC a Nivelación y Planimetría. 2.- Introducción sobre MMCC aplicados a la Geomática (Métodos topográficos, Fotogrametría, Geodesia...)

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	3,00	1,50	1,50	3,00	--	--	1,00	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

13/07/2018

2 / 3

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

ALUPAXFXFY0

<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>
2	4,00	2,00	2,00	4,00	--	--	1,00	13,00	15,00	28,00
3	6,00	3,00	1,00	3,00	--	--	2,00	15,00	20,00	35,00
4	2,00	1,00	3,00	5,00	--	--	2,00	13,00	20,00	33,00
TOTAL HORAS	15,00	7,50	7,50	15,00	--	--	6,00	51,00	65,00	116,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	78
(05) Trabajo académico	3	12
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	10

Los contenidos teóricos y prácticos se estructuran en dos Bloques:

- Bloque I: Estadística, Distribuciones y Leyes de transmisión
- Bloque II: Mínimos Cuadrados y Aplicaciones.

Se efectúan un total de 3 PRUEBAS para la EVALUACIÓN CONTINUA, con los contenidos y ponderación siguientes:

- PRUEBA 1ª.- Bloque I: 20%
- PRUEBA 2ª.- Bloque II: Incluye un porcentaje de conceptos básicos del Bloque I: 35%.
- PRUEBA 3ª.- Bloques I y II, con aplicaciones: 45%

La calificación de cada una de las PRUEBAS se efectuará sobre las 3 PARTES que contienen, aplicando la ponderación indicada:

PRUEBAS I y II

- Trabajo individual y/o grupal: resolución de problemas, casos o seminarios de forma conjunta: 10%

Práctica Trabajos Bloque I: UD-1+UD-2+UD-3

Práctica Trabajos Bloque II: UD-4

Práctica Trabajos Bloque I y II: UD-1+UD-2+UD-3+UD-4

- Test no presencial y presencial: 15%

Test casa Bloque I: UD-1+UD-2+UD-3

Test presencial Bloque I: UD-1+UD-2+UD-3

Test casa Bloque II: UD-4

Test presencial Bloque II: UD-4

- Prueba presencial escrita: 75%

PRUEBA III

- Trabajo individual y/o grupal: resolución de problemas, casos o seminarios de forma conjunta: 15%

- Prueba presencial escrita: 85%

La nota final corresponde a la evaluación continua, no existiendo examen de recuperación.

Para superar la asignatura, se exige que el promedio de las notas de evaluación continua sea de al menos un 5 aprobado.

Respecto a los alumnos con EXENCIÓN DE ASISTENCIA a clase, estarán obligados a realizar y a examinarse de los contenidos individuales de cada una de las 3 PRUEBAS totales, en las mismas condiciones que se han expuesto anteriormente. En lo que respecta a fechas de entrega de trabajos y de exámenes, éstas serán las mismas que las que se apliquen al resto del alumnado.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	25	
Práctica Laboratorio	25	





1. Código: 11355 **Nombre:** Fotogrametría y teledetección aplicadas

2. Créditos: 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **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: Pons Crespo, Ramón

Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

Close-Range Photogrammetry and 3D Imaging

Close range photogrammetry : principles, methods and applications

El dron aplicado al sector audiovisual : uso de RPAS en la filmación aérea.

Remote sensing of the environment an earth resource perspective

Teledetección ambiental : la observación de la Tierra desde el espacio

Remote sensig of coastal environments

The SAGE handbook of remote sensing

Advances in photogrammetry, remote sensing, and spatial information

sciences : 2008 ISPRS congress book

Fotogrametría moderna : analítica y digital

Photogrammetry : geometry from images and laser scans

Applications of 3D measurement from images

Tratamiento digital de imágenes

Computer Vision

Image-Based Modeling

Random sample consensus: a paradigm for model fitting with applications to image analysis and automated cartography

Distinctive Image Features from Scale-Invariant Keypoints

Introduction to modern photogrammetry

Piloto de dron (RPAS)

Thomas Luhmann

Luhmann, Thomas

Torres Simon, Francisco Javier

John R. Jensen

Emilio Chuvieco Salinero

Wang, Yeqiao

Nellis, M. Duane

Li, Zhilin 1960-

José Luis Lerma García

Karl Kraus

Mitchell, Harvey

Rafael C. González

Richard Szeliski

Long Quan

Fischler, Martin A. ; Bolles, Robert C.

Lowe, David

Mikhail, Edward M.

Vergara Merino, Raquel - Hernández Correas,

Anibal - Virués Ortega, David - Bernardo Sanz,

Sergio - Ramos Campo, David - García-Cabañas

Bueno, José Antonio

5. Descripción general de la asignatura

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

Se estudiarán los siguientes temas, todos con sus aplicaciones:

- Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS). Normativa, sistemas, aplicaciones y planificación de vuelos.

- Fotogrametría automatizada basada en técnicas de visión por computador.

- Modelos derivados de un MDE y corrección de efectos topográficos en imágenes de satélite.

- Transformación a reflectividades superficiales aplicando correcciones atmosféricas y topográficas a imágenes de satélite.

Productos de reflectividades y aplicaciones.

- Obtención de temperaturas de superficie. Caso de los sensores de Landsat y Sentinel.

- Grandes proyectos públicos de teledetección: PNT, Copernicus.

- Estudio e interpretación de imágenes RADAR.

Los títulos de las prácticas a realizar son:

1. Proyecto de vuelo con drones.

2. Ejecución de vuelos con drones.

3. Modelización 3D SfM-MVS.

4. Aplicación de varios índices de vegetación en el estudio de la vegetación en imágenes tomadas con drones.

5. Integración de imágenes multiespectrales, MDE e información vectorial para generar modelos de peligro de incendio en masas vegetales.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrònicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUAYW1Q6TC https://sede.upv.es/eVerificador		



6. Procesado básico de imágenes RADAR e interpretación con SNAP.

6. Conocimientos recomendados

- (11345) Teledetección
- (11346) Tratamiento de imagen digital
- (11347) Fotogrametría
- (11348) Cartografía
- (11350) Sistemas de información geográfica

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 105(ES) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- 106(ES) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.
- 134(ES) Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.
- 110(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación en la sociedad de la información en el ámbito geomático.
- 119(ES) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía.
- 128(ES) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.
- 107(ES) 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.

Competencias transversales

(02) Aplicación y pensamiento práctico

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - 1-Prácticas de laboratorio
 - 2-Estudio de casos

- Descripción detallada de las actividades


- 1-Prácticas realizadas en laboratorio en las que a partir de los datos aportados por el profesorado el alumnado sigue un guión de prácticas donde se detalla el proceso a seguir para obtener los resultados previstos.
- 2-Se estudian trabajos aplicados donde se realiza un análisis crítico de los objetivos, de la metodología aplicada y se han de proponer soluciones alternativas u otras mejoras.

- Criterios de evaluación

- 1-El alumno realizará una memoria de cada práctica describiendo el proceso seguido, los resultados obtenidos y su valoración.
- 2-Se realizarán exámenes de tipo test o de respuesta abierta sobre los casos estudiados.
- 3-Se elaborarán informes sobre las aplicaciones estudiadas.
- 4-Se valorará la presentación clara y estructurada de ideas.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	<i>Data/Fecha/Date</i> 13/07/2018	2 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUAYW1Q6TC https://sede.upv.es/eVerificador			



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

- 1-Prácticas de laboratorio
 - Descripción detallada de las actividades
 - 1-Prácticas realizadas en laboratorio en las que a partir de los datos aportados por el profesorado el alumnado sigue un guión de prácticas donde se detalla el proceso a seguir para obtener los resultados previstos.
 - Criterios de evaluación
 - 1-El alumno realizará una memoria de cada práctica describiendo el proceso seguido, los resultados obtenidos y su valoración.

8. Unidades didácticas

1. Fotogrametría aplicada
 1. Sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS).
 2. Fotogrametría automatizada basada en técnicas de visión por computador
2. Teledetección aplicada: sensores y metodologías en diversos ámbitos
 1. Transformación a reflectividades superficiales. Correcciones atmosférica y topográfica.
 2. Temperaturas superficiales y productos de temperaturas. Aplicaciones.
 3. Plan Nacional de Teledetección (PNT) y proyecto Copernicus.
 4. Aplicaciones de las imágenes aportadas por los sistemas RADAR

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	14,00	--	--	14,00	--	--	2,00	30,00	44,00	74,00
2	16,00	--	--	16,00	--	--	2,00	34,00	50,00	84,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	4,00	64,00	94,00	158,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	50
(10) Caso	2	10
(09) Proyecto	6	40

La calificación final se descompone en:

Teoría: 50%. Habrá 2 exámenes de teoría a lo largo del curso, correspondientes cada uno a la mitad de los contenidos. La media de las dos partes de teoría ha de ser mayor o igual a 4 para compensar con las otras partes de la asignatura.

Prácticas: 40%. Se realizarán 6 evaluaciones de prácticas, mediante la presentación por parte del alumno de los resultados obtenidos en ellas. Será necesario haber asistido al menos a la mitad de sesiones de cada práctica y tener todas las prácticas calificadas.

Casos: 10%. Se realizarán 2 trabajos sobre distintos casos de aplicación de la Fotogrametría y la Teledetección.

NOTA FINAL: Resultará de la aplicación de los porcentajes anteriores. Se considera necesario tener nota en cada uno de los 10 actos de evaluación (2 exámenes de teoría, cuya media ha de ser mayor o igual a 4, 6 prácticas y 2 casos) para poder aplicar los porcentajes anteriores. Aquellos alumnos que durante la evaluación continua por curso no aprueben la asignatura o no cumplan las condiciones anteriores elegirán las partes que quieren repetir en la fecha oficial de recuperación para poder superar la asignatura. A quien no obtenga una nota mayor o igual a 4 en la parte de teoría, no se le aplicará el criterio general de evaluación y su nota global de la asignatura será la obtenida en el bloque de teoría.

Alumnos con exención de asistencia a clase: Serán evaluados en la prueba final oficial y mediante la entrega de las memorias de prácticas y análisis de casos en las fechas establecidas.

En esta asignatura se aplicará la metodología de docencia inversa. Se realizarán las siguientes actividades:


- Lessons y artículos docentes disponibles en Poliformat para su estudio previo a la clase.
- Repaso en clase de conceptos y realización de actividades aplicadas (ejemplos, ejercicios, ...).
- Realización de actividades previas a las prácticas.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUAYW1Q6TC https://sede.upv.es/eVerificador		



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	30	Las ausencias deberán justificarse.
Práctica Laboratorio	30	Las ausencias deberán justificarse.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	<i>Data/Fecha/Date</i> 13/07/2018	4 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUAYW1Q6TC https://sede.upv.es/eVerificador			



- 1. Còdigo:** 11356 **Nombre:** Projectos geomàtics y oficina tècnica
- 2. Crèdits:** 4,50 **--Teoria:** 1,50 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Obligatorio
- Titulaci3n:** 153-Grado en Ingenieria Geomàtica y Topografia
- M3dulo:** 3-Tecnologia Especifica **Materia:** 13-Geomàtica
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Blanch Puertes, Luís
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografia

Projectos y documentos tècnicos en ingenieria : manual de la Oficina tècnica de proyectos	Eloy Sentana Cremades
Planificaci3n y control de obras de construcci3n	Gerardo Santana Larenas
Organizaci3n de trabajos topogràficos en empresas mineras	N. I. Stenin
La propiedad en la ejecuci3n de obra por contrato	Sanz Mart3n, Manuel
La programaci3n en la construcci3n : [el PERT en versi3n completa]	Jesús Mateos Perera
Oficina tècnica y proyectos	Fernando Brusola Sim3n

5. Descripci3n general de la asignatura

En esta asignatura se estudian los documentos necesarios para la redacci3n de un proyecto, sus requisitos, contenidos, como elaborarlos, etc. Haciendo especial menci3n en los proyectos de trabajos geomàticos. Debemos de valorar que la elaboraci3n de un proyecto es el documento imprescindible de estudiar por cualquier ingeniero, ya que en él se plasma la soluci3n tècnica del problema abordado, y como ejecutarla.

Se estudian profundamente los criterios para hacer programaciones de trabajos, en concreto, por el m3todo PERT. Asi como, la catalogaci3n de precios y presupuestos de proyectos o trabajos geomàticos.

6. Conocimientos recomendados

- (11340) Organizaci3n y gesti3n de empresas
- (11343) M3todos topogràficos
- (11344) Topografia de obras
- (11345) Teledetecci3n
- (11347) Fotogrametría
- (11350) Sistemas de informaci3n geogràfica
- (11358) Catastro
- (11361) Geofísica
- (11362) Geodesia espacial

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomàticos y topogràficos.
- 110(ES) Planificaci3n, proyecto, direcci3n, ejecuci3n y gesti3n de procesos y productos de aplicaci3n en la sociedad de la informaci3n en el àmbito geomàtico.
- 108(ES) Planificaci3n, proyecto, direcci3n, ejecuci3n y gesti3n de procesos y productos de aplicaci3n a la obra civil y la edificaci3n, en el àmbito geomàtico.
- 106(ES) Gesti3n y ejecuci3n de proyectos de investigaci3n desarrollo e innovaci3n en el àmbito de esta ingenieria.

Competencias transversales

- (12) Planificaci3n y gesti3n del tiempo
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisici3n de la competencia
 - Resoluci3n de casos pràcticos
 - Descripci3n detallada de las actividades
 - Realizar la planificaci3n y programaci3n de proyectos geomàticos en sus diferentes àmbitos
 - Criterios de evaluaci3n
 - Una prueba escrita de resoluci3n de caso pràctico

Document signat electr3nicament per Documento firmado electr3nicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU05Z4KXMT https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Práctica de Laboratorio
- Descripción detallada de las actividades
Utilización de software específico para la programación de proyectos geomáticos
- Criterios de evaluación
Control de asistencia y prueba escrita y tipo test

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

<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	--	--	--	--	--	0,50	3,50	5,00	8,50
2	4,00	--	--	14,00	--	--	0,50	18,50	30,00	48,50
3	7,00	--	--	14,00	--	--	2,00	23,00	30,00	53,00
4	1,00	--	--	2,00	--	--	--	3,00	2,00	5,00
TOTAL HORAS	15,00	--	--	30,00	--	--	3,00	48,00	67,00	115,00

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

10. Evaluación

Descripción

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

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

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

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

Se requiere obtener un mínimo de un 50% de la nota en cada prueba para poder obtener la nota media de la asignatura. En caso contrario, aquellos alumnos que no cumplan esta condición, su nota final se calculará como la media aritmética de las

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUO5Z4KXMT https://sede.upv.es/eVerificador		



10. Evaluación


pruebas suspendidas únicamente.

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

Los alumnos que tengan concedida por parte de la Comisión Académica del Título, la exención de asistencia a clase, el sistema de evaluación será el mismo.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Obligatoriedad de justificar las ausencias
Práctica Laboratorio	20	Obligatoriedad de justificar las ausencias

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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	ALU05Z4KXMT	https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. Còdigo:** 11357 **Nombre:** Infraestructura de datos espaciales
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **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

Introducción a las infraestructuras de datos espaciales *

5. Descripción general de la asignatura

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

Introducir al alumno en las infraestructuras de datos espaciales.

Conocer el marco legal en las IDE.

Introducir al alumno en una arquitectura cliente - servidor web.

Saber instalar, configurar y gestionar diferentes servicios de una IDE: WMS, WMTS, WCS, WFS y CSW.

Conocer la normativa referente a los metadatos en la información geográfica.

Saber instalar y configurar un catálogo de metadatos.

Saber crear un cliente web y un geoportal IDE sencillo.

La mayoría de la asignatura se imparte utilizando metodologías de docencia inversa. Todas las unidades docentes presentan en mayor o menor medida la aplicación de esta metodología.

6. Conocimientos recomendados

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

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

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

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

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

129(ES) Conocimientos y gestión en equipos multidisciplinares de infraestructuras de datos espaciales (IDE).

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

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

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

Competencias transversales

(11) Aprendizaje permanente

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 5	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUXBGCDNUR https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

Entrega de una práctica individual sobre la creación de esquemas XML

- Descripción detallada de las actividades

El profesor dará una introducción a XML. Luego el alumno por medio de unos vídeos sobre esquemas XML (XSD) deberá pensar y crear un esquema XML propio. La profundidad del esquema dependerá del estudio por parte del alumno de la documentación facilitada por el profesor así como otra documentación, tutoriales, etc. encontrado por el alumno en Internet desde los sitios de referencia de W3C.

- Criterios de evaluación

El nivel de la competencia será evaluado como sigue:

Nivel A: El alumno ha creado un documento XML válido con un esquema bastante desarrollado donde incluye incluso conceptos no explicados por el profesor (pero sí enumerados y con ejemplos fácilmente encontrables en Internet) y que ha tenido que averiguar como se utilizan, como por ejemplo: restricciones XML

Nivel B: El alumno ha creado un documento XML válido con un esquema adecuado pero que solo incluye elementos básicos.

