



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



ASIGNATURAS OPTATIVAS
BLOQUE DE INTENSIFICACION CARTOGRAFÍA Y SIG







1. **Código:** 5519 **Nombre:** CAD
 2. **Créditos:** 6,0 **--Teoría:** 1,5 **--Prácticas:** 4,5

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

3. **Coordinador:** Mora Navarro, Joaquín Gaspar
Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. **Bibliografía**

Diseño asistido por ordenador. Referencia rápida de microstation V8 y prácticas Mora Navarro, Joaquín Gaspar

5. **Descripción general de la asignatura**

El objetivo de la asignatura es que el alumno adquiera un nivel avanzado en el manejo de los programas de AutoCad para realizar topografía y cartografía, respectivamente.

6. **Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

Conocimientos informáticos mínimos a nivel de usuario.

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

Competencia

Nivel

(E) Adquisición y procesamiento de datos cartográficos y su automatización	Indispensable (4)
(E) Adquisición y procesamiento de datos topográficos y su automatización	Necesaria (3)
(E) Certificación de datos, procesos y productos cartográficos	Necesaria (3)
(E) Conocer y manejar las herramientas informáticas precisas para el cálculo, procesado, análisis, representación y gestión del dato	Indispensable (4)
(E) Integrar datos y sistemas topográficos	Necesaria (3)
(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	Recomendable (1)
(E) Integrar datos y sistemas cartográficos	Necesaria (3)

8. **Unidades didácticas**

1. Microstation V8.
 1. Inicio de microstation V8.
 2. Ventana de comandos, barras de herramientas y ventanas de ajustes.
 3. Configuración de las vistas
2. Configuración del entorno de trabajo.
 1. Configuración de los botones del ratón.
 2. Calzados, puntos tentativos o snap.
 3. Niveles.
 4. Asignación de atributos de elemento: color, grosor y tipo de línea. Valores por simbología de elemento y por simbología de nivel.
 5. Asignación de atributos de elemento: primario o construcción, abierto o cerrado, sólido o hueco, tipo de relleno y color de relleno.
 6. Atributos de vista.
 7. Unidades de trabajo resolución
 8. Origen de coordenadas.
 9. Lectura de coordenadas.

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		ALUNFEXFL3G https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

- 10. Introducción de coordenadas de precisión mediante teclado.
- 11. Accudraw.
- 12. Bloqueos.
- 13. Concepto de profundidad activa.
- 14. Personalización de teclas de función.
- 15. Creación de estilos de texto.
- 4. Colocación de elementos.
 - 1. Textos. Creación y modificación.
 - 2. Elementos puntuales, lineales y superficiales.
- 5. Manipulación de elementos.
 - 1. Recortar, alargar, mover vértices, insertar vértices.
 - 2. Copiar, mover, escalar, hacer paralelas, simetría.
 - 3. Descomponer, unir, crear recintos cerrados.
 - 4. Cambiar atributos de elemento: color, grosor, tipo de línea, nivel, tipo de relleno.
 - 5. Cercados.
- 6. Herramientas de selección
 - 1. Selección gráfica.
 - 2. Selección según atributos.
- 7. Células, puntos y patrones.
 - 1. Creación de células y bibliotecas de células.
 - 2. Colocación de células.
 - 3. Elementos puntuales.
 - 4. Inserción de patrones
- 8. Acotaciones
 - 1. Estilos de acotación
 - 2. Acotación de elementos.
- 9. Archivos de referencia
 - 1. Unir varios archivos *.dgn en uno solo.
 - 2. Generar un archivo de diseño nuevo *.dgn con una parte de un dibujo.
 - 3. Archivos de referencia dgn
 - 4. Archivos de referencia ráster.
- 11. Impresión
 - 1. Criterios generales de impresión.
 - 2. Controladores de impresión.
 - 3. Impresión de un diseño.
 - 4. Configuración de tabla de plumas.
- 11. Dibujo 3D.
 - 1. Consejos de trabajo para dibujar planos topográficos con ficheros 3D.
 - 2. Utilización de la profundidad activa.
 - 3. Trabajo con Accudraw en 3D.
- 12. AutoCAD 2007. Visión general del entorno.
- 13. Utilización de los modos de dibujo de AutoCAD 2007
- 14. Dibujo de elementos
- 15. Selección y modificación de elementos del dibujo
- 16. Bloques, sombreados, rellenos y acotaciones. DesingnCenter.
- 16. Sistemas de coordenadas personales y archivos de referencia.
- 17. Consideraciones y trucos para el dibujo de planos topográficos en tres dimensiones.
- 18. Impresión de dibujos.

