



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



**ASIGNATURAS TRONCALES Y OBLIGATORIAS DE UNIVERSIDAD
TERCER CURSO**







1. **Código:** 5471 **Nombre:** CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA
2. **Créditos:** 4,5 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 1,5

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

3. **Coordinador:** Baselga Moreno, Sergio
Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. **Bibliografía**

Fundamentos de Cartografía Matemática	Baselga Moreno, Sergio
Proyección U.T.M. Teoría y Problemas	Femenia Ribera, Carmen
Geodesia y cartografía matemática	Martín Asín, Fernando
Problemas de Cartografía Matemática	Femenia Ribera, Carmen
Geodesy and map projections	Lauf, G.B.
Map projection transformation : principles and applications	Yang, Qihe H.
Map projections : georeferencing spatial data	Environmental Systems Research Institute
Understandig map projections : [ArcGis 8]	Kennedy, Melita

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 geodésico sobre una proyección en cualquier sistema de referencia definido, especialmente en los sistemas de referencia ED50 y ETRS89 utilizando la proyección UTM.

6. **Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

(5454) GEODESIA

- Geodesia y Astronomía: Sistemas de Referencia, Superficies de Referencia, Sistemas de Coordenadas.
- Matemáticas: Trigonometría plana y esférica. Cálculo diferencial e integral.
- Cálculo Topográfico de coordenadas (asignatura de Métodos Topográficos: intersección directa, inversa, radiación, poligonación...)

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

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
(E) Adquisición y procesamiento de datos cartográficos y su automatización	Conveniente (2)
(E) Conocimiento, diseño y aplicación de algoritmos	Necesaria (3)
(E) Certificación de datos, procesos y productos cartográficos	Necesaria (3)
(E) Integrar datos y sistemas cartográficos	Necesaria (3)
(E) Validación de moneos cartográficos	Recomendable (1)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar la calidad de los datos	Recomendable (1)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar la cartografía matemática y los sistemas de referencia	Indispensable (4)
(E) Adquisición y procesamiento de datos cartográficos y su automatización	Indispensable (4)
(E) Adquisición y procesamiento de datos topográficos o geodésicos y su automatización	Indispensable (4)
(E) Certificación de datos, procesos y productos cartográficos	Conveniente (2)
(E) Certificación de datos, procesos y productos geodésicos y topográficos	Conveniente (2)
(E) Análisis e interpretación de datos procesos y modelos	Necesaria (3)
(E) Control de procesos geodésicos y topográficos	Necesaria (3)
(E) Integrar datos y sistemas cartográficos	Indispensable (4)

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



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
(E) Integrar datos y sistemas topográficos o geodésicos	Indispensable (4)
(E) Validación de modelos geodésicos y topográficos	Necesaria (3)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar la cartografía matemática y los sistemas de referencia	Indispensable (4)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los procesos cartográficos	Necesaria (3)
(E) Conocer la historia y evolución tecnológica propias de esta ingeniería	Necesaria (3)
(E) Conocer, comprender y aplicar los principios que rigen el comportamiento físico de la tierra	Indispensable (4)
(E) Conocer y manejar las herramientas informáticas precisas para el cálculo, procesado, análisis, representación y gestión del dato	Necesaria (3)
(E) Adquisición y procesamiento de datos topográficos y su automatización	Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

1. Conceptos previos y cartografía matemática general
 1. Introducción a la cartografía matemática.
 2. Proyecciones cartográficas.
 3. Teoría de deformaciones proyectivas.
 4. Proyecciones oficiales. Migración cartográfica.
2. Resolución de problemas en proyección
 1. Proyección UTM.

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	--	--	--	--	--	--	--	25,00	40,00	65,00
2	--	--	--	--	--	--	--	20,00	30,00	50,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	45,00	70,00	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

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	100
<p>Parte 1 (Unidad didáctica 1), sobre 5 puntos: - Resolución de cuestiones teóricas o de sencilla aplicación práctica sobre la primera unidad didáctica.</p> <p>Parte 2 (Unidad didáctica 2), sobre 5 puntos: - Resolución de problemas y posiblemente alguna cuestión o cuestiones sobre la segunda unidad didáctica.</p> <p>Como norma general se requiere obtener en cada una de las dos partes del examen al menos un 40 % de la nota correspondiente (esto es, un 2 sobre 5 en cada parte).</p>		

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



1. **Código:** 5456 **Nombre:** DISEÑO CARTOGRAFICO
2. **Créditos:** 6,0 **--Teoría:** 1,5 **--Prácticas:** 4,5

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

3. **Coordinador:** Femenía Ribera, Carmen
Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

Prácticas de reproducción cartográfica

Universidad Politécnica de Valencia.
Departamento de Ingeniería Cartográfica,
Geodesia y Fotogrametría; Irigoyen
Gaztelumendi, Jesús; Coll Aliaga, Eloína; Paíomar
Vázquez, Jesús; Terol Esparza, Enric
Robinson, Arthur H.; Sale, Randall D.