Nivel C: El alumno ha conseguido crear un esquema sencillo XML pero no es capaz de validarlo

Nivel D: El alumno no ha conseguido crear ni siquiera un esquema sencillo XML incluso aunque no pueda validar el documento XML.

(12) Planificación y gestión del tiempo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Control de la fecha de entrega de paquetes de prácticas según cuantiles.

El alumno planificará su propia entrega de prácticas dentro de fechas máximas (muy amplias) repartidas a lo largo del curso

- Descripción detallada de las actividades

El llevar una planificación y gestión del tiempo en la asignatura es primordial, ya que se estima que el 25%-50% (en función del alumno) del tiempo necesario para la realización de la actividad es externo a las horas presenciales de prácticas informáticas. Esta estimación se basa en estadísticas medias de 50 alumnos mediante sondeos de tiempo utilizado de trabajo real durante el año académico anterior.

El alumno realizará 11 entregas de prácticas, se registrará la fecha de entrega de la misma en PoliformaT.

- Criterios de evaluación

Se tendrán en cuenta 11 entregas de paquetes de prácticas, cada uno tendrá una fecha máxima de entrega bastante amplia.

En función de la fecha de subida de la tarea en PoliformaT se realizará una evaluación en función de división de cuantiles de dicha fecha entre todos los alumnos.

Cuartil 1 -> 3 puntos

Cuartil 2 -> 2.5 puntos

Cuartil 3 -> 2 puntos

Cuartil 4 -> 0.5 puntos

Fuera de fecha máxima o no entregada -> 0 puntos

Se adquirirá un nivel A de competencia transversal al obtener entre 20-33 puntos

Se adquirirá un nivel B de competencia transversal al obtener entre 11-19 puntos

Se adquirirá un nivel C de competencia transversal al obtener entre 5-10 puntos

Se adquirirá un nivel D de competencia transversal al obtener entre 0-4 puntos

8. Unidades didácticas

1. Máquina virtual

1. Introducción a VMWare

2. Descripción de los ficheros utilizados

3. Errores habituales

4. Práctica guiada

2. Introducción a las IDE

1. Concepto, componentes y razón de ser de las IDE

2. Actores de una IDE





8. Unidades didácticas

3. Interoperabilidad, organismos de estandarización y principales normas
4. El Marco legal en las IDE
5. Práctica guiada
3. Lenguajes y arquitecturas para los geoservicios
 1. Arquitectura cliente-servidor
 2. Arquitectura Web
 3. Instalación y configuración de un servidor web
 4. XML. Ejemplo SVG.
 5. Práctica guiada
4. Servicio de visualización
 1. Reglas de solicitud
 2. Operaciones: GetCapabilities, GetMap, GetFeatureInfo
 3. Ejemplos de peticiones
 4. Práctica guiada
5. Clientes IDE
 1. Clientes ligeros y pesados
 2. Cliente ligero de la IDEE
 3. Clientes pesados: gvSIG, Google Earth
 4. Creación de un cliente ligero WMS con OpenLayers
 5. Práctica guiada
6. Implementación de servicios con GeoServer I
 1. Instalación de Apache Tomcat y Geoserver
 2. Directorio de datos
 3. Configuración: espacio de trabajo, almacenes, capas, grupos
 4. Configuración del Servicio WMS
 5. Metadatos generales del servicio y de las capas
 6. Inspeccionar las peticiones con el navegador
 7. Práctica guiada
7. Implementación de servicios con GeoServer II
 1. Instalación de Atlas Styler Descriptor
 2. Estilos: Lenguaje SLD. Atlas Styler. Kosmo SIG
 3. Servicios en cascada
 4. Adición de las capas creadas al cliente Open Layers
8. Servicio de descarga (WFS)
 1. Reglas de solicitud
 2. Operaciones: GetCapabilities, DescribeFeatureType, GetFeature
 3. WFS Transaccional
 4. Introducción al lenguaje GML
 5. Implementación con GeoServer
 6. Ejemplos de peticiones
 7. Práctica guiada
9. Servicio de coberturas (WCS)
 1. Implementación del servicio WCS con Geoserver
 2. Metadatos del servicio
 3. Operaciones del servicio
 4. Práctica guiada
10. Servicio WMS Teselado (WMTS)
 1. Capas teseladas: Tile Matrix Set
 2. Operaciones del servicio
 3. Implementación del servicio WMTS con Geoserver
 4. Configuración del servicio y metadatos
 5. Protocolos WMS-C y TMS
 6. OpenLayers y WMTS





8. Unidades didácticas

7. Integración directa en OpenLayers
8. Práctica guiada
11. Metadatos para la información geográfica
 1. Concepto y características
 2. Normativa ISO 19115,19119,19139 y NEM
 3. Introducción a CatMDEdit
 4. Creación de metadatos
 5. Marco INSPIRE
 6. Práctica guiada
12. Servicio de descubrimiento (CSW)
 1. El catálogo de las IDE
 2. GeoNetwork
 3. Características principales
 4. Instalación, configuración
 5. Importación de metadatos de CatMDEdit
 6. Servicio CSW
 7. Operaciones: GetCapabilities, GetRecords, GetRecordsByID
 8. Creación de metadatos de servicios
 9. Práctica guiada
13. Creación de un geoportal
 1. Introducción al lenguaje HTML5 y CSS3
 2. Editor HTML
 3. Distribución de elementos del geoportal
 4. Directorio de servicios
 5. Visualizador de mapas
 6. Cliente de Metadatos
 7. Marco legal
 8. Práctica guiada

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	1,00	--	--	1,00	--	--	--	2,00	2,00	4,00
2	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	10,00
3	2,00	--	--	2,00	--	--	1,00	5,00	6,00	11,00
4	3,00	--	--	3,00	--	--	--	6,00	8,00	14,00
5	3,00	--	--	3,00	--	--	--	6,00	8,00	14,00
6	3,00	--	--	3,00	--	--	--	6,00	8,00	14,00
7	3,00	--	--	3,00	--	--	--	6,00	8,00	14,00
8	3,00	--	--	3,00	--	--	1,00	7,00	8,00	15,00
9	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	10,00
10	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	10,00
11	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	10,00
12	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	10,00
13	2,00	--	--	2,00	--	--	1,00	5,00	10,00	15,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	3,00	63,00	88,00	151,00

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

10. Evaluación

Descripción

(05) Trabajo académico

Nº Actos

4

Peso (%)

56

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

13/07/2018

4 / 5

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

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





10. Evaluación

Descripción

Nº Actos **Peso (%)**

(03) Pruebas objetivas (tipo test)

2 44

Las prácticas se realizarán mediante tutoriales guiados, tras su realización el alumno debe de entregar la plantilla de resultados al profesor. Dichas prácticas se explicarán y se realizarán de forma presencial en los laboratorios aunque según la experiencia de cada alumno cierta parte deberá ser completada por el alumno como trabajo no presencial.

Todas las prácticas se agruparán en 4 evaluaciones (trabajo académico) que supondrán un 56% de la nota final. Las prácticas se realizarán de forma individual, aunque si el grupo de prácticas está saturado el profesor podrá decidir dar la opción de realizarlas en grupos de dos personas.

Prueba objetiva (tipo test): Examen escrito estructurado con diversas preguntas o ítems en los que el alumno no elabora la respuesta; sólo ha de señalarla o completarla con elementos muy precisos. Se realizarán dos pruebas objetivas que representarán un 44 % de la nota final. Estas pruebas serán de carácter individual.

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

El alumno podrá obtener hasta 0.5 puntos extra con la evaluación del último módulo (opcional) de la asignatura (Creación de un Geoportal) donde debe de aprender por sí mismo los lenguajes HTML5/CSS3 con la ayuda de los materiales y vídeos creados por el profesorado.

Exención de asistencia a clase:

Los alumnos con exención de asistencia a clase, deberán realizar las dos pruebas objetivas (de tipo test) en las fechas establecidas con el resto de alumnos, todas las demás tareas las pueden realizar de forma online o no presencial. Las fechas límites de entrega de tareas y la evaluación de las mismas será exactamente igual que para los alumnos presenciales. Todas las tareas deberán realizarse de forma individual.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad

Porcentaje Observaciones

Teoría Aula	100	La asistencia a clases de teoría no será obligatoria, aunque sí aconsejable
Práctica Laboratorio	10	Se realizará un seguimiento de asistencia mediante parte de firmas de alumnado





1. Código: 11358 **Nombre:** Catastro

2. Créditos: 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **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

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 y una introducción a la Ley 13/2015. Conocer y comprender el conjunto de operaciones necesarias para realizar tasaciones y valoraciones de bienes inmuebles.

Bloque I: CATASTRO

- Catastro en España. Conceptos Generales

Definiciones del Catastro

Características del Catastro

Clasificación de los Catastros

Administración Catastral

Certificaciones y documentos a favor del ciudadano

Solicitud de información catastral

- Historia del Catastro

- Técnicas de ejecución de cartografía catastral. Cartografía Catastral de Rústica y de Urbana

Bloque II: REGISTRO DE LA PROPIEDAD

- Registro de la Propiedad en España

- Coordinación Catastro - Registro de la Propiedad. Introducción Ley 13/2015

Se empleará la metodología de docencia inversa, a aplicar en las clases prácticas (visionado de vídeos y documentos previos).

6. Conocimientos recomendados

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

Conocimientos de recopilación de cartografía en Internet

Conocimientos de SIG

Manejo de algun programa SIG y/o de algun editor gráfico

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

101(ES) 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.

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

107(ES) 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.

133(ES) Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares.

111(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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		ALUECL6TLDK https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objectivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

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

132(ES) Conocimientos sobre: gestión catastral: aspectos físicos, jurídicos y fiscales; registro de la propiedad; tasaciones y valoraciones.

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

Competencias transversales

(07) Responsabilidad ética, medioambiental y profesional

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Estudio de casos
Lecturas
Visitas externas

- Descripción detallada de las actividades

En la asignatura hay dos prácticas de grupo (2-3 personas), una sobre Catastro y otra sobre Registro. En ambas, sobre todo en la segunda, deben estudiar una zona y caso real concreto, ver los problemas que se plantean y aportar soluciones. En la primera práctica deben obtener un certificado digital y en la segunda deben visitar un Registro de la Propiedad. Al final deben presentar un informe por cada caso.

- Criterios de evaluación

Caso
Examen escrito
Observación
Redacción de informes

(09) Pensamiento crítico

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Estudio de casos
Redacción de informes
Lecturas

- Descripción detallada de las actividades

En las dos prácticas de Catastro y Registro se valorará la aplicación del pensamiento crítico del trabajo realizado por los alumnos.

Cada alumno debe recopilar 2 noticias de los temas vistos durante el curso, y debe analizarlos. Presentará un documento final con cada noticia y su propia valoración crítica.

- Criterios de evaluación

Casos
Informes escritos individuales
Observación

8. Unidades didácticas

1. CATASTRO

1. Catastro en España. Conceptos Generales
2. Historia del Catastro
3. Técnicas de ejecución de cartografía catastral. Cartografía catastral de rústica y de urbana

2. REGISTRO DE LA PROPIEDAD

1. Registro de la Propiedad en España
2. Coordinación Catastro-Registro de la Propiedad. Introducción Ley 13/2015

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	13,50	--	--	13,50	--	--	2,00	29,00	40,50	69,50
2	9,00	--	--	9,00	--	--	2,00	20,00	27,00	47,00
TOTAL HORAS	22,50	--	--	22,50	--	--	4,00	49,00	67,50	116,50

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

10. Evaluación

Descripción

Nº Actos **Peso (%)**

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUECL6TLDK https://sede.upv.es/eVerificador	





10. Evaluación

Descripción

	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	65
(10) Caso	2	32
(05) Trabajo académico	1	3

Evaluación de la asignatura en dos partes:

- Catastro:

Parte teórica y práctica (prueba objetiva tipo test): 37 %

Parte práctica (caso): 18 %

- Registro de la Propiedad:

Parte teórica y práctica (prueba objetiva tipo test): 28 %

Parte práctica (caso): 14 %

- Recopilatorio y presentación de noticias: 3 %

Observaciones:

- PRÁCTICAS: Para la valoración de las prácticas (de las dos partes) será necesario y obligatorio la entrega por alumno de diversos documentos solicitados por la profesora. Obligatoria la entrega de la práctica, tanto en papel y como en digital. En caso contrario no se valorarán las prácticas.

- EXAMENES: Existencia de dos exámenes presenciales individuales. No existe examen de recuperación.

- Noticias: De la parte teórica y práctica de los dos bloques (Catastro y Registro) se valorará la recopilación, comentario, entrega y presentación de noticias relacionadas con la asignatura.

Sistema de evaluación que se aplicará a los alumnos con excepción de asistencia a clase:

En estos casos no se tendrá en cuenta la asistencia a clase.

Se deben de realizar los dos exámenes.

Se deben de realizar y presentar las dos prácticas (bien en grupo o de modo individual). Y entregar las noticias.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Se considerarán las justificaciones de causa mayor
Práctica Laboratorio	20	Se considerarán las justificaciones de causa mayor





- 1. Còdigo:** 11359 **Nombre:** Urbanismo y ordenación del territorio
- 2. Crèdits:** 4,50 **--Teoría:** 3,00 **--Pràcticas:** 1,50 **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:** Antequera Terroso, Enrique Braulio
- Departamento:** URBANISMO

4. Bibliografía

Ordenación territorial	Domingo Gómez Orea
Elementos de ordenación urbana	Juli Esteban i Noguera
Estrategia Territorial Europea : hacia un desarrollo equilibrado y sostenible del territorio de la UE	Unión Europea
Ley, de la Generalitat, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje, de la Comunitat Valenciana	GENERALITAT VALENCIANA
Estrategia Territorial de la Comunitat Valenciana	Generalitat Valenciana. Conselleria de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio
Técnicas y ejercicios de demografía	Vinuesa Angulo, Julio
Los planes de ordenación del territorio en España. De la instrumentación a la gestión	Manuel Benabent F. de Córdoba
Nuevo régimen urbanístico de la Comunidad Valenciana : Ley de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje (Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat Valenciana)	VV.AA
Guía básica para la redacción de planes parciales en el ámbito de la Comunidad Valenciana	Aubán Nogués, Carlos Palau Navarro, José Manuel Icaro, Colegio Territorial de Arquitectos de Valencia
Nuevo régimen urbanístico de la Comunidad Valenciana : Ley de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje (Ley 5/2014, de 25 de julio, de la Generalitat Valenciana)	*

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura está estructurada en los dos bloques temáticos siguientes:

- BLOQUE I: Fundamentos básicos de la Ordenación del Territorio y del Análisis Territorial.
- BLOQUE II: Fundamentos prácticos del Urbanismo a partir de su legislación.

El Bloque I pretende dar a conocer los elementos fundamentales de los diferentes subsistemas territoriales, mientras que el Bloque II se repasan las principales figuras de planificación urbanística, con especial incidencia en los planes generales y los planes parciales.

En paralelo, se realizan siete prácticas de informática coordinadas con las clases teóricas, sobre las principales aplicaciones prácticas del análisis territorial y urbanístico y otras seis prácticas a realizar en clase y entregar al finalizar ésta.

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.

Este curso 2018-2019 es el segundo en el que se implanta en esta asignatura la docencia inversa como metodología de aprendizaje. Como se señalaba en la guía docente del pasado curso, esta metodología supone un esfuerzo importante por parte del profesor a la hora de preparar las actividades concretas y también, como señala la propia UPV, a la hora de "involucrar al alumno en su propio proceso formativo, hacerlo responsable de su aprendizaje, y a la vez, conseguir despertar en él la motivación por aprender". Lo anterior no sería posible sino es complementado, por parte del alumno, con su trabajo individual y autónomo fuera de la Universidad, que le permita adquirir unos conocimientos mínimos que le sirvan de base para el aprendizaje en la propia aula.

6. Conocimientos recomendados

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU3HOU9KBG https://sede.upv.es/eVerificador		



6. Conocimientos recomendados

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
- Teledetección y recursos naturales
- Ecosistemas geográficos

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

101(ES) 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.

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

107(ES) 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.

133(ES) Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares.

111(ES) 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.

132(ES) Conocimientos sobre: gestión catastral: aspectos físicos, jurídicos y fiscales; registro de la propiedad; tasaciones y valoraciones.

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

Competencias transversales

(01) Comprensión e integración

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Los alumnos, por parejas, realizan a lo largo del cuatrimestre una serie de memorias escritas sobre algunas de las prácticas realizadas en clase.

- Descripción detallada de las actividades

Las memorias son pequeños resúmenes de los pasos necesarios para concluir la práctica en cuestión.

Se trata de que los alumnos adquieran la capacidad de sintetizar e integrar en un escrito todo el proceso de análisis y cálculo seguido para alcanzar los resultados finales.

- Criterios de evaluación

Las memorias de las prácticas, tienen una ponderación adicional al resto de prácticas convencionales

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Durante el cuatrimestre se desarrollan diferentes prácticas de informática en las cuales los alumnos deben acceder a las principales bases de datos territoriales existentes en España

- Descripción detallada de las actividades

A lo largo de las distintas prácticas los alumnos deben acceder a bases de datos previamente indicadas y rescatar de ellas la información necesaria para el desarrollo de cada una de ellas. De esta forma, se familiarizan con uno de los componentes más importantes en los trabajos relacionados con el Urbanismo y el Territorio, como es la recogida y estudio de la información necesaria para el conocimiento de la ciudad y del territorio.