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	1,00	4,00
2	--	--	--	--	--	--	--	4,00	1,00	5,00

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	2 / 3
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUNFEXFL3G 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>
4	--	--	--	--	--	--	--	3,00	1,00	4,00
5	--	--	--	--	--	--	--	4,00	1,00	5,00
6	--	--	--	--	--	--	--	4,00	1,00	5,00
7	--	--	--	--	--	--	--	3,00	1,00	4,00
8	--	--	--	--	--	--	--	4,00	1,00	5,00
9	--	--	--	--	--	--	--	3,00	1,00	4,00
11	--	--	--	--	--	--	--	4,00	1,00	5,00
11	--	--	--	--	--	--	--	3,00	1,00	4,00
12	--	--	--	--	--	--	--	3,00	1,00	4,00
13	--	--	--	--	--	--	--	3,00	1,00	4,00
14	--	--	--	--	--	--	--	4,00	1,00	5,00
15	--	--	--	--	--	--	--	3,00	1,00	4,00
16	--	--	--	--	--	--	--	3,00	1,00	4,00
16	--	--	--	--	--	--	--	3,00	1,00	4,00
17	--	--	--	--	--	--	--	3,00	1,00	4,00
18	--	--	--	--	--	--	--	3,00	1,00	4,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	60,00	18,00	78,00

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	40
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	60

La evaluación de la asignatura se realiza en dos partes, examen escrito y prácticas realizadas durante el curso, con un valor de 60% y 40%, respectivamente.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente 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	ALUNFEXFL3G https://sede.upv.es/eVerificador			





1. **Código:** 5518 **Nombre:** ECOSISTEMAS
2. **Créditos:** 6,0 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 3,0

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

3. **Coordinador:** Pardo Pascual, Josep Eliseu
Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

Introducción a la geografía física	Pardo Pascual, Josep Eliseu
Biogeografía y edafogeografía	Ferreras Chasco, Casildo
Geografía física	López Bermúdez, Francisco
Geografía física	Strahler, Arthur N.
Manual de geografía física	Rosselló Verger, Vicenç M.
Geografía Física: Ejercicios y Cuestiones	Fernández Sarriá, Alfonso
Ecosystem geography	Bailey, Robert G.
Introducción Al Tratamiento Digital de Imágenes en Teledetección	Ruiz Fernández, Luis Ángel
Pràctiques de Teledetecció	Fernández Sarriá, Alfonso

5. Descripción general de la asignatura

ASIGNATURA OPTATIVA 6 CRÉDITOS (2º cuatrimestre, 3er curso, 1er ciclo)
PROFESORES: JOSEP E. PARDO. ALFONSO FDEZ.

Se trata de una asignatura en la que se intenta que el alumno amplíe contenidos básicos para la correcta gestión del medio físico, tanto desde el conocimiento de la realidad y diversidad climática del planeta. Todo ello se ve completado con importantes conocimientos sobre biogeografía y otros sobre cartografía geomorfológica, que permitirán al alumno adquirir una mayor y mejor comprensión de la realidad física del planeta y de la importancia de ella para el desarrollo de los diferentes ecosistemas y su distribución. Todo ello se pretende llevar a cabo sin perder la perspectiva cartográfica inherente a la formación académica de los alumnos de topografía.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

- (5472) SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
- (5515) PROYECTOS SIG
- (5516) TELEDETECCIÓN APLICADA

Su relación más troncal es con la geografía física que se ha tenido que haber cursado el año anterior y, aquí, se dan por sabidos los principales conceptos allí expuestos. En esta asignaturas, con más carga práctica, también se da por dominadas las principales habilidades en la lectura, interpretación de mapas topográficos y temáticos (fundamentalmente mapa geológico) y en la gestión adecuada de información en formato vectorial mediante un SIG y raster (imágenes de satélite) mediante un sistema de tratamiento de imágenes. En la asignatura se trabajará combinando todas estas técnicas para poder establecer conclusiones útiles para la gestión medioambiental.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- (E) Adquisición y procesamiento de datos cartográficos y su automatización
- (E) Conocer, comprender y aplicar los principios que rigen el comportamiento físico de la tierra
- (E) Certificación de datos, procesos y productos cartográficos
- (E) Certificación de datos, procesos y productos de sistemas de información geográfica
- (E) Integración de datos en recursos ambientales y naturales
- (E) Integrar datos en sistemas de información geográfica
- (E) Integrar datos y sistemas cartográficos
- (E) Inventariado de recursos ambientales y naturales