Elementos de cartografía

5. Descripción general de la asignatura

Saber diseñar correctamente mapas base, temáticos y topográficos.
Reconocer los fallos en la comunicación cartográfica.
Adquirir los conocimientos necesarios sobre semiología gráfica.
Adquirir destreza en la elaboración digital de mapas.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (5471) CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA
- (5472) SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
- (5519) CAD
- (5520) REPRODUCCIÓN CARTOGRAFICA

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

Nivel

- | | |
|--|-------------------|
| (E) Adquisición y procesamiento de datos cartográficos y su automatización | Indispensable (4) |
| (E) Certificación de datos, procesos y productos cartográficos | Indispensable (4) |
| (E) Integrar datos y sistemas cartográficos | Necesaria (3) |
| (E)
Conocer y manejar las herramientas informáticas precisas para el calculo, procesado, análisis,
representación y gestión del dato | Indispensable (4) |
| (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar la calidad de los datos | Indispensable (4) |
| (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los métodos de almacenamiento y
distribución de datos | Conveniente (2) |
| (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los procesos cartográficos | Necesaria (3) |
| (E) Validación de modeos cartográficos | Indispensable (4) |

8. Unidades didácticas

1. Introducción
 1. Introducción al diseño cartográfico
 2. Percepción
 3. Fenómenos geográficos
2. Semiología gráfica
 1. Variables visuales
 2. Propiedades perceptivas de las variables visuales

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 2	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUS9KG8AJ5 https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

- 3. El color y su especificación
- 3. Cartografía base
 - 1. Generalización cartográfica
 - 2. Simbolización
 - 3. Rotulación
 - 4. Diseño de la altimetría
 - 5. Modelos Digitales del Terreno
 - 6. Elementos de la composición cartográfica
- 4. Cartografía temática
 - 1. Cartografía temática

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	3,00	11,00
2	--	--	--	--	--	--	--	13,00	5,00	18,00
3	--	--	--	--	--	--	--	30,00	10,00	40,00
4	--	--	--	--	--	--	--	9,00	3,00	12,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	60,00	21,00	81,00

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	1	10
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	90

Las pruebas objetivas constituyen el 100% de la nota mientras que el trabajo académico sirve para consolidar los conocimientos y comprobar la evolución de los alumnos.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	2 / 2	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUS9KG8AJ5 https://sede.upv.es/eVerificador		



1. **Código:** 5454 **Nombre:** GEODESIA
2. **Créditos:** 9,0 **--Teoría:** 4,5 **--Prácticas:** 4,5

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

3. **Coordinador:** García-Asenjo Villamayor, Luis
Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

Apuntes de Geodesia	García-Asenjo Villamayor, Luis
GNSS, Global Navigation Satellite Systems : GPS, GLONASS, Galileo, and more	Hofmann-Wellenhof, Bernhard
Geodesy	Torge, Wolfgang
GPS satellite surveying	Leick, Alfred
Geodesia : geométrica, física y por satélites	Cid Palacios, Rafael

5. Descripción general de la asignatura

La asignatura de geodesia tiene por objeto la adquisición de los conceptos básicos de geodesia matemática, de los sistemas de referencia geodésicos, de los procesos de tratamiento de observaciones geodésicas, todo ello orientado a la gestión de proyectos geodésicos.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(5471) CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA

El alumno tiene que haber adquirido previamente los conceptos básicos de topografía (instrumentación, ajustes, métodos topográficos,...), de trigonometría plana y esférica, geometría, cálculo matricial, cálculo vectorial y los conceptos de dinámica, estática y propagación de ondas. Finalmente resulta muy conveniente una base de programación estructurada y que sea capaz de programar su calculadora personal.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- (E) Adquisición y procesamiento de datos topográficos o geodésicos y su automatización
- (E) Certificación de datos, procesos y productos geodésicos y topográficos
- (E) Análisis e interpretación de datos procesos y modelos topográficos
- (E) Control de procesos geodésicos y topográficos
- (E) Integrar datos y sistemas topográficos o geodésicos
- (E) Monitorización de sistemas y procesos geodésicos y topográficos
- (E) Conocer, comprender y aplicar los principios físicos de la ingeniería
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar la calidad de los datos
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar la cartografía matemática y los sistemas de referencia
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar las fuentes de error en los diferentes procesos
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los diversos instrumentos y sensores
- (E) Conocer, comprender y aplicar los principios que rigen el comportamiento físico de la tierra
- (E) Validación de modelos geodésicos y topográficos