- Criterios de evaluación

Las prácticas tienen una ponderación en la calificación final de la asignatura

8. Unidades didácticas

1. Primera parte

1. EL CONCEPTO DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. LA PLANIFICACIÓN FÍSICA Y LA PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA. LOS CONCEPTOS DE SOSTENIBILIDAD Y DE DESARROLLO SOSTENIBLE. LOS PLANES TERRITORIALES EN LA LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, URBANISMO Y PAISAJE DE LA COMUNITAT VALENCIANA

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU3HOU9KBG https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

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. PROYECCIONES DE POBLACIÓN. EL SISTEMA DE CIUDADES. 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. ELEMENTOS ESTRUCTURANTES DEL SISTEMA DEL MEDIO FÍSICO. METODOLOGÍAS DE DETERMINACIÓN DE CAPACIDADES, VULNERABILIDADES Y APTITUDES DEL MEDIO ANTE LOS DISTINTOS USOS. ZONIFICACIÓN RESULTANTE Y NIVELES DE APTITUD.

2. Segunda parte

1. INTRODUCCIÓN A LOS CONCEPTOS BÁSICOS DEL URBANISMO

2. LA LEGISLACIÓN URBANÍSTICA EN LA COMUNITAT VALENCIANA. LA LEY DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, URBANISMO Y PAISAJE DE LA COMUNITAT VALENCIANA

3. LOS PLANES GENERALES URBANÍSTICOS. DETERMINACIONES FUNDAMENTALES. DOCUMENTACIÓN INTEGRANTE

4. LOS PLANES PARCIALES. DETERMINACIONES Y DOCUMENTACIÓN

5. 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. PROYECCIONES DE POBLACIÓN. 4) EQUIPAMIENTOS. LOS MODELOS DE REILLY Y HUFF. 5) APTITUD DEL MEDIO FISICO. 6) CÁLCULO DE SUPERFICIES DOTACIONALES EN UN PLAN PARCIAL

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	10,00	10,00	5,00	--	--	--	3,00	28,00	35,00	63,00
2	5,00	5,00	2,50	--	--	--	3,00	15,50	25,00	40,50
3	--	--	--	7,50	--	--	--	7,50	12,50	20,00
TOTAL HORAS	15,00	15,00	7,50	7,50	--	--	6,00	51,00	72,50	123,50

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

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	3	30
(10) Caso	7	25
(05) Trabajo académico	11	15
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	30

A lo largo del cuatrimestre se realizan tres tipos de pruebas:

- Tres pruebas parciales integradas cada una de ellas por preguntas de carácter objetivo tipo test y preguntas de desarrollo, así como ejercicios prácticos. Suponen el 60 % de la calificación final.

- Seis prácticas de informática (casos) a realizar por parejas. Suponen el 25 % de la calificación final. De estas prácticas, la 2ª, 3ª y 4ª llevan aparejada la redacción de una memoria y ponderarán en la calificación final de prácticas un 55 %.

- Once prácticas de aula (trabajo académico) de duración limitada, que complementan el desarrollo teórico de la asignatura y con un peso en la calificación final del 15%. Se desarrollarán en las clases de PA/TS y se entregarán al finalizar éstas.

Para que estos tres tipos de pruebas ponderen en la calificación de la asignatura, se debe cumplir que:

- La nota mínima en cualquiera de las tres pruebas parciales debe ser superior o igual a 3'5 puntos. Si alguna de ellas es inferior a dicha calificación, la prueba deberá ser objeto de recuperación.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 4
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU3HOU9KBG https://sede.upv.es/eVerificador	





10. Evaluación

- La media de las prácticas de informática (casos) y de las prácticas de aulas (trabajo académico), debe ser superior o igual a 4'5 puntos (por separado). Si en las prácticas de informática no se alcanza dicha calificación y siempre que se hayan presentado al menos seis de los siete casos, se incrementará en 0'30 puntos la calificación de la asignatura.

- En el caso de prácticas de aula, las correspondientes a la parte de demografía integrarán una sola nota y lo mismo sucederá con las correspondientes a la parte de urbanismo. Si con esta agrupación la calificación media no alcanza los 4'5 puntos, el incremento será de 0'15 puntos cuando se hayan presentado al menos nueve de las once previstas.

Los alumnos exentos por la Escuela de la asistencia obligatoria a clase y que acrediten documentalmente que no pueden asistir a las pruebas parciales, deberán realizar las tres pruebas de recuperación, teniendo derecho, en caso de suspender alguna de ellas, a realizar una prueba extraordinaria posterior. Para estos alumnos, dado que no podrán realizar las pruebas adicionales previstas en la evaluación, su calificación se obtendrá en su totalidad de las tres pruebas escritas de respuestas abierta y de las tres pruebas objetivas. El resto de condiciones se mantienen tal como figuran en esta Guía Docente.

Los alumnos que habiendo recuperado alguna prueba parcial, no alcancen en dicha recuperación la nota mínima de 3'5 puntos, pero que su nota media sea cinco o superior una vez consideradas las calificaciones de las prácticas (casos y trabajos académicos), aprobarán la asignatura con la calificación que se obtenga de la ponderación indicada al inicio.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	25	No estará permitido el empleo de teléfonos móviles durante las clases, que deberán permanecer desconectados
Teoría Seminario	25	No estará permitido el empleo de teléfonos móviles durante las clases, que deberán permanecer desconectados
Práctica Aula	25	No estará permitido el empleo de teléfonos móviles durante las clases, que deberán permanecer desconectados
Práctica Laboratorio	25	No estará permitido el empleo de teléfonos móviles durante las clases, que deberán permanecer desconectados





- 1. Código:** 11360 **Nombre:** Geodesia física
- 2. Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **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

Geodesia física	Weikko Heiskanen
Geodesia física	Ángel Esteban Martín Furones
Gravimetry	Wolfgang Torge
Geodesia física : material de prácticas	Angel Martín Furones
Manejo del gravímetro Lacoste y Romberg	Martín Furones, Angel

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.

Se contempla el uso de docencia inversa en algunas prácticas, tal como se especifica en las estructuración de las unidades didácticas de la asignatura.

6. Conocimientos recomendados

- (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

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 130(ES) Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.
- 107(ES) 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.
- 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

Competencias transversales

- (12) Planificación y gestión del tiempo
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Control de la competencia mediante las entregas de prácticas y la superación de las diferentes pruebas evaluatorias.
 - Descripción detallada de las actividades
 - La asignatura tiene una planificación inicial, tanto para las clases de teoría como las de prácticas, basada en la experiencia docente de años anteriores, en esta planificación se reflejan todas las pruebas de evaluación así como las

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 4	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU10Z6647R https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

fechas de entrega de las diferentes prácticas. A partir de esta planificación, los alumnos, desde el primer día, deben empezar a planificar y gestionar su tiempo para poder superar las pruebas de evaluación y cumplir el calendario de entregas. Durante el transcurso de la asignatura se van produciendo las diferentes pruebas de evaluación así como las entregas de prácticas, en estos momentos es cuando el alumno puede ir comprobando que su planificación y gestión del tiempo es correcta para superar la asignatura o debe considerar alguna modificación. Esta modificación puede ser consultada con el profesor en alguna acción tutorial, de manera que el profesor puede adquirir un rol activo en caso de que el alumno necesite un ajuste de su planificación y gestión del tiempo inicial.

- Criterios de evaluación

La superación de las pruebas de evaluación y la entrega en fecha de las prácticas supone una planificación y gestión del tiempo correcta por parte del alumno. Además de estas evidencias se anotarán las fechas de asistencia a tutorías para resolver dudas o para la modificación de la planificación y gestión del tiempo inicial de cada alumno, lo que evidencia un ajuste en base a los resultados parciales que el alumno va obteniendo.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Evaluación continua, basada en la observación del profesor, durante la realización de las prácticas

- Descripción detallada de las actividades

Todas las prácticas de la asignatura necesitan ser desarrolladas y resueltas de forma individual con la ayuda de un PC, por lo que éste será el instrumento específico con el que un alumno debe saber desenvolverse. En muchas de las prácticas será necesario que el alumno desarrolle su propio software, por lo que debe tener cierta destreza en computación. Por último el alumno debe ser competente a la hora de manejar los diferentes ficheros necesarios para la resolución de las prácticas.

- Criterios de evaluación

La principal evidencia de la consecución de esta competencia será la entrega en fecha de las prácticas exigidas para superar la asignatura. Además, el profesor, durante las sesiones de prácticas y en base a las consultas realizadas por los alumnos, podrá ir analizando y anotando el nivel de consecución de esta competencia a lo largo de todo el cuatrimestre.

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)

5. Práctica 1: Ejercicios sobre flujo vectorial, teorema de la divergencia y 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

4. Práctica 2: Obtención de gráficas de polinomios de Legendre y ajuste de funciones.

5. Práctica 3: Resolución de un itinerario gravimétrico.

3. El campo gravífico de la Tierra. El campo de gravedad anómalo. Ondulaciones del geode. Modelos globales de geode

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 geode)

5. Modelos globales de geode

6. Práctica 4: Obtención del modelo de geode para la provincia de Valencia. Determinación del modelo global que mejor se ajusta al campo gravitatorio local.

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



8. Unidades didàcticas

4. Integrales de Vening-Meinesz, desviaciones de la vertical
5. Métodos de cálculo para las fórmulas integrales
6. Práctica 5 (esta práctica contempla elementos de docencia inversa): Obtención del modelo de geoide para la provincia de Valencia. Resolución de la integral de Stokes.
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
 4. Práctica 6 (esta práctica contempla elementos de docencia inversa). Obtención del modelo de geoide para la provincia de Valencia. Cálculo del efecto terreno.
 5. Práctica 7 (esta práctica contempla elementos de docencia inversa). Obtención del modelo de geoide para la provincia de Valencia. Cálculo del modelo de geoide definitivo.
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
 5. Práctica 8: Resolución de un itinerario nivelación/gravedad. Obtención de la cota ortométrica.
 6. Práctica 9: Ajuste del modelo de geoide de la provincia de Valencia al campo gravitatorio local utilizando puntos de controles GPS/Nivelación/Gravedad. Obtención del modelo de geoide combinado.
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

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	1,50	--	--	1,50	--	--	0,50	3,50	5,00	8,50
2	3,50	--	--	4,50	--	--	0,50	8,50	15,00	23,50
3	5,00	--	--	2,00	--	--	0,50	7,50	20,00	27,50
4	3,50	--	--	2,50	--	--	0,25	6,25	15,00	21,25
5	3,00	--	--	6,00	--	--	0,25	9,25	10,00	19,25
6	4,50	--	--	1,50	--	--	0,50	6,50	15,00	21,50
7	1,50	--	--	4,50	--	--	0,50	6,50	5,00	11,50
TOTAL HORAS	22,50	--	--	22,50	--	--	3,00	48,00	85,00	133,00

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

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(09) Proyecto	8	40
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	60

60% la parte de teoría y 40% la de prácticas, la media ponderada se realizará únicamente en el caso de que el alumno tenga un 5 o más de nota sin ponderar tanto en teoría como en prácticas. En caso de no poder realizar la media ponderada, la nota final del alumno será aquella que no le ha permitido hacer la media ponderada.

TEORÍA: Al final del tema 3 se realizará un parcial que contabiliza un 30% de la nota final de la asignatura (50% de la nota de teoría). Al final del tema 7 se realizará otro parcial que contabiliza un 30% de la nota final de la asignatura (50% de la nota de teoría). Los dos parciales puntuarán individualmente sobre 10 y se ponderarán por 0.5 (cada parcial es el 50% de la nota de teoría). En caso de que la suma de los dos parciales ponderados no proporcione un 5 el alumno, en una recuperación final, se examinará, mediante prueba escrita de respuesta abierta, de aquellos parciales que no lleguen a un 5 sobre la puntuación individual de 10. En cualquier caso la nota final de teoría para poder hacer media ponderada con las prácticas debe ser igual o superior a 5.

PRACTICAS: Todos los alumnos deberán terminar sus prácticas en clase de forma individual terminando así su proyecto de prácticas que será evaluado por el profesor. Esto supondrá el 50% de la nota de las prácticas (20% del total de la nota de la





10. Evaluación

asignatura). Al final de cada práctica el alumno realizará un examen consistente en 2-3 preguntas de respuesta corta, el resultado de estas pruebas supondrá el otro 50% del total de la nota de prácticas (20% del total de la nota de la asignatura). Todas las prácticas deberán ser terminadas y entregadas. Aquellas prácticas que el alumno no haya terminado en clase deberán ser presentadas y defendidas de forma individual y oral en la recuperación final, terminando así el proyecto de prácticas que será evaluado por el profesor. En cualquier caso la nota final de prácticas para poder hacer media ponderada con la teoría debe ser igual o superior a 5.

Aquellos alumnos exentos de asistir a clase deberán presentar su proyecto de prácticas y defenderlo de forma individual y oral el día de la recuperación final. Además deberán realizar el examen de recuperación de la teoría.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	30	
Práctica Laboratorio	20	

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

13/07/2018

4 / 4

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

ALU10Z6647R
<https://sede.upv.es/eVerificador>





1. **Código:** 11361 **Nombre:** Geofísica

2. **Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **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. Conocimientos recomendados

- (11336) Electromagnetismo y óptica
- (11341) Geomorfología
- (11348) Cartografía

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

102(ES) 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.

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

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

Competencias transversales

(09) Pensamiento crítico

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Planteamiento de cuestiones
- Descripción detallada de las actividades
Tras la clase de cada tema se plantean una serie de cuestiones que el alumno o en grupo han de resolver por escrito en la clase siguiente.
- Criterios de evaluación
El profesor revisará las contestaciones entregadas comprobando que el alumno ha adquirido esta competencia a lo largo de la asignatura.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Descripción y empleo de instrumentación geofísica.
- Descripción detallada de las actividades
En las clases prácticas se describirá y explicará el empleo de instrumentación geofísica para que el alumno pueda realizar toma de datos geofísicos.
- Criterios de evaluación
El profesor tras cada práctica instrumental comprobará mediante una prueba práctica que el alumno ha adquirido esta competencia.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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		ALUUA9MQKT https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

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

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	7,00	--	--	7,00	--	--	4,00	18,00	22,00	40,00
2	5,50	--	--	5,50	--	--	2,00	13,00	18,00	31,00
3	8,00	--	--	8,00	--	--	4,50	20,50	22,00	42,50
4	2,00	--	--	2,00	--	--	1,00	5,00	5,00	10,00
TOTAL HORAS	22,50	--	--	22,50	--	--	11,50	56,50	67,00	123,50

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	3	60
(10) Caso	3	20
(05) Trabajo académico	1	20

La nota final (100%) de la asignatura consiste en:

- Las "pruebas objetivas (tipo test/cuestiones)", consistirán entre 15 y 25 preguntas para cada prueba. Una pregunta errónea no restará nada del valor de una respuesta correcta. Las cuestiones se agrupan por 3 unidades: sismología, geomagnetismo y gravimetría. Las 3 pruebas tendrán el mismo valor, es decir, cada prueba será un 20% de la nota final. Los alumnos han de realizar todas las pruebas objetivas. Para que todas las pruebas objetivas representen el 60% de la nota final en conjunto, el alumno habrá de puntuar el equivalente, en su caso, a 4,00 en cada una de las 3 pruebas objetivas que se realicen.

- El trabajo académico será propuesto por el profesor y consistirá en analizar temas propios de la Geofísica y se realizarán en grupos: 20% de la nota final.

- La resolución de los casos se realizará individualmente y/o en grupo y supondrá el 20% de la nota final.

- Se prevé un procedimiento de recuperación, siempre y cuando el alumno haya sido examinado pero no superado alguna unidad de la asignatura.

- Una vez realizado la recuperación de las pruebas objetivas, la nota final del alumno, en el caso de que haya superado el mínimo de 4 será tal cual como se ha descrito anteriormente. Y en el caso que el alumno no haya superado el mínimo de 4 requerido en las pruebas objetivas, de igual forma la nota final se calculará mediante la media de las pruebas objetivas obtenidas (incluyendo las de la recuperación), trabajo académico y casos.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUUA9MQKT https://sede.upv.es/eVerificador		



10. Evaluación

- El sistema de evaluación que se aplicará a los alumnos con excepción de asistencia a clase consistirá en el mismo tipo de pruebas (3 tipo test en los mismos horarios que el resto de alumnos) que será un 20% cada test de la nota final; el trabajo académico que será propuesto por el profesor y consistirá en analizar temas propios de la Geofísica Global y se realizará en grupos: cada trabajo será un 20% de la nota final. Y la resolución de los casos un 20% de la nota total.