Nivel

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

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	1 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALU4RVPA1G1 https://sede.upv.es/eVerificador		



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
(E) Procesamiento de datos de SIG y su automatización	Necesaria (3)
(E) Validación de modelos ambientales y naturales	Indispensable (4)
(E) Validación de modeos cartográficos	Necesaria (3)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar la calidad de los datos	Necesaria (3)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar las bases de datos gráficas y alfanuméricas	Necesaria (3)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar las características geográficas del medio y principio del análisis territorial	Indispensable (4)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los diversos tipos de datos	Necesaria (3)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los procesos cartográficos	Conveniente (2)
(E) Conocer y manejar las herramientas informáticas precisas para el cálculo, procesado, análisis, representación y gestión del dato	Necesaria (3)
(E) Integrar datos y sistemas fotogramétricos o de teledetección	Conveniente (2)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar la sostenibilidad del medio ambiente	Indispensable (4)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los fundamentos y la interrelación entre la geografía y el territorio	Indispensable (4)
(E) Adquisición y procesamiento de datos de teledetección y su automatización	Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. Climatología
 1. La atmósfera.
 2. Calentamiento y enfriamiento en la superficie terrestre.
 3. Vientos y circulación general.
 4. Humedad atmosférica y precipitación.
5. Climas del mundo
2. Biogeografía
 1. Biosfera y ecosfera: la biosfera como sistema.
 2. Áreas de distribución y corología biogeográfica.
 3. El estudio de la vegetación.
3. Caracterización ambiental del territorio mediante el análisis y la gestión de datos cartográficos
 1. Mapas geológicos
 2. Cortes geológicos
 3. Análisis medioambiental mediante técnicas combinadas de SIG y teledetección

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	18,00	20,00
2	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	20,00	22,00
3	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	28,00	29,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	5,00	5,00	66,00	71,00

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

10. Evaluación

<u>Descripción</u>	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	30
(11) Observación	1	35
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	35

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		ALU4RVPA1G1 https://sede.upv.es/eVerificador		



10. Evaluación

ESTA ASIGNATURA PASA A NO TENER DOCENCIA A PARTIR DEL CURSO 2012-2013. EL SISTEMA DE EVALUACIÓN SERÁ EL SIGUIENTE:

Un examen de teoría que supondrá el 65% de la nota de la asignatura. Tendrá preguntas de tipo test, de respuesta abierta y de localización sobre mapas. La nota de esta parte debe ser mayor o igual a 4 para compensarse con las prácticas.

Un examen de prácticas que supondrá el 35% de la nota de la asignatura. La nota de esta parte debe ser mayor o igual a 4 para compensarse con la teoría.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code	ALU4RVPA1G1 https://sede.upv.es/eVerificador			





1. **Código:** 5513 **Nombre:** GEOMÁTICA
2. **Créditos:** 6,0 **--Teoría:** 4,5 **--Prácticas:** 1,5

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

3. **Coordinador:** Mora Navarro, Joaquin Gaspar
Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. **Bibliografía**

Geomática Mora Navarro, Joaquín Gaspar
Aprendiendo Visual Basic 6 en 21 días Perry, Greg

5. **Descripción general de la asignatura**

Se enseña a ser más productivo mediante el aprendizaje de un lenguaje de programación.

La programación hace posible que una persona, sin ser experta en informática, sea capaz de realizar programas que resuelvan grandes problemas con muy poco esfuerzo: cálculos topográficos, automatización de edición gráfica, manejo de bases de datos, etc.

Se enseña a programar en un lenguaje muy sencillo, que permite realizar aplicaciones en muy poco tiempo.

6. **Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

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

Es necesario para cursar la asignatura tener conocimientos mínimos de informática a nivel de usuario, autoCAD y Microstation.