Nivel

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

8. Unidades didácticas

1. Conceptos fundamentales de Geodesia
 1. INTRODUCCIÓN A LA GEODESIA
 2. GEOMETRÍA DEL ELIPSOIDE
 3. ASPECTOS GEOMÉTRICOS DEL CAMPO GRAVITATORIO

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 2	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUPOZE0SOL https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

4. SISTEMAS DE ALTITUD
5. SISTEMAS DE COORDENADAS
6. PROPAGACION DE ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS
2. Sistemas de referencia
 1. MOVIMIENTO DE LA TIERRA
 2. SISTEMAS DE REFERENCIA GEODÉSICOS
 3. REDES GEODÉSICAS
3. Técnicas de medición
 1. INSTRUMENTACIÓN Y METODOLOGÍA CLÁSICA
 2. INSTRUMENTACIÓN Y METODOLOGÍA GNSS
4. Tratamiento de mediciones
 1. TRATAMIENTO CLÁSICO DE MEDICIONES
 2. TRATAMIENTO TRIDIMENSIONAL DE MEDICIONES
 3. MODELOS FUNCIONALES PARA EL AJUSTE DE REDES GEODÉSICAS

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	--	--	--	--	--	--	--	30,00	30,00	60,00
2	--	--	--	--	--	--	--	15,00	20,00	35,00
3	--	--	--	--	--	--	--	25,00	20,00	45,00
4	--	--	--	--	--	--	--	20,00	40,00	60,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	90,00	110,00	200,00

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)	1	50
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	50

Todo alumno matriculado ha de obtener una calificación APTO en las prácticas obligatorias. En caso de que el estudiante no hubiera cursado las prácticas en el último año de docencia (2011-2012) deberá efectuar un examen práctico.

Adicionalmente, se ha de superar una prueba escrita que se compone de dos partes:

Parte de teoría, evaluada mediante un test de 20 preguntas que ha de ser resuelto en media hora. Es condición indispensable aprobar esta parte teórica para superar la signatura.

Parte de ejercicios, evaluada mediante una serie de ejercicios aplicados y para los cuales se facilita toda la formulación necesaria. La nota mínima en esta parte ha de ser de 4.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	2 / 2
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUPOZE0SOL https://sede.upv.es/eVerificador	



1. **Código:** 5475 **Nombre:** OFICINA TÉCNICA Y PROYECTOS

2. **Créditos:** 4,5 **--Teoría:** 1,5 **--Prácticas:** 3,0

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

3. **Coordinador:** Olivares Belinchon, Jesús Lorenzo

Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

Oficina Técnica y Proyectos en Topografía	Olivares Belinchon, Jesús Lorenzo
Administración de proyectos con PERT/CPM	Prado, Darci
Aplicación de las técnicas PERT/CPM a la planificación y control de la construcción	Martin, William R.
Aplicaciones prácticas del PERT y CPM	Yu Chuen-Tao, Luis

5. Descripción general de la asignatura

En esta asignatura se estudian los documentos necesarios para la redacción de un proyecto, sus requisitos, contenidos, como elaborarlos, etc. Haciendo especial mención en los proyectos de trabajos topográficos. Debemos de valorar que la elaboración de un proyecto es el documento imprescindible de estudiar por cualquier ingeniero, ya que en él se plasma la solución técnica del problema abordado, y como ejecutarla.
Se estudian profundamente los criterios para hacer programaciones de trabajos, en concreto, por el método PERT. Así como catalogación de precios y presupuestos de proyectos o trabajos topográficos.
También se estudia una introducción a la economía de empresa y análisis de inversiones. Tema este fundamental para cualquier egresado.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