La eventual asignación de matrículas de honor estará en función del número de matrículas que se puedan conceder en el curso académico dándose a la nota/s más alta/s que hayan superado el 9. Asimismo, se podrá conceder tras la recuperación, permitiéndose a todos los estudiantes concurrir a esa recuperación.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Práctica Laboratorio	20	Es necesario justificar la ausencia del 20%

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUUA9MQKT https://sede.upv.es/eVerificador			



- 1. Còdigo:** 11362 **Nombre:** Geodesia espacial
- 2. Crèdits:** 7,50 **--Teoria:** 3,75 **--Pràcticas:** 3,75 **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 3-Tecnología Específica **Materia:** 16-Geodesia Física, Espacial y Geofísica
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.

- 3. Coordinador:** Berné Valero, José Luis
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

Se explican:
 Los principios básicos de la Geodesia Espacial.
 La referenciación tridimensional, y la aplicación de técnicas espaciales al posicionamiento.
 Órbitas y marcos y sistemas de referencia.
 Técnicas GNSS y sus principios para el posicionamiento y navegación.
 Cálculo de redes y análisis por técnicas GNSS.
 Nuevas técnicas de posicionamiento en tiempo real.
 GNSS diferencial. NTRP
 Aplicaciones de los sistemas GNSS .

6. Conocimientos recomendados

- (11334) Métodos matemáticos
- (11343) Métodos topográficos
- (11351) Geodesia geométrica
- (11360) Geodesia física
- (11363) Cartografía matemática

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 102(ES) 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(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 130(ES) Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.
- 107(ES) 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(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
- 106(ES) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.

Competencias transversales

- (05) Diseño y proyecto
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Realización de un proyecto que consiste en el calculo geodésico de un a red observada con técnicas GNSS
 - Descripción detallada de las actividades
 - Para posicionar con garantías de precisión puntos que posteriormente servirán como infraestructura de apoyo a diversas actividades relacionadas con la ingeniería civil, control de deformaciones, geodesia, etc, se diseña y calcula y red que ha de calcularse empleando software muy específico.
 - Criterios de evaluación

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 5	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUEHRLQ4H https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

Entrega individual y posterior defensa del trabajo realizado

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
- Uso de instrumentación GNSS para diferentes aplicaciones
- Descripción detallada de las actividades

En función de las características de trabajo que encargarán a los futuros egresados en geomática y topografía, el alumnado debe de conocer las diferentes metodologías de observación y cálculo de todos los métodos. Para este fin, se ha diseñado una batería de prácticas, donde la primera parte, consiste en observación en campo empleando instrumental específico de captura de datos GNSS.

- Criterios de evaluación
- Realización de prácticas y defensa de alguna de ellas

8. Unidades didácticas

1. Generalidades

1. Introducción a la Geodesia Espacial
2. Desarrollo histórico
3. Conceptos básicos
4. Sistema SLR, sistema LLR Sistema VLBI, DORIS
5. Sistema de observación global GGOS
6. Organizaciones internacionales de Geodesia

2. Sistemas de referencia

1. Movimientos de la Tierra. Precesión. Nutación. Movimiento del Polo
2. Sistemas de referencia. ECEF. ITRF. IGS, IGb. ETRF. WGS 84. PZ90
3. Sistema de tiempos
4. Tiempo atómico. Tiempos GNSS

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. Almanaque, efemerides transmitidas y precisas

4. Sistemas GNSS

1. Principios de funcionamiento GPS
2. Continuación de los sistemas
3. Constelación NAVSTAR-GPS
4. GLONASS
5. Galileo

5. Sistema GPS

1. Relojes y osciladores
2. Fundamentos físicos de la señal
3. Señal GPS. Portadora y código
4. Mensaje GPS
5. Señales GLONASS y Galileo

6. Observables GPS

1. Pseudodistancia. Modelo matemático
2. Fase de la portadora. Modelo matemático
3. Combinación de frecuencias
4. Ficheros Rinex

7. Fuentes de error

1. Errores satélite y órbitas
2. Errores atmosféricos
3. Errores recepción. Receptor y antena





8. Unidades didàcticas

8. La atmosfera. Ionosfera
 1. Propagacion de la señal
 2. Ionosfera
 3. Elementos de propagación de ondas
 4. Comportamiento de la señal GPS en la ionosfera. Efecto ionosférico
 5. Aplicación al efecto ionosférico
 6. Modelos ionosfericos y medicion TEC
9. Troposfera
 1. Refracción troposférica
 2. Modelos troposféricos. Hopfield. Saastamoinen
 3. Retardos troposféricos. Funciones de mapeo
10. Metodos de posicionamiento
 1. Metodos de observación o posicionamiento GPS
 2. Planificacion de una observación estática relativa
11. Combinaciones de fase portadora
 1. Simples diferencias
 2. Dobles diferencias
 3. Triples diferencias
12. Calculo y compensacion de redes
 1. Cálculo y compensación de redes. Método general
 2. Ajuste mínimos cuadrados. Red ligada
 3. Red libre
 4. Ajuste secuencial o ajuste coordinado
 5. Iteraciones
13. Posicionamiento absoluto y relativo
 1. Pseudodistancia
 2. Fase de la portadora
 3. Correlacion entre combinacion de fases
 4. Proceso de calculo posicionamiento relativo
14. Análisis de resultados
 1. Análisis de observables
 2. Test de Baarda, Test de Tau o Pope
 3. Figuras de error, elipse y elipsoide
15. GPS diferencial
 1. Fundamentos
 2. RTK
 3. Tratamiento de datos
 4. Formatos RTCM, NMEA
 5. Protocolo NTRIP
 6. Sistemas de correcciones diferenciales RTK. VRS y MAC
 7. Redes de estaciones permanentes
16. 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
17. Altimetría por satélites
 1. Satélites y misiones
 2. Oceanografía espacial
 3. Radiómetros
 4. Radar altimétrico





8. Unidades didàcticas

5. 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	1,00	--	--	--	--	--	--	1,00	2,00	3,00
2	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	8,00	12,00
3	3,00	--	--	--	--	--	--	3,00	4,00	7,00
4	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	6,00	10,00
5	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	9,00	13,00
6	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	10,00	14,00
7	1,00	--	--	2,00	--	--	--	3,00	7,00	10,00
8	2,00	--	--	2,00	--	--	--	4,00	7,00	11,00
9	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	0,00	2,00
10	2,00	--	--	10,00	--	--	--	12,00	18,00	30,00
11	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	3,00	5,00
12	3,00	--	--	--	--	--	--	3,00	24,00	27,00
13	3,00	--	--	2,50	--	--	--	5,50	10,00	15,50
14	4,00	--	--	5,00	--	--	--	9,00	15,00	24,00
15	3,50	--	--	8,00	--	--	--	11,50	12,00	23,50
16	2,00	--	--	--	--	--	--	2,00	3,00	5,00
17	1,00	--	--	--	--	--	--	1,00	2,00	3,00
TOTAL HORAS	37,50	--	--	37,50	--	--	--	75,00	140,00	215,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	60
(09) Proyecto	1	30
(08) Portafolio	4	5
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	4	5

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

La evaluación se apoya en cuatro tipos de pruebas, escrita, test u objetivas proyecto y portafolio

La pruebas escritas de respuesta abierta consta de dos exámenes .Dos pruebas que representa cada una la mitad de la asignatura, y una prueba final si no han superado las dos primeras,

Para superar la parte de teoría, deberán aprobarse ambos parciales, y se podrá promediar a partir de 4 sobre 10. Caso de no superarse se deberá presentar a la prueba final de teoría no superada , y la nota final de teoría se obtendrá de la suma de cada una de las partes.

las pruebas objetivas representan el 5%

El trabajo académico se realizara en gabinete y campo

Finalmente la nota de la asignatura se obtendrá de la suma de todas las partes de acuerdo a su porcentaje (Teoría prueba abierta 60%. test 5 %, trabajo 5%, Proyecto 30%)

Las pruebas escritas, se trata de demostrar el conocimiento teórico de la asignatura, para poder desarrollar luego el proyecto práctico.

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

En el caso de que al alumno tenga excepción de asistencia a clase, deberá examinarse y superar la parte teórica y práctica de la asignatura, en la convocatoria oficial aprobada por la Escuela.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	4 / 5	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUEHRLQ4H https://sede.upv.es/eVerificador			



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	50	se debera justificar las razones
Práctica Laboratorio	10	Proyecto de red
Práctica Campo	0	se deben realizar la practicas de campo





- 1. Còdigo:** 11363 **Nombre:** Cartografia matemàtica
- 2. Crèdits:** 4,50 **--Teoria:** 2,25 **--Pràcticas:** 2,25 **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 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.

Las prácticas a realizar son las siguientes:

- Práctica 1. Introducción a Matlab y revisión de conceptos sobre geometría del elipsoide
 Práctica 2. Transformación y conversión de coordenadas
 Práctica 3. Ángulos y distancias en proyección
 Práctica 4. Cálculo y compensación de poligonal en proyección

6. Conocimientos recomendados

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

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 131(ES) Conocimientos de cartografía matemática.
- 107(ES) 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(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.
- 106(ES) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.

Competencias transversales

- (03) Análisis y resolución de problemas
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Prácticas informáticas con uso de librerías de cartografía matemática en las que se incide en el análisis de los conceptos nuevos proporcionados en la asignatura y su utilización junto con los conocimientos previos de las asignaturas de Cartografía, Métodos Topográficos, Geodesia Geométrica y Cálculo para la resolución de problemas geodésicos y topográficos sobre una proyección cartográfica.
 - Clases en aula tradicional donde se intercalan las exposiciones teóricas con el planteamiento y resolución de cuestiones

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUXBC54P7Y https://sede.upv.es/eVerificador		

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

que exigen capacidad de análisis y resolución de problemas.

Propuesta al alumno para que resuelva uno de varios problemas propuestos de dificultad avanzada, los cuales se corrigen en clase tras sus correspondientes fechas límite de entrega.

- Descripción detallada de las actividades

La asignatura amplía la profundidad de análisis de problemas adquirida en las asignaturas previas Cartografía, Métodos Topográficos y Geodesia Geométrica, y, mediante las herramientas matemáticas vistas en la asignatura de Cálculo, permiten al alumno resolver todo tipo de problemas geodésicos o topográficos sobre una proyección cartográfica.

- Criterios de evaluación

Para cada una de las prácticas realizadas se entrega hoja de resultados en papel, código de programación en formato digital y se responderá en clase a una serie de preguntas sobre la misma con el fin de evaluar la capacidad del alumno para comprender y analizar la resolución del problema propuesto.

Prueba tipo test.

Prueba escrita de respuesta abierta, donde se valora especialmente la capacidad de análisis y resolución de los problemas propuestos.

Resolución de un problema propuesto de dificultad avanzada.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Prácticas informáticas en las que el alumno utiliza librerías de cartografía matemática y programa sus propias herramientas para resolver los problemas geodésicos y topográficos planteados. Las prácticas informáticas aumentan paulatinamente su nivel de abstracción y el volumen de datos utilizado hasta equipararse con los problemas que pueden encontrarse en este campo de la ingeniería.

- Descripción detallada de las actividades

Ser capaz de utilizar librerías de cartografía matemática y realizar herramientas propias en un entorno de programación, todo ello con el fin de ser capaz de resolver problemas geodésicos y topográficos concretos sobre una proyección cartográfica.

- Criterios de evaluación

En cada práctica se entrega hoja de resultados en papel, código de programación en formato digital y se responde en clase a una serie de preguntas sobre la misma con el fin de evaluar la capacidad del alumno para comprender y analizar la resolución del problema propuesto.

8. Unidades didácticas

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

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
TOTAL HORAS	22,50	--	--	22,50	--	--	3,50	48,50	72,75	121,25

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

<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
1	30
1	10
4	40
1	20

11. Porcentaje máximo de ausencia

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUXBC54P7Y	https://sede.upv.es/eVerificador		



10. Evaluación

Los conocimientos teóricos de la asignatura se evaluarán en una primera prueba - tipo test - hacia mitad de cuatrimestre (20% de la nota) y una segunda prueba - escrita de respuesta abierta - hacia el final del cuatrimestre (30% de la nota). Además, a lo largo del curso, se plantearán al menos cinco cuestiones o problemas de dificultad avanzada, de modo que 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 supondrán el 40% de la nota (primera 5%, segunda 10%, tercera 5% y cuarta 20%, ponderadas aproximadamente según el tiempo dedicado a cada una de ellas). Para cada una de estas prácticas se entregará hoja de resultados en formato papel, código realizado en PoliFormat y se responderá en clase a una serie de preguntas sobre la práctica con el fin de evaluar la capacidad del alumno para comprender y analizar la resolución del problema propuesto, todo ello con una fecha límite de entrega para cada práctica.

La asignatura sigue un sistema de evaluación continua que tendrá en cuenta el correcto desarrollo de las distintas actividades propuestas al alumno a lo largo de todo el cuatrimestre. No se exige nota mínima en ningún acto evaluable pero ninguno de ellos es recuperable.

La asistencia participativa a clase tanto teórica como práctica es obligatoria y, por tanto, requisito imprescindible para aprobar la asignatura.

Se recuerda además que la copia o plagio en cualquiera de los actos evaluables no están permitidos y serán motivo de descalificación de dicho acto para todos los alumnos implicados.

Los alumnos que tengan concedida la exención de asistencia a clase podrán entregar las prácticas mediante PoliFormat (código programado) y correo electrónico al profesor (memoria de la práctica) ateniéndose siempre a la misma fecha límite de entrega que el resto de sus compañeros y acordar con el profesor mediante correo electrónico cita para la respuesta presencial sobre las preguntas de comprensión acerca de la práctica. Los alumnos con exención de asistencia podrán también hacer uso del correo electrónico para enviar las cuestiones avanzadas propuestas en clase, disponiendo para ello de la misma fecha que el resto de alumnos. En cuanto al test y a la prueba escrita de respuesta abierta, los alumnos que tengan concedida la exención de asistencia a clase y no puedan asistir a la prueba presencial deberán contactar con el profesor por correo electrónico al menos con una semana de antelación sobre la realización de esta prueba para acordar cita para realizar la prueba de modo presencial. La realización de esta prueba será, mientras sea posible, anterior a la prueba general para el resto de la clase. En cualquier caso, se entenderá que la concesión de exención de asistencia a clase no tendrá efectos retroactivos sino sólo desde el momento de la concesión.

En el desarrollo de la asignatura se realizarán actividades de docencia inversa, tales como realización de preguntas tipo test por parte de los alumnos (algunas de las cuales aparecerán en el examen), análisis crítico de vídeos centrado en aspectos técnicos de cartografía matemática, comentario de artículos científicos propuestos, y otras cuestiones avanzadas como por ejemplo "Diseña tu propia proyección cartográfica".

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	25	
Práctica Laboratorio	25	

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUXBC54P7Y https://sede.upv.es/eVerificador			



- 1. Còdigo:** 11364 **Nombre:** SIG avanzado
- 2. Crèdits:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Pràcticas:** 3,00 **Caràcter:** Obligatorio
- Titulaci3n:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- M3dulo:** 4-Complementos tecnol3gicos **Materia:** 18-Sistemas de Informaci3n Geogràfica
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Coll Aliaga, Peregrina Eloína
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

5. Descripci3n general de la asignatura

La asignatura se compone de tres bloques, uno relativo a los modelos de datos vectoriales y su anàlisis, otro modulo que trabajarà con los modelos ràster tridimensionales donde se estudiaràn herramientas avanzadas de anàlisis y automatizaci3n de procesos y por ùltimo un bloque relativo a la normativa y la calidad cartogràfica. La asignatura se encuentra dentro del proyecto de docencia inversa en el que se utilizan un m3dulo de aprendizaje y varios Objetos de Aprendizaje relacionados con la asignatura.

6. Conocimientos recomendados

- (11338) Bases de datos
- (11349) Diseño y producci3n cartogràfica
- (11350) Sistemas de informaci3n geogràfica

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomàticos y topogràficos.
- 122(ES) Diseño, producci3n, y difusi3n de la cartografía bàsica y temàtica; implementaci3n, gesti3n y explotaci3n de los Sistemas de Informaci3n Geogràfica (SIG).
- 110(ES) Planificaci3n, proyecto, direcci3n, ejecuci3n y gesti3n de procesos y productos de aplicaci3n en la sociedad de la informaci3n en el àmbito geomàtico.
- 105(ES) Reunir e interpretar informaci3n del terreno y toda aquella relacionada geogràfica y econ3micamente con él.

Competencias transversales

- (05) Diseño y proyecto
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisici3n de la competencia
Proyecto de Sistemas de Informaci3n Geogràfica que engloba toda la asignatura
 - Descripci3n detallada de las actividades
Se diseña un modelo de datos para llevar a cabo un proyecto de SIG.
 - Criterios de evaluaci3n
Se evaluarà mediante rubricas que seràn facilitadas al comienzo de la asignatura
- (08) Comunicaci3n efectiva
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisici3n de la competencia
Se realizaran exposiciones orales en clase y la entrega de practicas escritas. Se realiza un proyecto final que se defiende oralmente.
 - Descripci3n detallada de las actividades
En grupos reducidos se prepararan temas especìficos y se expondràn en clase al resto de los compaòeros durante las clases te3ricas. En cada pràctica realizada, se deberà de entregar una memoria escrita. Al finalizar la asignatura se realizarà un proyecto que engloba las dos partes y se entregará la memoria escrita y se realizarà una defensa oral del mismo.
 - Criterios de evaluaci3n
Se evaluarà mediante rubricas que seràn facilitadas al comienzo de la asignatura.

Document signat electr3nicament per <i>Documento firmado electr3nicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n <i>Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUCUY8FI6V https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didàcticas

1. BLOQUE I: GESTIÓN DE MODELOS DE DATOS VECTORIALES
 1. GEODATABASE Y EDICIÓN TOPOLOGICA.
 2. ANÁLISIS AVANZADO.
 3. PRÁCTICA 1 VECTORIAL
 4. PRÁCTICA 2 VECTORIAL
2. BLOQUE II: GESTIÓN DE MODELOS DE DATOS RÁSTER
 1. MODELOS RÁSTER.
 2. HERRAMIENTAS DE ANÁLISIS RÁSTER AVANZADAS.
 3. VISUALIZACIÓN DE DATOS RÁSTER
 4. PRÁCTICA 1 RÁSTER
 5. PRÁCTICA 2 RÁSTER
 6. PRÁCTICA 3 RÁSTER
 7. PRÁCTICA 4 RÁSTER
3. BLOQUE III CALIDAD Y NORMATIVA
 1. CONTROL DE CALIDAD EN LOS DATOS CARTOGRÁFICOS.
 2. NORMATIVA 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	10,00	--	--	20,00	--	--	4,00	34,00	35,00	69,00
2	10,00	--	--	10,00	--	--	2,00	22,00	25,00	47,00
3	10,00	--	--	--	--	--	2,00	12,00	35,00	47,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	8,00	68,00	95,00	163,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen oral	1	10
(09) Proyecto	1	30
(05) Trabajo académico	4	30
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	6	30

La evaluación de la asignatura será de la siguiente forma:

Se realizarán dos exposiciones orales de la teoría (2 bloque y 3 bloque) con un peso del 5% de la nota cada una.

Se realizarán 5 pruebas objetivas tipo test de teoría (1 del primer bloque de la asignatura, 2 del segundo y 2 del tercero) con un peso cada una de 5% de la nota final.

Se realizarán 6 prácticas individuales (2 del primer bloque de la asignatura (5% y 10%) y 4 del segundo con un peso cada una de 5% de la nota final. Las prácticas entregadas fuera de fecha no serán valoradas.

Se realizará 1 proyecto de la asignatura por grupos. Se entregará una memoria del proyecto (15%) y de manera individual, se realizará una defensa oral (10%) y una prueba práctica (10%).

Se exige una nota mínima de 4 en cada ítem evaluatorio (ya sea test, práctica o proyecto) para obtener la nota final. En caso de no llegar al mínimo, se establecerá una prueba de recuperación. La nota que aparecerá en actas en el caso de que no se llegue a un 4 después de la recuperación será la nota obtenida en la prueba de recuperación.

La evaluación de los alumnos con exención de asistencia a clase será un examen escrito teórico-práctico con un peso del 70% y la entrega del proyecto de la asignatura que constituirá el 30% restante.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad Porcentaje Observaciones

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUCUY8FI6V https://sede.upv.es/eVerificador		



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	10	Se debe justificar la no asistencia con documentación oficial
Práctica Laboratorio	10	Se debe justificar la no asistencia con documentación oficial





- 1. Código:** 11365 **Nombre:** Diseño geométrico de obras
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 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 los conocimientos básicos del diseño geométrico de obras lineales. Diseño de la geometría en planta, alzado y secciones tipo de Carreteras. 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 geométrico del tronco principal de una carretera a propuesta del profesor.

6. Conocimientos recomendados

- (11335) Mecánica
- (11339) Técnicas de representación gráfica
- (11343) Métodos topográficos
- (11344) Topografía de obras
- (11352) Ingeniería civil
- (11356) Proyectos geomáticos y oficina técnica

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 102(ES) 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.
- 115(ES) 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.
- 109(ES) 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(ES) Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
- 108(ES) Planificación, proyecto, dirección, ejecución y gestión de procesos y productos de aplicación a la obra civil y la edificación, en el ámbito geomático.

Competencias transversales

- (05) Diseño y proyecto
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Proyecto de Diseño libre de un Tipo de Carretera propuesta por el profesor.
 - Descripción detallada de las actividades
 - Es una actividad en grupo, que deben de desarrollar con un programa informático específico de Diseño de Obras Civiles. Deben de redactar un informe de condicionantes y solución propuesta así como acompañarlo con los planos y datos analíticos requeridos.
 - Criterios de evaluación
 - Se evalúa el Proyecto entregado como informe.
 - Se evalúan 10 ítems diferentes de cada trabajo.
 - La evaluación de algunos ítems está ponderada por la calidad de solución propuesta en comparación con el resto de grupos.
 - La nota final individual de cada miembro del grupo está ponderada por la asistencia y participación a las sesiones

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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		ALUA6KWQEAP https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

pràcticas.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Pràcticas de laboratorio

- Descripción detallada de las actividades

Una vez adquiridos los conocimientos teóricos y prácticos el alumno debe resolver de forma individual unos ejercicios prácticos propuestos.

- Criterios de evaluación

Se entrega el proyecto de Diseño de Carretera propuesto, donde deben de ir incluidos algunas de las prácticas propuestas adaptadas a la solución entregada por cada grupo. Se evalúa la incorporación y correcta solución dentro de los 10 ítems de calificación del informe.

8. Unidades didàcticas

1. Unidad I: INTRODUCCIÓN

1. Tema1. Conceptos generales.

2. Tema 2. Parámetros Fundamentales del Trazado de Carreteras.

2. Unidad II: ELEMENTOS GEOMETRICOS DEL DISEÑO DE VÍAS

1. Tema 3. Elementos de trazado en planta. Rectas;Curvas;Clotoides.

2. Tema 4. El trazado en alzado. Coordinación de Planta y Alzado.

3. Tema 5. Secciones transversales. Peraltes y Secciones Especiales de Túneles y Viaductos.

3. Unidad III: DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS

1. Tema 6. Ejemplos de Diseño de Carreteras.

2. Tema 7. Cubicaciones de Tierras y de Firmes.

3. Tema 8. Presentación de Planos en proyectos de Trazado de Carreteras.

4. Tema 9. Trabajos de Topografía en la Ejecución de Carreteras.

5. Tema 10. Conceptos generales de Enlaces e Intersecciones

6. Tema 11. Metodología BIM

4. Unidad IV: DISEÑO GEOMÉTRICO DE FERROCARRILES

1. Tema 12. Diseño Geométrico de Ferrocarriles

2. Tema 13. Trabajos de Topografía en la Ejecución de Ferrocarriles

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	6,00	2,00	8,00
2	6,00	--	--	6,00	--	--	4,00	16,00	20,00	36,00
3	18,00	--	--	18,00	--	--	6,00	42,00	50,00	92,00
4	4,00	--	--	4,00	--	--	2,00	10,00	5,00	15,00
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	14,00	74,00	77,00	151,00

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

10. Evaluación

Descripción

(02) Prueba escrita de respuesta abierta

(09) Proyecto

(03) Pruebas objetivas (tipo test)

Nº Actos **Peso (%)**

1 30

1 30

2 40

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

La "prueba escrita de respuesta abierta". Consistirá en la resolución de un ejemplo práctico planteado con enunciado escrito.

El "proyecto" consistirá en desarrollar y presentar un caso práctico propuesto por el profesor, que deben entregar los alumnos organizados en grupos. La nota de cada alumno estará ponderada por la asistencia a prácticas. Cada falta de asistencia no





10. Evaluación

justificada reduce una décima el factor de ponderación.

Se pide un mínimo de un 50% de nota en cada prueba para poder calcular la nota media. En este caso la nota final será un 3. Se realiza prueba de recuperación solo en las pruebas objetivas (test) y prueba escrita.

Los alumnos exentos de la obligación de asistencia aprobados por la CAT realizarán las mismas pruebas.

La evaluación extraordinaria consistirá en un examen tipo test único de toda la materia, una prueba escrita y el proyecto ya presentado durante el curso, que en ningún caso se puede volver a presentar. Con los mismos porcentajes.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Necesario justificar ausencias. En caso contrario no habrá evaluación del alumno. Se utilizará docencia inversa
Práctica Laboratorio	20	Necesario justificar las ausencias. En caso contrario no habrá evaluación del alumno.





- 1. Código:** 11366 **Nombre:** Matemática aplicada
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 4-Complementos tecnológicos **Materia:** 20-Matemática Aplicada
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.

- 3. Coordinador:** Checa Martínez, Emilio
Departamento: MATEMATICA APLICADA

4. Bibliografía

Apuntes de la asignatura de Matemática aplicada
Métodos numéricos aplicados a la ingeniería
Análisis numérico
Numerical linear algebra and applications
Linear algebra with applications
Análisis numérico : las matemáticas del cálculo científico
Análisis matemático
Prácticas de ecuaciones diferenciales con Mathematica : aplicaciones
Matemáticas avanzadas para ingeniería. Volumen 1

Josefa Marín Molina y Emilio Checa Martínez
Terrence J. Akai
Richard L. Burden
Biswa Nath Datta
Steven J. Leon
David R. Kincaid
Josefa Marín Molina
Angel Balaguer Beser
Erwin Kreyszig

5. Descripción general de la asignatura

Se imparten varios bloques correspondientes a:

1. Resolución numérica de sistemas de ecuaciones.
2. Sobre el problema de mínimos cuadrados lineal.
3. Ecuaciones diferenciales.
4. Ecuaciones en derivadas parciales.
5. Introducción a la teoría de variable compleja.

6. Conocimientos recomendados

Las necesidades principales son de dos tipos: necesidades algebraicas básicas y necesidades de cálculo diferencial e integral. Es recomendable tener igualmente algunos conocimientos básicos de informática.

Es una materia que se relaciona prácticamente con el resto de asignaturas de la carrera pues es la única que ofrece métodos tanto analíticos como numéricos de resolución de problemas técnicos. En algunas partes está relacionada estrechamente con Informática en su versión tanto de algoritmos como de programación pues los métodos numéricos cobran su potencia por supuesto cuando se programan. También se relaciona con Geodesia, Geofísica, Redes, etc. Es importante destacar las aplicaciones del método de mínimos cuadrados en temas de Ajustes de Observaciones y Teledetección, GPS, SIG y en general con todas las asignaturas que tienen componentes de aplicación y construcción de métodos.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

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

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

112(ES) 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.

Competencias transversales

(03) Análisis y resolución de problemas

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Análisis y resolución de problemas incompletos, otros mal resueltos con errores frecuentes que comete el estudiante y

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUXPHYCRL https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

planteamiento de problemas con distintas soluciones. También análisis y resolución de problemas completos.

- Descripción detallada de las actividades

Analizan e intentan resolver ejercicios que luego se desarrollan en clase incidiendo en los razonamientos tanto correctos como incorrectos.

- Criterios de evaluación

Se llevará a cabo en los controles de la asignatura mediante preguntas concretas de análisis.

(06) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Resolución de problemas en grupos de tres o cuatro estudiantes. Prácticas conjuntas en grupos con un interlocutor de grupo.

- Descripción detallada de las actividades

En clase en algunas sesiones y después de establecer los requerimientos teóricos mínimos necesarios, se plantean ejercicios de distinta dificultad para resolver en grupo. Igualmente en prácticas se les plantean proyectos de resolución de problemas con software matemático, todo ello en equipos.

- Criterios de evaluación

La evaluación de la competencia es mediante preguntas directas al grupo con interlocutor y preguntas también individuales a los miembros del grupo. Todo ello se completa con pruebas y test escritos en grupo.

8. Unidades didácticas

1. Resolución numérica de sistemas de ecuaciones

1. Conceptos generales de análisis matricial. Condicionamientos. Práctica 1 y 2: Análisis vectorial y matricial. Normas vectoriales y matriciales.

2. Método de Gauss. Descomposición LU con permutación. Aplicación. Práctica 3: Descomposiciones matriciales

3. Tratamiento de ecuaciones y sistemas no lineales. Método de Newton-Raphson. Práctica 4: Resolución de Sistemas no lineales de ecuaciones. Método de Newton-Raphson.

2. Sobre el problema de los mínimos cuadrados lineal

1. Introducción

2. Subespacios y matrices. Ortogonalidad

3. Caracterización soluciones mínimos cuadrados: ecuaciones normales. Práctica 5: Sobre el problema de mínimos cuadrados y descomposiciones matriciales.

4. Alternativa al método de ecuaciones normales mediante una descomposición ortogonal. Definición constructiva de la pseudoinversa

5. Obtención de la descomposición ortogonal con transformaciones de Householder. Rotaciones de Givens. Práctica 6: Tratamiento con software matemático.

6. Tratamiento del problema mediante una descomposición en valores singulares

3. Ecuaciones diferenciales

1. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Práctica 7: Tratamiento y resolución con software matemático.

2. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias

3. Series de Fourier

4. Ecuaciones en derivadas parciales

1. Método de separación de variables

2. Ecuación de ondas

3. Ecuación del calor

5. Introducción a la teoría de variable compleja

1. Plano complejo y operaciones algebraicas

2. Aplicaciones conformes

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	--	--	8,00	--	--	3,00	16,00	24,00	40,00
2	5,00	--	--	14,00	--	--	3,00	22,00	36,00	58,00
3	10,00	--	--	4,00	--	--	2,00	16,00	20,00	36,00
4	6,00	--	--	2,00	--	--	1,00	9,00	18,00	27,00
5	4,00	--	--	2,00	--	--	1,00	7,00	8,00	15,00

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

13/07/2018

2 / 3

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

ALUXPHYCRL

<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>
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	10,00	70,00	106,00	176,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	4	70
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	10
(11) Observación	4	5
(10) Caso	2	5
(05) Trabajo académico	2	10

Se realizarán cuatro pruebas de evaluación: una de teoría y problemas sobre Álgebra numérica (1.5 puntos) y otra sobre Análisis Matemático (3.5 puntos), así como dos pruebas sobre prácticas (3 puntos) y evaluación del trabajo realizado mediante la metodología de docencia inversa y de la competencia de trabajo en grupo (1 punto) y de análisis y resolución de problemas (1 punto).

Para poder aprobar la asignatura el alumno debe presentarse, como mínimo, a tres de las cuatro pruebas anteriores y obtener una calificación global de ≥ 5 .

Si el alumno no aprueba pero tiene una calificación ≥ 3 (sobre los 8 puntos de teoría-problemas-prácticas), podrá presentarse a una prueba adicional donde se examinará, como mucho, de las dos partes con menor puntuación relativa. La nota obtenida sustituirá, siempre que sea mayor, a la anterior.

El sistema de evaluación para los alumnos con exención de asistencia es el mismo que para el resto, adaptando el horario de la realización de las pruebas a las peculiaridades de cada estudiante.

Al estudiante con nota superior o igual a 9 se le otorgará matrícula de honor teniendo en cuenta la limitación de matrículas según porcentaje vigente y en el orden de mayor a menor.

11. Porcentaje máximo de ausencia

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

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUXPHYCRL https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. Código:** 11367 **Nombre:** Tratamiento y gestión de datos 3D
- 2. Créditos:** 6,00 **--Teoría:** 3,00 **--Prácticas:** 3,00 **Caràcter:** Obligatorio
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 4-Complementos tecnológicos **Materia:** 21-Tratamiento y Gestión de datos 3D
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Buchón Moragues, Fernando Francisco
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura Tratamiento y gestión de datos 3D:

- 1.- Proporcionará al alumno los conocimientos necesarios para entender, manipular, criticar y mejorar los sistemas de digitalización 3D a partir de tecnología de escaneado láser (LiDAR) en sus vertientes terrestre y aérea; estática y dinámica de georeferenciación 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 multispectrales y multitemporales.
- 3.- El alumno aprenderá las últimas tecnologías de adquisición de datos masivos milimétricos y submilimétricos con fotogrametría de objeto cercano, láser escáner; escáner de luz blanca o luz estructurada; escáner de triangulación y correlación fotogramétrica.
- 4.- Se reforzará la adecuación de las diferentes técnicas de adquisición de datos tridimensionales de objeto cercano y láser escáner aplicado a la industria, patrimonio y territorio.
- 5.- Las nubes de puntos obtenidas serán tratadas para la generación de productos digitales a partir de objetos o espacios físicos. Y sus aplicaciones en otras áreas de la ingeniería, diseño, cine, animaciones, videojuegos, etc, así como su integración en plataformas BIM.

6. Conocimientos recomendados

(11347) Fotogrametría

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 103(ES) Capacidad para toma de decisiones, de liderazgo, gestión de recursos humanos y dirección de equipos inter-disciplinares relacionados con la información espacial.
- 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.
- 128(ES) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos y topográficos adecuados para la realización de levantamientos no cartográficos.
- 115(ES) 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(ES) Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos fotogramétricos adecuados para la realización de cartografía.
- 127(ES) Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.
- 106(ES) Gestión y ejecución de proyectos de investigación desarrollo e innovación en el ámbito de esta ingeniería.