(5468) TOPOGRAFÍA DE OBRAS

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- (E) Certificación de datos y procesos de obra civil y edificación
- (E) Certificación de datos, procesos y productos cartográficos
- (E) Certificación de datos, procesos y productos de sistemas de información geográfica
- (E) Control de procesos en catastro
- (E) Realización de presupuestos
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar las fuentes de error en los diferentes procesos
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar las normas legales que rigen en el mundo de la propiedad y el territorio
- (E) Certificación de datos y procesos de obra civil y edificación
- (E) Certificación de datos, procesos y productos geodésicos y topográficos
- (E) Realización de presupuestos
- (E) Valoración técnica y económica
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar la legislación aplicable al sector
- (E) Adquisición y procesamiento de datos topográficos o geodésicos y su automatización

Nivel

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

8. Unidades didácticas

- 1. ESTRUCTURA GENERAL DE PROYECTOS
 - 1. Tema 1: Estructura general de un proyecto
 - 1.1.Introducción
 - 2. Definición del proyecto
 - 3. Necesidad del proyecto

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUGZ2NYCRL https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

4. Contenido de un proyecto
5. Legislación aplicable

2. Tema 2: Tipología de proyectos
 1. Según la dirección general de carreteras.
 2. Previos a la redacción del proyecto.
 3. Durante la ejecución de las obras.
 4. Posteriores a la ejecución de la obra.
 5. Instrumentos de la ordenación del territorio y del planeamiento urbanístico.

3. Tema 3: Documentos de un proyecto
 1. Memoria.
 2. Planos.
 3. Pliegos de condiciones.
 4. Presupuesto

4. Tema 4: El procedimiento administrativo en la redacción de un proyecto
 1. Expedientes de contratación.
 2. Licitación y adjudicación.
 3. Formalización, ejecución y resolución de contrato.

2. PROYECTOS TOPOGRÁFICOS

1. Tema 5: Proyectos de Topografía
 1. Introducción.
 2. Estudios previos.
 3. Anteproyecto.
 4. Proyecto topográfico

2. Tema 6: Memoria
 1. Introducción.
 2. Memoria descriptiva.
 3. Anejos de cálculo.

3. Tema 7: Planos
 1. Introducción.
 2. Plano de situación.
 3. Plano de emplazamiento.
 4. Plano de proyecto.

4. Tema 8: Pliego de Condiciones
 1. Objeto.
 2. Descripción de trabajos.
 3. Ejecución de trabajos.
 4. Materiales e instrumentación.
 5. Disposiciones generales

5. Tema 9: Presupuestos
 1. Tipos de presupuestos.
 2. Catalogación de precios.
 3. Honorarios orientativos del colegio oficial.
 4. Ejemplos de cálculo de presupuestos.

3. PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE PROYECTOS

1. Tema 10: Método PERT

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUGZ2NYCRL	https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

1. Pert de una campanya de ejecució.
2. Planing final.
3. Probabilidad de cumplimiento.
4. Casos prácticos de trabajo topográficos.

2. Tema 11: Introducción al CPM
3. Tema 12: Introducción al Analisis 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	--	--	--	--	--	--	--	5,00	10,00	15,00
2	--	--	--	--	--	--	--	15,00	20,00	35,00
3	--	--	--	--	--	--	--	20,00	24,00	44,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	40,00	54,00	94,00

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	
(09) Proyecto	1	
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	
Prueba tipo Test 25% nota		
Trabajo de Anteproyecto 25% nota		
Prueba escrita de problema 50% nota		





1. **Código:** 5472 **Nombre:** SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

2. **Créditos:** 7,5 **--Teoría:** 1,5 **--Prácticas:** 6,0

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

3. **Coordinador:** Terol Esparza, Enric

Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. **Bibliografía**

Descripción y comparativa de otros S.I.G. con ARC/INFO. Tomo I Coll Aliaga, Eloina
Tecnología de los sistemas de información geográfica Moldes Teo, F. Javier

5. **Descripción general de la asignatura**

- Introducir al alumno en los fundamentos básicos de los SIG.
- Conocer la naturaleza del dato geográfico y sus componentes.
- Diferenciar entre los distintos modelos de datos manejados en un SIG.
- Saber definir el flujo de trabajo general en los SIG.
- Reconocer y aplicar las operaciones de análisis espaciales en la resolución de problemas del territorio.
- Manejar algunas de las herramientas comerciales SIG más extendidas.
- Estudiar algunos modelos complejos de datos utilizados en análisis avanzados.
- Ampliar la visión global del mundo de los SIG, sus diferentes ramas y sus tendencias futuras.