Competencias transversales

- (09) Pensamiento crítico
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Planteamiento de proyectos de aplicación de las diversas técnicas desarrolladas en la asignatura

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU2NII9EJ4 https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

- Descripción detallada de las actividades
Planteamiento de proyectos de aplicación de las diversas técnicas desarrolladas en la asignatura en donde los alumnos deberán definir la metodología adecuada para un óptimo aprovechamiento del proceso en cuanto a calidad y costes
- Criterios de evaluación
Presentación de la práctica oral y escrita.
- (13) Instrumental específica
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Prácticas de laboratorio
 - Descripción detallada de las actividades
Dado un proyecto de digitalización de un objeto o espacio, el alumno deberá seleccionar el instrumental y metodología de trabajo para conseguir el óptimo resultado.
 - Criterios de evaluación
Presentación de la práctica oral y escrita.

8. Unidades didácticas

1. Introducción al escaneado láser. Aplicaciones
2. Principios de escáner láser
3. Generación de Modelos Digitales de Superficie y de Elevaciones a partir de LIDAR aerotransportado
 1. Práctica: Introducción a la visualización de datos LiDAR con FUSION/LDV
 2. Práctica: Gestión de FUSION empleando la sintaxis propia mediante líneas de comando
 3. Práctica: Recorte de zonas específicas y eliminación de puntos outlier
 4. Práctica: Generación de Modelos Digitales de Superficies
4. Aplicaciones medioambientales y cartográficas
 1. Práctica: Filtrado de los elementos sobre el terreno. Obtención del Modelo Digital de Elevaciones. Obtención del Modelo Digital de Superficies Normalizado
 2. Práctica: Caracterización de espacios rústicos a partir de datos LiDAR aéreos. Control de calidad y análisis en entorno SIG
5. Digitalización de objetos y espacios: Aplicaciones y métodos
6. Láser escáner
 1. Tema 1: Láser escáner aplicado la industria.
 2. Tema 2: Láser escáner aplicado a patrimonio.
 3. Tema 3: Láser escáner aplicado al territorio.
 4. Práctica: Levantamiento mediante láser escáner terrestre. Viabilidad de la instrumentación, planificación, captura, registro y modelización.
7. Escáner de luz estructurada
 1. Práctica: Modelizado mediante luz estructurada
8. Escáner de triangulación
 1. Práctica: Modelizado mediante laser de triangulación SENSE
9. Correlación fotogramétrica
 1. Práctica: Obtención de datos 3D por correlación fotogramétrica y modelización.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	1,00	--	--	--	--	--	--	1,00	4,00	5,00
2	4,00	--	--	--	--	--	0,10	4,10	10,00	14,10
3	4,00	--	--	7,00	--	--	0,20	11,20	15,00	26,20
4	6,00	--	--	8,00	--	--	0,20	14,20	15,00	29,20
5	4,00	--	--	--	--	--	0,20	4,20	12,00	16,20
6	4,00	--	--	4,00	--	--	0,10	8,10	15,00	23,10
7	3,00	--	--	3,00	--	--	0,10	6,10	10,00	16,10
8	2,00	--	--	4,00	--	--	0,10	6,10	5,00	11,10
9	2,00	--	--	4,00	--	--	0,10	6,10	5,00	11,10
TOTAL HORAS	30,00	--	--	30,00	--	--	1,10	61,10	91,00	152,10

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

13/07/2018

2 / 3

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

ALU2NII9EJ4

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





9. Método de enseñanza-aprendizaje

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	2	60
(09) Proyecto	1	30
(05) Trabajo académico	4	10

Para la parte correspondiente a las Unidades Didácticas 1 a 4:

Habrán dos exámenes de teoría y dos prácticas.

Los alumnos, tendrán que realizar y aprobar cada una de estas dos prácticas.

Nota final: Nota media de los exámenes de teoría (55%) más la nota de las dos prácticas (35%) y la nota media de los test que se realizarán tras cada tema (10%)

Condicionantes:

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

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

Se establecerá un tiempo --mediante examen y/o entrega de documento escrito-- para la recuperación de las prácticas para que el alumno pueda cumplir estas condiciones.

Para las Unidades Didácticas 5 a 9:

Para la parte de teoría la forma de la evaluación será continua obteniéndose hasta un 30% de la calificación por las preguntas contestadas durante la clase.

En la parte de prácticas, también se utilizará el método de la evaluación continua valorando la actitud del alumno durante el desarrollo de las prácticas y la entrega de los trabajos de cada una de las cuatro prácticas, cada práctica se valora con un 10% de la nota.

El 30% de la calificación restante, se obtendrá entregando, con carácter obligatorio, un trabajo sobre cualquiera de las técnicas vistas en las unidades didácticas 5 a 9.

La nota final de la asignatura se obtendrá realizando la media aritmética entre la calificación obtenida para las unidades didácticas 1 a 4 y la obtenida en las unidades 5 a 9.

Es obligatorio obtener al menos un 4 en teoría y en práctica de cada una de las partes para poder promediar.

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

Los alumnos con la excepción de asistencia aprobada por la ERT, podrán presentarse a las pruebas teóricas realizadas durante el curso o al examen final de recuperación, para superar la parte teórica. Para superar la parte práctica podrán acudir a la prueba final de prácticas, donde se le podrá preguntar sobre el contenido de una o más prácticas.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	30	
Práctica Laboratorio	20	

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU2NII9EJ4 https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. Còdigo:** 11371 **Nombre:** Programaci3n avanzada
- 2. Crèdits:** 4,50 **--Teoria:** 2,25 **--Pràcticas:** 2,25 **Caràcter:** Optativo
- Titulaci3n:** 153-Grado en Ingenieria Geomàtica y Topografia
- M3dulo:** 5-INTENSIFICACIONES **Materia:** 26-Intensificaci3n
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Marzal Calatayud, Eliseo Jorge
- Departamento:** SISTEMAS INFORMATICOS Y COMPUTACION

4. Bibliografia

Introducci3n a la programaci3n orientada a objetos Budd, Timothy
Java 7 : bases del lenguaje y de la programaci3n orientada a objetos Thierry Groussard

5. Descripci3n general de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es complementar la formaci3n recibida a lo largo de la titulaci3n con conocimientos avanzados de programaci3n, concretamente, programaci3n orientada a objetos, que es el paradigma predominante en el desarrollo de software actual.

En la asignatura se introducen las bases del uso y la implementaci3n de clases y librerias. De esta forma, los alumnos seràn capaces de desarrollar aplicaciones de todo tipo, segùn sus propias necesidades.

Por otro lado, la asignatura se basa en el concepto de "Flip-teaching" (clase inversa), lo que permite la realizaci3n de un mayor nùmero de pràcticas y proyectos.

De esta forma, se pretende fomentar en los alumnos el aprendizaje permanente y el trabajo en equipo, habilidades que seràn fundamentales a lo largo de su vida laboral.

6. Conocimientos recomendados

(11337) Informàtica
(11338) Bases de datos

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

105(ES) Reunir e interpretar informaci3n del terreno y toda aquella relacionada geogràfica y econ3micamente con él.

100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomàticos y topogràficos.

Competencias transversales

(06) Trabajo en equipo y liderazgo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisici3n de la competencia
Desarrollo de un proyecto en equipo
- Descripci3n detallada de las actividades

Los alumnos se agrupan en equipos de 3 personas y desarrollan un proyecto en el que es necesario combinar el trabajo de todos los miembros del equipo, ya que cada uno de ellos se encarga de la implementaci3n de una parte. Ademàs, el trabajo de cada equipo debe integrarse con el trabajo del resto del equipos para obtener la aplicaci3n completa.

- Criterios de evaluaci3n

Se realizan reuniones peri3dicas con los miembros del grupo. Se evalúa el desarrollo del trabajo de cada uno y su trabajo como equipo. Ademàs, se tiene en cuenta la evaluaci3n por parte del resto de alumnos.

(11) Aprendizaje permanente

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisici3n de la competencia
Implementaci3n de programas como resoluci3n a varios problemas
- Descripci3n detallada de las actividades

Se pide a los alumnos que desarrollen varios programas para resolver problemas relativamente complejos. Esto exige consultar informaci3n en los manuales online del lenguaje y de otras librerias que les puedan resultar ùtiles para resolver el problema.

- Criterios de evaluaci3n

Se evalúa el grado de adecuaci3n de las nuevas librerias y estructuras/instrucciones del lenguaje utilizadas

Document signat electr3nicament per <i>Documento firmado electr3nicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n <i>Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n</i> Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUPXZPKHBZ https://sede.upv.es/eVerificador			



8. Unidades didàcticas

1. Introducció a la programació en Java
 1. Conceptos básicos de programación
 2. Pràctica: Introducció al entorn de programació
2. Clases y objetos
 1. Introducció a la programació orientada a objetos
 2. Definició de classes
 3. Herencia y polimorfismo
 4. Excepciones
 5. Pràctica: Uso y creación de clases
3. Interfaz de usuario
 1. Diseño de interfaz de usuario y gestión de eventos
 2. Pràctica: Creación de la interfaz gràfica de usuario
4. Colecciones
 1. Conceptos básicos
 2. Conceptos avanzados
 3. Pràctica: Uso de las colecciones
5. Acceso a fuentes de datos externas
 1. Concepto de fichero y clases básicas
 2. Conexió y acceso a bases de datos
 3. Conexió y acceso a servicios web
 4. Pràctica: Conexió y acceso a fuentes de datos externas

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	1,50	--	--	0,50	4,00	5,00	9,00
2	10,00	--	--	10,00	--	--	1,00	21,00	22,00	43,00
3	--	--	--	4,50	--	--	0,50	5,00	6,00	11,00
4	4,50	--	--	2,50	--	--	1,50	8,50	8,00	16,50
5	6,00	--	--	4,00	--	--	0,50	10,50	30,00	40,50
TOTAL HORAS	22,50	--	--	22,50	--	--	4,00	49,00	71,00	120,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	5	10
(05) Trabajo académico	2	30
(12) Coevaluación	1	5
(10) Caso	2	25
(09) Proyecto	1	30

La evaluación final se compondrà de diferentes elementos:


- (1) Cinco cuestionarios sobre los conceptos introducidos en la sesión FLIP (en casa). Se tendrá en cuenta la realización de los mismos, ya que las respuestas se utilizarán para evaluar el nivel de adquisición de los conceptos trabajados.
- (2) Dos trabajos académicos (que se realizarán fundamentalmente en clase) sobre los temas 2 y 4.
- (3) Dos casos (que se realizarán fundamentalmente en clase) que consistirán en la realización de prácticas del tema 3 y 6.
- (4) Una evaluación de los proyectos desarrollados a lo largo del curso que realizará el profesor y en el que se tendrá en cuenta la evaluación realizada por el resto de los alumnos en la exposición pública de dichos trabajos.

La recuperació de cada apartado se realizará durante el curso, con una mejora sobre las deficiencias detectadas.

Los alumnos con dispensa realizarán únicamente un examen final (como sustituto a todo el trabajo de evaluación continua).

11. Porcentaje máximo de ausencia


<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	30	

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUPXZPKHBZ https://sede.upv.es/eVerificador		



11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Práctica Laboratorio	30	

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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		ALUPXZPKHBZ https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. Còdigo:** 11372 **Nombre:** Projectos fotogramètrics
- 2. Crèdits:** 4,50 **--Teoria:** 2,25 **--Pràcticas:** 2,25 **Caràcter:** Optativo
- Titulaci3n:** 153-Grado en Ingenieria Geomàtica y Topografia
- M3dulo:** 5-INTENSIFICACIONES **Materia:** 26-Intensificaci3n
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Buch3n Moragues, Fernando Francisco
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografìa

5. Descripci3n general de la asignatura

La realizaci3n, gesti3n y coordinaci3n de proyectos fotogramètrics representan una de las salidas profesionales mas relevantes del Graduado en Ingenieria en Geomàtica y Topografia.

La obtenci3n de la cartografia a escalas pequenas a partir de imàgenes fotogramètricas es competencia de la administraci3n pùblica y necesita de profesionales de la ingenieria en geomàtica que sean capaces de conocer todo el proceso de obtenci3n de la cartografia y de todos los productos derivados de la fotogrametrìa.

El uso de las tècnicas tradicionales combinadas con la aplicaci3n de las nuevas metodologìaas fotogramètricas de objeto cercano, abre un importante sector profesional relacionado con la restauraci3n, conservaci3n y catalogaci3n del patrimonio cultural y arquitect3nico.

6. Conocimientos recomendados

- (11346) Tratamiento de imagen digital
- (11347) Fotogrametrìa
- (11355) Fotogrametrìa y teledetecci3n aplicadas
- (11367) Tratamiento y gesti3n de datos 3D

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomàticos y topogràficos.
- 107(ES) Planificaci3n, proyecto, direcci3n, ejecuci3n, y gesti3n de procesos de medida, sistemas de informaci3n, explotaci3n de imàgenes, posicionamiento y navegaci3n; modelizaci3n, representaci3n y visualizaci3n de la informaci3n territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
- 105(ES) Reunir e interpretar informaci3n del terreno y toda aquella relacionada geogràfica y econ3micamente con el.
- 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

Competencias transversales

- (01) Comprensi3n e integraci3n
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisici3n de la competencia
 - Estudio y anàlisis de pliegos de condiciones para la ejecuci3n de trabajos fotogramètrics
 - Descripci3n detallada de las actividades
 - Estudio y anàlisis de pliegos de condiciones para la ejecuci3n de trabajos fotogramètrics
 - Criterios de evaluaci3n
 - Presentaci3n de un informe con una memoria descriptiva de los trabajos ofertados en base al pliego de condiciones indicando mejoras y/o alternativas
- (02) Aplicaci3n y pensamiento pràctico
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisici3n de la competencia
 - Estudio y anàlisis de pliegos de condiciones para la ejecuci3n de trabajos fotogramètrics
 - Descripci3n detallada de las actividades
 - Estudio y anàlisis de pliegos de condiciones para la ejecuci3n de trabajos fotogramètrics
 - Criterios de evaluaci3n
 - Presentaci3n de un informe con una memoria descriptiva de los trabajos ofertados en base al pliego de condiciones indicando mejoras y/o alternativas
- (03) Anàlisis y resoluci3n de problemas
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisici3n de la competencia

Document signat electr3nicament per <i>Documento firmado electr3nicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n <i>Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUJGGG5KTL https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

- Estudio y análisis de pliegos de condiciones para la ejecución de trabajos fotogramétricos
- Descripción detallada de las actividades
 - Estudio y análisis de pliegos de condiciones para la ejecución de trabajos fotogramétricos
- Criterios de evaluación
 - Presentación de un informe con una memoria descriptiva de los trabajos ofertados en base al pliego de condiciones indicando mejoras y/o alternativas
- (05) Diseño y proyecto
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Redacción de proyectos fotogramétricos
 - Descripción detallada de las actividades
 - Redacción de proyectos fotogramétricos
 - Criterios de evaluación
 - Presentación de un informe con un pliego de condiciones en función del tipo de proyecto fotogramétrico que se requiera atendiendo a la planificación económico-temporal.
- (08) Comunicación efectiva
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Redacción de proyectos fotogramétricos
 - Descripción detallada de las actividades
 - Redacción de proyectos fotogramétricos
 - Criterios de evaluación
 - Presentación de un informe con un pliego de condiciones en función del tipo de proyecto fotogramétrico que se requiera atendiendo a la planificación económico-temporal.
- (09) Pensamiento crítico
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Redacción de proyectos fotogramétricos
 - Descripción detallada de las actividades
 - Redacción de proyectos fotogramétricos
 - Criterios de evaluación
 - Presentación de un informe con un pliego de condiciones en función del tipo de proyecto fotogramétrico que se requiera atendiendo a la planificación económico-temporal.
- (12) Planificación y gestión del tiempo
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Redacción de proyectos fotogramétricos
 - Descripción detallada de las actividades
 - Redacción de proyectos fotogramétricos
 - Criterios de evaluación
 - Presentación de un informe con un pliego de condiciones en función del tipo de proyecto fotogramétrico que se requiera atendiendo a la planificación económico-temporal.

8. Unidades didácticas

1. Proyectos fotogramétricos en la Administración Pública
 1. La fotogrametría en la Administración Pública
 2. Licitación de proyectos fotogramétricos
 3. PRÁCTICA 1 --> Análisis de pliegos de condiciones
2. Anteproyectos y estudios técnicos previos.
 1. Criterios de valoración temporal y económica
 2. Optimización de recursos
 3. PRÁCTICA 2 --> Alternativas a la presentación de ofertas en concursos públicos.
3. Gestión y seguimiento de un proyecto fotogramétrico.
 1. Contratación del vuelo fotogramétrico. Lidar.
 2. Aerotriangulación
 3. Métodos de obtención de cartografía.
 4. Productos derivados de la fotogrametría.
 5. PRÁCTICA 3 --> Redacción de una propuesta de proyecto fotogramétrico.
4. Proyectos fotogramétricos aplicados a patrimonio

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUJGGG5KTL https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

1. Fotogrametría y patrimonio.
 2. Instrumentación fotogramétrica aplicada a patrimonio.
 3. Catalogación de bienes culturales.
 4. Restauración y rehabilitación de elementos patrimoniales.
 5. PRÁCTICA 4 --> Aplicaciones de los productos fotograméricos de objeto cercano aplicados a patrimonio.
5. DOCENCIA INVERSA
1. Analisis de pliegos de condiciones de trabajos fotogramétricos facilitados por el profesor de la asignatura y ofertados por diversas administraciones para desarrollarlos con posterioridad en clase y generar una mesa de debate crítica.

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	--	--	1,00	5,00	10,00	15,00
2	6,00	--	--	6,00	--	--	1,00	13,00	20,00	33,00
3	10,00	--	--	9,00	--	--	1,00	20,00	20,00	40,00
4	4,50	--	--	4,50	--	--	1,00	10,00	15,00	25,00
5	--	--	--	1,00	--	--	--	1,00	15,00	16,00
TOTAL HORAS	22,50	--	--	22,50	--	--	4,00	49,00	80,00	129,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen oral	1	40
(05) Trabajo académico	1	40
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	20

El método de evaluación para los alumnos con exención de asistencia a clase, consistirá en la presentación de las prácticas desarrolladas a lo largo del cuatrimestre (40%), la exposición oral de las mismas (40%) y la realización de una prueba escrita de respuesta abierta (20%).

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	
Práctica Aula	10	
Práctica Laboratorio	10	





- 1. Còdigo:** 11379 **Nombre:** Programaci3n SIG en dispositius m3viles
- 2. Crèdits:** 4,50 **--Teoria:** 2,25 **--Pràcticas:** 2,25 **Caràcter:** Optativo
- Titulaci3n:** 153-Grado en Ingenieria Geomàtica y Topografia
- M3dulo:** 5-INTENSIFICACIONES **Materia:** 26-Intensificaci3n
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.

- 3. Coordinador:** Terol Esparza, Enric
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografia

Android Apps with App Inventor : the fast and easy way to build Android Apps. J3rg H. Kloss
Crea tus propias aplicaciones Android con Google App Inventor Wolber, David

5. Descripci3n general de la asignatura

Esta asignatura pretende que el alumno adquiera los conocimientos b3sicos sobre la creaci3n de aplicaciones sobre dispositivos m3viles Android, tanto de temàtica general en una primera instancia, como relacionadas con el àmbito de los SIG en una segunda fase. Se abordarán todas las fases del desarrollo de una aplicaci3n m3vil (diseño, planificaci3n, recursos, ejecuci3n). Para ello se utilizarà la plataforma App Inventor (AI), creada por el MIT (Massachusetts Institute of Technology), la cual permite, desde un entorno Web y sin tener conocimientos previos de programaci3n (se basa en l3gica de bloques), desarrollar aplicaciones m3viles de nivel medio de forma eficiente.

Los bloques temàticos son los siguientes:
Sistemas operativos y fases del desarrollo
Instalaci3n y diseño
Componentes multimedia, de dibujo y de conectividad social
Herramientas y sensores
Ejemplos de aplicaci3n

Las pràcticas seràn:
App con visor web
App con reproductor multimedia
App con imàgenes tipo Sprite
App con tablas dinàmicas
App con geolocalizaci3n

6. Conocimientos recomendados

(11357) Infraestructura de datos espaciales
(11364) SIG avanzado

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomàticos y topogràficos.
107(ES) Planificaci3n, proyecto, direcci3n, ejecuci3n, y gesti3n de procesos de medida, sistemas de informaci3n, explotaci3n de imàgenes, posicionamiento y navegaci3n; modelizaci3n, representaci3n y visualizaci3n de la informaci3n territorial en, bajo y sobre la superficie terrestre.
105(ES) Reunir e interpretar informaci3n del terreno y toda aquella relacionada geogràfica y econ3micamente con él.
104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

Competencias transversales

(05) Diseño y proyecto
- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisici3n de la competencia
Realizar una aplicaci3n para un dispositivo m3vil
- Descripci3n detallada de las actividades

Document signat electr3nicament per <i>Documento firmado electr3nicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n <i>Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUWLWLS1RY https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

Diseñar y ejecutar un proyecto para una aplicación móvil que responda a criterios geoespaciales

- Criterios de evaluación

Se evalúa la calidad e idoneidad de las diferentes herramientas utilizadas en el proyecto de prácticas

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia

Realizar una aplicación para un dispositivo móvil

- Descripción detallada de las actividades

Manejo de dispositivos móviles Android y plataforma APP Inventor

- Criterios de evaluación

Se evalúa la habilidad y creatividad en el uso de estas aplicaciones como instrumento de implantación

8. Unidades didácticas

1. INTRODUCCION AL DISEÑO DE APPS MOVILES

1. Introducción al desarrollo de apps móviles (sistemas operativos y fases del desarrollo. Software disponible)

2. Obtención de recursos. Software especializado para creación y edición de contenidos

2. DESARROLLO DE APPS CON APP INVENTOR

1. Introducción a AI. Instalación, diseñador de interfaces y editor de bloques.

2. Componentes básicos. Botones, etiquetas, reloj, notificaciones, cajas de texto, slider.

3. El lenguaje de bloques. Bloques de control, listas, texto, lógica, funciones matemáticas.

4. Componentes multimedia. Reproductor de audio y vídeo, cámara, reconocedor de voz.

5. Componentes de dibujo y animación. Canvas y Sprites.

6. Sensores. Acelerómetro, orientación y localización.

7. Componentes sociales. Llamadas, mensajes, contactos.

8. Componentes de almacenamiento de datos. Base de datos interna y en web.

9. Componentes de conectividad. Actividades y componente Web.

10. Herramientas de geolocalización: geoposicionamiento, api estática de Google Maps y acceso a otros servicios de mapas

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	2,50	--	--	2,50	--	--	4,00	9,00	5,00	14,00
2	20,00	--	--	20,00	--	--	4,00	44,00	60,00	104,00
TOTAL HORAS	22,50	--	--	22,50	--	--	8,00	53,00	65,00	118,00

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

10. Evaluación

Descripción

	Nº Actos	Peso (%)
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	5	20
(09) Proyecto	1	30
(05) Trabajo académico	5	50

La evaluación de la asignatura será de la siguiente forma:

Se realizarán 5 pruebas objetivas tipo test (una tras cada dos bloques teóricos) con un peso cada una de 4% de la nota final.

Se realizarán 5 prácticas individuales con un peso cada una de 10% de la nota final.

Se realizará 1 proyecto de la asignatura individual con un peso del 30% de la nota final y que tendrá que ser defendido en clase.

Tanto el proyecto como cada práctica tendrá su correspondiente memoria, debidamente cumplimentada según las indicaciones que se darán al inicio de la asignatura.

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

La asistencia participativa a clase es obligatoria y, por tanto, requisito imprescindible para aprobar la asignatura.

La evaluación de los alumnos exentos de venir a clase será de la siguiente manera:

- En cuanto a las prácticas y al proyecto, deberán entregarlos en las mismas fechas que el resto de alumnos.

- En cuanto a los test, se concertará una cita con el profesor para realizarlos en fechas lo más similares posibles a la del resto





10. Evaluación

de los alumnos.

La nota final se calculará según la ponderación anterior, siendo 4 (No Aprobado) la nota máxima que podrán alcanzar los alumnos que no superen el umbral mínimo.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Se debe justificar la no asistencia con documentación oficial
Práctica Informática	20	Se debe justificar la no asistencia con documentación oficial

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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	ALUWLWSL1RY	https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. Còdigo:** 11385 **Nombre:** Topografía de obras especiales
- 2. Crèdits:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Pràcticas:** 2,25 **Caràcter:** Optativo
- Titulació:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 5-INTENSIFICACIONES **Materia:** 26-Intensificación
- 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 tiene como objetivo conocer los trabajos topográficos que se desarrollan en la ejecución de obras de Ingeniería Civil y Edificación. El estudio de la tipología, proceso constructivo y el replanteo de obras de ingeniería: Carreteras, puentes, túneles, obras marítimas, edificación etc.

Se pretende poner en contacto al alumno con profesionales que estén desempeñando su actividad profesional en el entorno de la Ingeniería Civil. Las visitas a obras y Conferencias constituyen una herramienta muy útil para el desarrollo de la asignatura.

En esta asignatura se utilizará la metodología de docencia Inversa. Se estudiarán y analizarán vídeos, documentos, páginas Web.... relativos al contenido que se desarrolla en la asignatura.

6. Conocimientos recomendados

- (11344) Topografía de obras
- (11352) Ingeniería civil

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 107(ES) 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.
- 105(ES) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
- 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

Competencias transversales

- (03) Análisis y resolución de problemas
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Práctica: Cálculo del dimensionamiento de tubos de drenaje
 - Descripción detallada de las actividades
 - La práctica consiste en el análisis del proyecto de una obra de drenaje para la implantación en el terreno de una infraestructura y la resolución de los problemas asociados
 - Criterios de evaluación
 - Se evaluará la memoria de la práctica presentada
- (13) Instrumental específica
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 - Realización de prácticas
 - Descripción detallada de las actividades
 - Se desarrollarán las prácticas propuestas en la Guía Docente, en las que se hará uso de instrumentación específica
 - Criterios de evaluación
 - En el desarrollo de las clases prácticas se evaluará el conocimiento y destreza en el manejo de la instrumentación utilizada

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU21DHNQ70 https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didàcticas

1. Carreteras
 1. Fases de ejecución
 2. Trabajos topogràficos en la ejecución de carreteras
2. Puentes
 1. Trabajos topogràficos previos a la ejecución
 2. Trabajos topogràficos durante la ejecución
 3. Control geométrico de estructuras
3. Túneles
 1. Introducción y métodos de construcción en túneles
 2. Diseño de las redes topogràficas exterior e interior para la ejecución de un túnel
 3. Guiado y control de excavación. Tuneladoras
 4. Control de deformaciones
 5. Túneles urbanos
4. Edificación
 1. - Trabajos topogràficos en la ejecución de una Edificación
5. Obras marítimas
 1. Trabajos topogràficos en la ejecución de puertos
 2. Instrumentación y control
 3. Batimetrías
6. Pràcticas
 1. Replanteo de una edificación
 2. Diseño y cálculo topogràfico de una conducción
 3. Replanteo de un paso inferior. Aletas
 4. Disección y cálculo topogràfico de un puente
 5. Calibración, toma de datos y replanteo con GPS de un estribo flotante de un paso superior

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	2,00	--	--	--	--	--	0,50	2,50	5,00	7,50
2	8,00	--	--	--	--	--	0,50	8,50	10,00	18,50
3	4,50	--	--	--	--	--	0,50	5,00	8,00	13,00
4	4,00	--	--	--	--	--	0,50	4,50	7,00	11,50
5	4,00	--	--	--	--	--	0,50	4,50	7,00	11,50
6	--	--	--	22,50	--	--	4,50	27,00	27,00	54,00
TOTAL HORAS	22,50	--	--	22,50	--	--	7,00	52,00	64,00	116,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajo académico	5	70
(04) Mapa conceptual	6	30

La evaluación consistirá:

- Realización y entrega de memorias de pràcticas.
- Realización de mapas conceptuales en los que se sinteticen los aspectos más relevantes de las distintas temáticas desarrolladas en la asignatura.
- Entrega de Fichas de las conferencias impartidas.
- Entrega de memorias de las visitas a obras realizadas.
- Trabajo académico en grupo, con puesta en común en clase (Docencia Inversa).

Los alumnos deben entregar la totalidad de las memorias de pràcticas, mapas conceptuales, fichas de conferencias y memorias de las visitas a obra. En caso contrario, se podrá optar a la realización de una prueba final de respuesta abierta, en la que se formularán cuestiones relacionadas con los contenidos desarrollados en la asignatura.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALU21DHNQ70	https://sede.upv.es/eVerificador		



10. Evaluación

Se debe obtener la calificación mínima de 4 puntos por práctica, para poder promediar la nota de este apartado. Los alumnos exentos de obligatoriedad de asistir a clase, así como, aquellos alumnos que tras la entrega de todas las pruebas solicitadas no superen la asignatura, podrán realizar la prueba de respuesta abierta anteriormente mencionada.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	20	Es necesario justificar ausencias
Práctica Laboratorio	20	Es necesario justificar ausencias

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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	ALU21DHNQ70 https://sede.upv.es/eVerificador			



- 1. C3digo:** 11387 **Nombre:** Topografía industrial
- 2. Cr3ditos:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Caràcter:** Optativo
- Titulaci3n:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- M3dulo:** 5-INTENSIFICACIONES **Materia:** 26-Intensificaci3n
- 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

Topografía industrial	Priego de los Santos, José Enrique
Túneles y tuneladoras : ingeniería civil y geomática	Priego de los Santos, José Enrique
Aplicaciones industriales de la topografía	Santos Mora, Antonio

5. Descripción general de la asignatura

Esta asignatura proporciona al alumno los conocimientos teóricos y prácticos para la determinación geométrica en verdadera magnitud de cualquier elemento o producto industrial, independientemente de su tamaño, forma y características. Para ello, se enseñara al alumno el manejo de instrumentación específica, así como las posibles metodologías que permitan la medición de alta precisión de prototipos o equipos industriales. Asimismo, se aprenderá a la realización de modelos 3D de piezas industriales, para su posterior utilización en procesos de ingeniería inversa o su incorporación a aplicaciones BIM.

Se aplicaran metodologías de docencia inversa con la creación de contenidos y material audiovisual con distintas herramientas digitales (videos, screencast, polimedias, ...).

6. Conocimientos recomendados

- (11336) Electromagnetismo y óptica
- (11342) Instrumentación y observaciones topográficas
- (11343) Métodos topográficos
- (11367) Tratamiento y gestión de datos 3D

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
- 107(ES) 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.
- 105(ES) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y econ3micamente con él.
- 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

Competencias transversales

- (02) Aplicaci3n y pensamiento práctico
 - Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisici3n de la competencia
 - Plantear situaciones reales para que el alumno maneje datos y se responsabilice de sus decisiones.
 - Plantear prácticas a los alumnos que les ayuden a saber por qué.
 - Descripci3n detallada de las actividades
 - Se le plantearan al alumno una serie de situaciones, donde tenga que decidir la instrumentaci3n y metodología que él considere más conveniente, en funci3n a su precisi3n, para resolver ciertos planteamientos de control dimensional.
 - Asimismo, se realizará un modelo 3D de una aeronave, donde el alumno planificará la toma de datos, teniendo que identificar y considerar los objetivos a alcanzar.
 - Criterios de evaluaci3n
 - Resoluci3n de problemas, observaci3n de ejecuciones prácticas y elaboraci3n de pequeños proyectos
 - Instrumentos de evaluaci3n: escalas de observaci3n y listas de control

Document signat electr3nicament per Documento firmado electr3nicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUGS95VSM7 https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencias transversales

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Manejar y utilizar diferentes instrumentos topográficos de medida.
- Descripción detallada de las actividades
Realización de mediciones con instrumentación topográfica específica (estación total y láser escáner)
- Criterios de evaluación
Trabajos académicos. Informes prácticas laboratorio

8. Unidades didácticas

1. METROLOGÍA Y CALIBRACIÓN

1. DEFINICIONES Y CONCEPTOS BÁSICOS
2. ORGANIZACIONES METROLOGICAS
3. CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTACIÓN TOPOGRÁFICA
4. Proyecto 1. Medida de distancias de precisión
5. Viaje de prácticas a sala de metrología

2. TOPOGRAFÍA APLICADA A LA INDUSTRIA

1. INSTRUMENTACIÓN ESPECÍFICA DE ALTA PRECISIÓN
2. MONTAJE DEL INSTRUMENTAL
3. METODOLOGÍAS DE TRABAJO
4. Proyecto 2. Control dimensional de dianas

3. APLICACIONES INDUSTRIALES

1. TRABAJOS DE MONTAJE
2. TRABAJOS DE AJUSTE
3. MODELIZACIÓN 3D INDUSTRIAL
4. INGENIERÍA INVERSA
5. Proyecto 3. Modelado 3D de aeronave

6. Viaje de prácticas a industria con aplicación 3D (petrolera, ferroviaria, naval, aeroespacial,...)

4. MAQUINAS TUNELADORAS

1. TIPOS DE MAQUINAS
2. SISTEMAS CONSTRUCTIVOS
3. MONTAJE Y ENSAMBLAJE DE TBM
4. POSICIONAMIENTO Y SISTEMA DE GUIADO DE TBM
5. CONTROLES GEOMÉTRICOS
6. Viaje de prácticas (tuneladora)

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	4,00	--	--	4,00	--	--	--	8,00	10,00	18,00
2	4,00	--	--	4,00	--	--	--	8,00	20,00	28,00
3	10,50	--	--	10,50	--	--	--	21,00	30,00	51,00
4	4,00	--	--	4,00	--	--	--	8,00	15,00	23,00
TOTAL HORAS	22,50	--	--	22,50	--	--	--	45,00	75,00	120,00

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

10. Evaluación

Descripción

- (03) Pruebas objetivas (tipo test)
- (06) Preguntas del minuto
- (05) Trabajo académico