6. **Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

(5456) DISEÑO CARTOGRAFICO
(5519) CAD

- Informática a nivel usuario (sobre todo conceptos de bases de datos).
- CAD (Diseño asistido por ordenador): experiencia en algún software de CAD.
- Cartografía en general y diseño cartográfico.
- Fundamentos en geometría.
- Fundamentos de programación.
- Fundamentos de fotogrametría y teledetección.

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

Competencia

- (E) Adquisición y procesamiento de datos cartográficos y su automatización
- (E) Certificación de datos, procesos y productos cartográficos
- (E) Certificación de datos, procesos y productos de sistemas de información geográfica
- (E) Integrar datos en sistemas de información geográfica
- (E) Procesamiento de datos de SIG y su automatización
- (E) Conocer y manejar las herramientas informáticas precisas para el cálculo, procesado, análisis, representación y gestión del dato
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar las características geográficas del medio y principio del análisis territorial
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los métodos de almacenamiento y distribución de datos
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los procesos cartográficos
- (E) Conocer la historia y evolución tecnológica propias de esta ingeniería
- (E) Validación de modelos SIG

Nivel

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

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 2
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUWYN13UPD https://sede.upv.es/eVerificador	



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 raster.
 3. Calidad de la información.
4. Consulta y análisis de la información
 1. Operaciones de consulta y análisis sobre datos vectoriales.
 2. Operaciones de consulta y análisis sobre datos raster.
 3. Operaciones de consulta y análisis sobre datos tabulares.
 4. Publicidad de los resultados.
5. Modelos de datos espaciales
 1. Modelos digitales del terreno
 2. Modelos de redes.
6. Temas avanzados
 1. Proyectos SIG. Diseño y gestión.
 2. Funcionamiento interno de un SIG.
 3. Tendencias actuales y de futuro.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	--	--	--	--	--	--	--	10,00	2,00	12,00
2	--	--	--	--	--	--	--	15,00	3,00	18,00
3	--	--	--	--	--	--	--	15,00	3,00	18,00
4	--	--	--	--	--	--	--	15,00	3,00	18,00
5	--	--	--	--	--	--	--	15,00	3,00	18,00
6	--	--	--	--	--	--	--	5,00	1,00	6,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	75,00	15,00	90,00

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	100

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	2 / 2	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code	ALUWYN13UPD https://sede.upv.es/eVerificador			



1. **Código:** 5468 **Nombre:** TOPOGRAFÍA DE OBRAS
2. **Créditos:** 12,0 **--Teoría:** 6,0 **--Prácticas:** 6,0

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

3. **Coordinador:** Blanch Puertes, Luis
Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

Topografía de obras	Corral Manuel de Villena, Ignacio de
Topografía y replanteo de obras de ingeniería	Santos Mora, Antonio
Curso básico de replanteo de túneles	Santos Mora, Antonio
Replanteo y control de presas de embalse	Santos Mora, Antonio
Trazado de Carreteras	Arizo Serrulla , Juan Vicente
Trazado : instrucción de carreteras, norma 3.1-IC	España. Dirección General de Carreteras; España. Ministerio de Fomento
Topometría de obras : Resolución de casos prácticos	García Morant, Jesús

5. Descripción general de la asignatura

Es una asignatura relacionada muy directamente con el ejercicio profesional de la actividad de la Ingeniería Técnica Topográfica. El mercado laboral del sector de la construcción, está absorbiendo actualmente la práctica totalidad de los alumnos egresados. La organización multidisciplinar de los gabinetes técnicos proyectistas, demanda también la presencia del experto en Topografía y Cartografía para cumplir sus objetivos.

Tratamos en la asignatura fundamentalmente que el alumno:

- Conozca el papel del Ingeniero Técnico en Topografía en el organigrama de las diferentes entidades que intervienen en una obra.
- Conozca las Cartografías oficiales que publican las Administraciones Públicas y las características principales que debe reunir un Levantamiento Topográfico y una Cartografía que tenga como fin servir de base al proyecto o a la ejecución de una obra.
- Conozca el desarrollo geométrico de los trazados en planta y en alzado que definen la obra.
- Conozca el conjunto de técnicas e instrumental utilizado para el replanteo en obra.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- (E) Adquisición y procesamiento de datos topográficos o geodésicos y su automatización
- (E) Análisis e interpretación de datos, procesos y modelos topográficos
- (E) Certificación de datos y procesos de obra civil y edificación
- (E) Certificación de datos y procesos en mediciones en aplicaciones industriales
- (E) Control de procesos geodésicos y topográficos
- (E) Integración de datos en obra civil y edificación
- (E) Conocer la historia y evolución tecnológica propias de esta ingeniería
- (E) Monitorización de sistemas y procesos topográficos
- (E) Validación de modelos topográficos
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar las fuentes de error en los diferentes procesos
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los diversos instrumentos y sensores
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los métodos de replanteo
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los métodos geodésicos y topográficos
- (E) Materialización, señalización y replanteo