<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
1	20
1	20
3	60

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date
13/07/2018

2 / 3

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

ALUGS95VSM7
<https://sede.upv.es/eVerificador>





10. Evaluación

EVALUACIÓN CONTINUA

1. EXAMEN TIPO TEST de las unidades didácticas 1, 2 y 3 (20%)
2. TRABAJOS ACADÉMICOS
Proyecto 1. Medida de distancias de precisión (20%)
Proyecto 2. Control dimensional de dianas (20%)
Proyecto 3. Modelado 3D de aeronave (20%)
3. PREGUNTAS DEL MINUTO de la unidad didáctica 4 (20%)

La evaluación para que aquellos alumnos con exención de asistencia a clase, y la prueba de recuperación para aquellos alumnos que no consigan el aprobado mediante la evaluación continua, realizaran un examen tipo test de toda la materia contenida en las unidades didácticas 1, 2, 3 y 4 (100%)

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	30	
Práctica Laboratorio	20	





- 1. Còdigo:** 11391 **Nombre:** Microgeodesia y deformaciones
- 2. Crèdits:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Pràcticas:** 2,25 **Caràcter:** Optativo
- Titulaci3n:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- M3dulo:** 5-INTENSIFICACIONES **Materia:** 26-Intensificaci3n
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.
- 3. Coordinador:** Anquela Julián, Ana Belén
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

Redes topográficas y locales. Microgeodesia	Chueca Pazos, Manuel
Adjustment theory : an introduction	Teunissen, Peter J.G.
Adjustment Computations: Spatial Data Analysis, Fifth Edition	Charles D. Ghilani
Testing theory : an introduction	Teunissen, Peter J.G.
Dynamic data processing : recursive least-squares	Teunissen, Peter J.G.
Parameter estimation and hypothesis testing in linear models	Koch, Karl-Rudolf
Topografía : instrumentaci3n y observaciones topográficas	Priego de los Santos, José Enrique
GPS Satellite Surveying, 2d ed	Goldfarb, Jay
Linear algebra, geodesy, and GPS	Strang, Gilbert
Túneles y tuneladoras : ingeniería civil y geomática	Priego de los Santos, José Enrique

5. Descripción general de la asignatura

Parte teórica:

Planteamiento general del problema de ajuste de una red local

Método general de ajuste de observaciones

- Obtenci3n del modelo funcional linealizado
- Defini3n del modelo estocástico.
- Soluci3n conjunta modelo funcional más modelo estocástico.
- Concepto de ajuste coordinado o secuencial y obtenci3n de la formulaci3n del método de ajustes coordinados.
- Redes libres. Soluci3n mediante el método analítico y método geométrico. Aplicaciones.
- Análisis estadístico de hipótesis y resultados. Recintos de incertidumbre. Intervalos de incertidumbre. Fiabilidad de redes y test estadísticos (Baarda, tau, múltiple t)

Aplicaciones e instrumentaci3n para redes de alta precisi3n en control de deformaciones con observables GNSS y Clásicos.

Parte pràctica:

Realizaci3n de un proyecto de control de deformaciones mediante técnicas mixtas de GNSS y metodología clásica.

En el desarrollo de la asignatura se realizarán actividades de docencia inversa, como el análisis crítico de vídeos centrado en aspectos técnicos de control de deformaciones y el comentario de artículos científicos propuestos para lo que se requiere el acceso a revistas científicas desde ordenadores dentro de la UPV.

6. Conocimientos recomendados

- (11333) Álgebra
- (11334) Métodos matemáticos
- (11342) Instrumentaci3n y observaciones topográficas
- (11343) Métodos topográficos
- (11351) Geodesia geométrica
- (11354) Ajuste de observaciones
- (11362) Geodesia espacial
- (11363) Cartografía matemática

Document signat electr3nicament per <i>Documento firmado electr3nicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificaci3n <i>Autenticidad verificable mediante C3digo Seguro Verificaci3n</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUB4TE9E6I https://sede.upv.es/eVerificador		

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- 100(ES) Diseñar y desarrollar proyectos geomáticos y topográficos.
 107(ES) 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.
 105(ES) Reunir e interpretar información del terreno y toda aquella relacionada geográfica y económicamente con él.
 104(ES) Determinar, medir, evaluar y representar el terreno, objetos tridimensionales, puntos y trayectorias.

Competencias transversales

(12) Planificación y gestión del tiempo

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 Como parte del desarrollo de la práctica, los alumnos acordarán con el profesorado la planificación de tiempos y ocupaciones de los distintos equipos de trabajo para cada campaña de observación clásica y GNSS a realizar la base de calibración. Además tendrán que realizar entregas parciales de resultados siguiendo un calendario presentado por ellos y acordado con el profesorado.
- Descripción detallada de las actividades
 Entrega de la programación de la observación simultanea de las observaciones acordada con el profesorado.
 Entrega de la programación de entregas parciales de resultados del proyecto acordada con el profesorado.
- Criterios de evaluación
 Se evaluarán las programaciones entregadas y el cumplimiento de las mismas.

(13) Instrumental específica

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
 Selección y manejo de la instrumentación específica para el control de deformaciones.
- Descripción detallada de las actividades
 En un caso práctico de control de deformaciones, se debe diseñar de modo óptimo la ubicación del instrumental, así como la selección de los equipos mas adecuados y su estudio de errores previsibles y su acuerdo con las tolerancias establecidas de antemano.
- Criterios de evaluación
 Se evaluará como parte del proyecto práctico.

8. Unidades didácticas

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

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	22,50	--	--	--	--	--	2,50	25,00	30,00	55,00
2	--	--	--	22,50	--	--	2,50	25,00	45,00	70,00
TOTAL HORAS	22,50	--	--	22,50	--	--	5,00	50,00	75,00	125,00

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

10. Evaluación

Descripción

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(01) Examen oral	1	25
(09) Proyecto	1	25
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	25
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	25





10. Evaluación

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

La evaluación de la parte teórica se realizará a través de una primera prueba de tipo test y una segunda de respuesta abierta con cuestiones teóricas y problemas.

La evaluación de la parte práctica se realizará mediante la evaluación de un proyecto de control de deformaciones y su defensa oral. No obstante, se solicitará al alumno la entrega periódica de resultados parciales que se obtengan en el desarrollo del proyecto.

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

En el caso de que al alumno tenga excepción de asistencia a clase, deberá examinarse y superar la parte teórica y práctica de la asignatura, en la convocatoria oficial aprobada por la Escuela.

11. Porcentaje máximo de ausencia

<u>Actividad</u>	<u>Porcentaje</u>	<u>Observaciones</u>
Teoría Aula	25	
Práctica Laboratorio	25	

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

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

Data/Fecha/Date

13/07/2018

3 / 3

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

ALUB4TE9E6I

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





1. **Código:** 11395 **Nombre:** Inglés - B2

2. **Créditos:** 4,50 **--Teoría:** 2,25 **--Prácticas:** 2,25 **Caràcter:** Optativo

Titulació: 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

Módulo: 6-Actividades Universitarias y/o Prácticas externas **Materia:** 24-Actividades Universitarias y/o Prácticas externas

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

3. **Coordinador:** Carrió Pastor, M^a Luisa

Departamento: LINGÜÍSTICA APLICADA

4. Bibliografía

Teaching techniques for communicative english

Revell, Jane

5. Descripción general de la asignatura

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

Se utiliza un enfoque comunicativo, a través del cual la gramática, el vocabulario, las habilidades lingüísticas etc. se obtienen a través de la práctica y el uso de la lengua. Así mismo, se utilizan metodologías de docencia inversa en 45 horas de la asignatura, incentivando con ello la autonomía de los alumnos. Al superar esta asignatura, el alumno obtiene el nivel B2 del Marco Común Europeo de Referencia para las lenguas. La asignatura se basa en la metodología de clase inversa, en la que los alumnos preparan fuera del aula las tareas que realizan en el aula.

6. Conocimientos recomendados

El alumno debería de tener un nivel de conocimientos de la lengua inglesa equivalente a un nivel pre-intermedio o B1 (Marco Común Europeo de la Lenguas).

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

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

Competencias transversales

(01) Comprensión e integración

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Lectura de textos específicos realizando ejercicios que facilitan la integración de los conocimientos nuevos.
- Descripción detallada de las actividades
Actividades de comprensión lectora y auditiva que facilitan el aprendizaje de una lengua extranjera.
- Criterios de evaluación
Se evalúa a través de las pruebas de examen escrito así como en las pruebas orales de la asignatura.

(08) Comunicación efectiva

- Actividades desarrolladas relacionadas con la adquisición de la competencia
Se realizan actividades para potenciar la comunicación efectiva en un ambiente académico y profesional.
- Descripción detallada de las actividades
Se realizan presentaciones orales, resumen de textos, currículum vitae, escribir un artículo científico, un proyecto, etc.
- Criterios de evaluación
Se realizan dos evaluaciones, una oral y otra escrita.

8. Unidades didácticas

1. Technology in use
2. Materials technology
3. Components and assemblies
4. Engineering design

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	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		ALUGY0RTJ5T https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

5. Breaking point
6. Technical development
7. Procedures and precautions
8. Monitoring and control
9. How to write a final degree project in English
10. Oral presentation of the final degree project in English

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	4,00	--	--	4,00	--	--	2,00	10,00	10,00	20,00
2	3,00	--	--	3,00	--	--	2,00	8,00	8,00	16,00
3	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	5,00	11,00
4	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	5,00	11,00
5	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	5,00	11,00
6	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	5,00	11,00
7	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	5,00	11,00
8	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	5,00	11,00
9	2,00	--	--	2,00	--	--	2,00	6,00	7,00	13,00
10	1,50	--	--	1,50	--	--	2,00	5,00	6,00	11,00
TOTAL HORAS	22,50	--	--	22,50	--	--	20,00	65,00	61,00	126,00

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

10. Evaluación

Descripción	Nº Actos	Peso (%)
(01) Examen oral	2	20
(11) Observación	14	10
(05) Trabajo académico	8	30
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	2	40

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

Procedimientos:

- a) 2 exámenes parciales escritos (40%): pruebas escritas de respuesta abierta
- b) Prueba oral (20%): presentación oral
- c) Trabajos académicos (30%)- Se valoran aquí las tareas realizadas dentro de la metodología de la clase inversa
- d) Observación: Participación en clase (10%)

Los alumnos que no superen los conocimientos mínimos de la asignatura por estar exentos de asistir a clase o por no llegar a la nota mínima de 50%, tendrán que realizar actos de recuperación para poder aprobarla. Los actos de recuperación de la asignatura se hará mediante la realización de las actividades complementarias, una prueba escrita y una oral.

11. Porcentaje máximo de ausencia

Actividad	Porcentaje	Observaciones
Teoría Aula	20	Se emplearán metodologías de docencia inversa
Práctica Laboratorio	20	Se emplearán metodologías de docencia inversa

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 2	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUGY0RTJ5T https://sede.upv.es/eVerificador		



- 1. Código:** 11397 **Nombre:** Proyecto Fin de Grado
- 2. Créditos:** 12,00 **--Teoría:** ,00 **--Prácticas:** 12,00 **Carácter:** Obligatorio
- Titulación:** 153-Grado en Ingeniería Geomática y Topografía
- Módulo:** 7-Trabajo Fin de Grado **Materia:** 25-Trabajo fin de Grado
- Centro:** E.T.S.I. GEODESICA, CARTOGRAFICA Y TOP.

- 3. Coordinador:** Recio Recio, Jorge Abel
- Departamento:** INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Referencias y recomendaciones para la realización del TFG

Normativa general UPV: http://www.upv.es/entidades/VECA/menu_urlc.html?entidades/VECA/info/U0594127.pdf
 Normativa general de la ERT: <http://www.upv.es/entidades/ETSIGCT/infoweb/euittop/info/846826normalc.html>

5. Descripción general del trabajo

El Trabajo Final de Grado representa la última etapa de formación del graduado. Es un trabajo de carácter multidisciplinar relacionado con las materias cursadas. En el preámbulo de la normativa marco de la UPV, que es la que rige todas las fases del proceso, se define el TFG como "una actividad autónoma del estudiante con el apoyo de uno o más tutores donde el resultado final debe ser siempre un trabajo individual del estudiante, defendido ante un tribunal". Se trata, por tanto, de un ejercicio original a realizar individualmente y presentar ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías de la Ingeniería Geomática y Topográfica de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

6. Conocimientos recomendados

De acuerdo a lo que se indica en el artículo 8.5 de la vigente NORMATIVA MARCO DE TRABAJOS FIN DE GRADO Y FIN DE MÁSTER, 'Para admitir a trámite la presentación de un TFG o TFM, deberá constar en el expediente del estudiante la superación de todos los ECTS del título, excluidos los correspondientes al propio TFG o TFM y, en su caso, los correspondientes a prácticas externas o los cursados en movilidad'.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

Un Trabajo Fin de Grado/Máster puede desarrollar cualquier competencia de las correspondientes al título. La concreción de cuáles de estas competencias serán trabajadas por un determinado Trabajo Fin de Grado/Máster se especificará en la propuesta de oferta pública de Trabajos a realizar de acuerdo con la Normativa Marco de Trabajos Fin de Grado i Fin de Máster de la UPV.

8. Estructura de los contenidos

Estructura de los contenidos según la ERT: <https://goo.gl/rJwk2F>

9. Metodología

Tal y como se indica en la normativa de TFG/TFM en su artículo 3.5 .La materia TFG podrá organizarse mediante actividades de docencia reglada en forma de seminario, taller o similar; mediante trabajo autónomo y tutelado del estudiante; o mediante una mezcla de ambas. En la propuesta de oferta pública a realizar de acuerdo con la normativa de TFG/TFM, el profesor responsable deberá especificar la/s metodología/s a seguir, incluyendo, si es posible, la carga ECTS prevista para cada una de ellas:

- a. Seminarios
- b. Tutorías individuales
- c. Tutorías grupales
- d. Aprendizaje autónomo
- e. Otras metodologías

Metodología

Horas

10. Evaluación

Descripción

(09) Proyecto

Nº Actos

1

Peso (%)

100

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	1 / 2
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUGUFMQTV0 https://sede.upv.es/eVerificador	





10. Evaluación

El tribunal de calificación del TFG está formado por tres profesores con docencia en el título. Este tribunal es único a lo largo del curso académico.

Todos los TFG serán defendidos en convocatoria pública ante el tribunal designado al efecto, salvo que los trabajos realizados estén sometidos a algún tipo de restricción por existir acuerdos de confidencialidad con empresas o terceros o cuando puedan generarse derechos de propiedad intelectual, en cuyo caso se estará a lo que se indica en el capítulo 10 de la Normativa Marco de Trabajos de Fin de Grado y Fin de Máster de la Universitat Politècnica de València.

La defensa del TFG consistirá en una exposición, por parte del estudiante, del trabajo realizado. Con posterioridad a la exposición, el estudiante responderá a las cuestiones que le planteen los miembros del tribunal. La duración máxima del acto de defensa, incluida la fase de respuestas a las preguntas del tribunal, no superará los cuarenta y cinco (45) minutos.

Para realizar la defensa del TFG se establecen cuatro convocatorias para el curso 2018/19. Las fechas de entrega y defensa del TFG en las cuatro convocatorias se hace pública en la página web de la ETSIGCT.

Una vez finalizada la defensa, en sesión a puerta cerrada, el tribunal calificará el trabajo de acuerdo con lo indicado en el RD 1125/2003.

La calificación final será la media de las calificaciones otorgadas por cada uno de los miembros del tribunal y se recogerá en un acta que se rellenará y firmará colegiadamente por todos los miembros del tribunal. Cualquiera de los miembros del tribunal, si lo considera oportuno, podrá anexar al acta un voto particular.

La calificación obtenida le será comunicada al estudiante por el presidente del tribunal en el mismo acto de defensa y calificación.

En caso de que la calificación fuese no apto, junto con la calificación, el presidente le hará entrega al estudiante de un escrito justificativo de la calificación obtenida y de las modificaciones que debería acometer para obtener una valoración favorable. Esta calificación no se reflejará en el expediente del estudiante y una vez llevadas a cabo las oportunas modificaciones, deberá presentarse el trabajo para una nueva defensa.

Si así lo considera unánimemente el tribunal, antes de formalizar una calificación de apto se podrá requerir al estudiante para que modifique aspectos menores de su trabajo. En este caso no se requerirá una nueva defensa y bastará con que el tribunal verifique que se han llevado a cabo las modificaciones requeridas.

En aquellos casos en que el trabajo haya obtenido una calificación entre nueve (9) y diez puntos (10) y cuando a juicio del tribunal, siempre que sea por unanimidad, se den las causas que lo justifiquen, se podrá otorgar la mención de Matrícula de Honor.

Una vez superada la defensa del TFG, la calificación obtenida por el estudiante se reflejará en su expediente cuando consten como superados la totalidad de los ECTS del título.

Podrá presentarse reclamación contra la calificación obtenida en la defensa de un TFG que seguirá el procedimiento previsto en el artículo 19 de la Normativa de Régimen Académico y Evaluación del Alumnado de la Universitat Politècnica de València.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 13/07/2018	2 / 2
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUGUFMQTV0 https://sede.upv.es/eVerificador	