Nivel

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

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUQX4N9FBK https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

1. Introducción
 1. Situación del Ingeniero Técnico en Topografía en el organigrama de las diferentes entidades que intervienen en una obra
 2. Cartografía básicas oficiales disponibles y a realizar para la redacción del proyecto y ejecución de obras. Levantamientos topográficos por fotogrametría y por topografía clásica.
2. Observaciones en obra
 1. Consideraciones generales. Precisión de las Observaciones.
 2. Instrumental necesario para realizar el replanteo.
 3. Señalización de puntos.
 4. Referido de puntos.
 5. Reseñas de puntos.
3. Trazados y alineaciones
 1. Formas de marcar y replantear alineaciones rectas y curvas, así como, los puntos fundamentales.
 2. Estudio y replanteo del trazado.
 3. Entrada en alineación.
4. Métodos de replanteo planimétrico
 1. Introducción.
 2. Puntos de replanteo. Bases de replanteo.
 3. Métodos de replanteo.
 4. Precisión de un replanteo.
 5. Proyecto de la Red de Apoyo para replanteo.
 6. Condicionamiento posicional de un replanteo. Posición Absoluta y Relativa.
 7. Clases de coordenadas de proyecto.
5. Estudio y replanteo de la curva circular
 1. El estado de alineaciones.
 2. Elementos que definen la curva circular.
 3. Cálculo de los elementos de una curva circular.
 4. intervalo secuencial.
 5. Métodos de replanteo interno por traza de una curva circular.
 6. Replanteo desde la Red de apoyo exterior.
 7. Encaje de curvas circulares
 8. Curvas circulares de dos y tres centros.
 9. La curva circular en la Instrucción de Carreteras.
6. Estudio y replanteo de la clotoide
 1. La curva de transición. Definiciones.
 2. Estudio dinámico: Relación velocidad, peralte y radio.
 3. ventajas de la curva de transición.
 4. La clotoide en la Instrucción de Carreteras.
 5. Encaje de Clotoides.
 6. Combinaciones de enlaces.
 7. Cálculo y replanteo de los puntos secuenciales y singulares.
7. Altimetría de obras: Obtención y dibujo.
 1. Toma de datos y dibujo del perfil longitudinal.
 2. Proyecto de la rasante.
 3. Estudio de la sección transversal.
8. Altimetría de obras
 1. Instauración de la red de apoyo altimétrico.
 2. Aparatos y medios a utilizar.
 3. Replanteo de la sección transversal: eje, cabezas y pies de taludes, etc.
 4. Refino de rasantes.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	2 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUQX4N9FBK https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

5. Replanteo de estructuras.

9. Mediciones

1. Mediciones lineales.
2. Mediciones de superficies.
3. Mediciones de volúmenes.
4. Descomposición de figuras geométricas.
5. Aplicación de la sección media.
6. Aplicación de la altura media.
7. Cubicación por perfiles transversales.
8. Cubicación por malla a partir de disponer de MDT.

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	0,00	5,00
2	--	--	--	--	--	--	--	10,00	15,00	25,00
3	--	--	--	--	--	--	--	5,00	4,00	9,00
4	--	--	--	--	--	--	--	15,00	17,50	32,50
5	--	--	--	--	--	--	--	15,00	17,50	32,50
6	--	--	--	--	--	--	--	20,00	23,00	43,00
7	--	--	--	--	--	--	--	15,00	17,50	32,50
8	--	--	--	--	--	--	--	20,00	23,00	43,00
9	--	--	--	--	--	--	--	15,00	17,50	32,50
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	120,00	135,00	255,00

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	
(10) Caso	1	
(09) Proyecto	1	

La nota final está compuesta por tres pruebas:

- 15% de la Nota Final: Entrega de prácticas de campo y aprobar el examen de prácticas de campo.
- 15 % de la Nota Final: Corresponde a la presentación de prácticas de gabinete y que consiste en el diseño geométrico en Planta y en Alzado de un trazado Obra lineal.
- 70 % de la Nota Final: Corresponde al examen de problemas

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	3 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUQX4N9FBK https://sede.upv.es/eVerificador	