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

Competencia

- (E) Certificación de datos, procesos y productos cartográficos
- (E) Conocer y manejar las herramientas informáticas precisas para el calculo, procesado, análisis, representación y gestión del dato
- (E) Conocimiento, diseño y aplicación de algoritmos
- (E) Análisis e interpretación de datos, procesos y modelos topográficos
- (E) Adquisición y procesamiento de datos cartográficos y su automatización

Nivel

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

8. **Unidades didácticas**

1. Programación en visual basic
 1. Conceptos generales.
 2. Aplicación para radiación de puntos.
 3. Objetos, propiedades, métodos y eventos en visual basic.
 4. Entorno de trabajo en visual basic.
 5. Trabajo con propiedades, eventos y métodos.
 6. Módulos estándar, procedimientos y funciones.
 7. Organización del código d un programa en procedimientos, funciones y módulos.
 8. Definición de variables.
 9. Convenio para elegir los nombres de los controles, las funciones y las variables.
 10. Tipos de datos intrínsecos.
 11. Operadores.
 12. Funciones de conversión de tipos.

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		ALUWO31CJCT https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

13. Aplicación para el cálculo de coordenadas cartesianas geocéntricas a partir de coordenadas elipsoidales.
 14. Sentencias de control.
 15. Tipos definidos por el usuario.
 16. Aplicación para el cálculo del acimut y la distancia reducida entre dos puntos.
 17. Funciones inputbox y msgbox.
 18. Argumentos por referencia y por valor.
 19. Matrices.
 20. Lectura y escritura de ficheros.
 21. Control de errores.
 22. El control commondialog.
 23. Funciones de tratamiento de cadenas: &, len, instr, mid, lcase, ucase y val.
 24. Aplicación para el cálculo de coordenadas de replanteo de los puntos de un fichero ascii.
 25. Aplicación para la radiación de puntos de un levantamiento a partir del fichero de coordenada de las estaciones y del fichero de observaciones.
 26. Trabajo con varios formularios. carga y descarga. Eventos load y unload.
 27. Variables de objeto. Creación y asignación.
 28. Colecciones.
2. Programación de bases de datos en visual basic.
 1. Introducción a las bases de datos.
 2. Utilización del control data.
 3. Programa para gestionar la base de datos clientes.
 3. Programación de microstation con visual basic.
 1. Introducción. Biblioteca activex del programa microstation.
 2. Métodos del objeto application de la biblioteca microstation dgn.
 3. Propiedades del objeto application de la biblioteca microstationdgn.
 4. Creación de un objeto application.
 5. Dibujo de puntos, líneas y textos.
 6. Manejo de los niveles del dibujo: Creación de niveles nuevos y establecer uno como actual.
 7. Modificar los ajustes activos: Color, grosor, tipo de línea y estilo de texto.
 8. Gestión del tiempo de espera del usuario del control progressbar del visual basic 6.
 9. Aplicación para el dibujo de un archivo de puntos en microstation V8.1.
 10. Extracción de coordenadas de microstation.
 11. Aplicación para extraer coordenadas replanteo de microstation V8.1.
 4. Programación de autocad con visual basic.
 1. Introducción: bibliotecas activeX, biblioteca de clases de autocad 2004.
 2. creación de objetos acadapplication, acaddocument y acadmodelspace
 3. Dibujo de puntos, textos y líneas.
 4. Manejo de las capas del dibujo: creación de capas nuevas y establecer una capa como actual.
 5. Aplicación para el dibujo de un archivo de puntos en autocad.
 6. Extracción de coordenadas de autocad. Utilización del objeto Utility.
 7. Aplicación para extraer coordenadas replanteo de autocad.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	--	--	--	--	--	--	--	30,00	7,50	37,50
2	--	--	--	--	--	--	--	10,00	2,50	12,50
3	--	--	--	--	--	--	--	10,00	5,00	15,00
4	--	--	--	--	--	--	--	10,00	5,00	15,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	60,00	20,00	80,00

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

Document signat electrònicament per Documento firmado electrònicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 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		ALUW031CJCT https://sede.upv.es/eVerificador	





10. Evaluación

Descripción

	<u>Nº Actos</u>	<u>Peso (%)</u>
(05) Trabajo académico	1	40
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	60

La evaluación de la asignatura se realiza en dos partes, examen teórico y prácticas realizadas durante el curso, con un peso del 40% y 60%, respectivamente.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrónicamente por</i> Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 17/09/2013	3 / 3	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació <i>Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación</i> Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUWO31CJCT https://sede.upv.es/eVerificador		



1. **Código:** 5511 **Nombre:** LABORATORIO DE FOTOGRAMETRÍA

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

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**

Conseguir que el alumno sea capaz de realizar los diferentes tipos de levantamientos fotogramétricos terrestres aplicados en arquitectura y minería.
En el desarrollo de la asignatura el alumno podrá aplicar en cada tipo de levantamiento fotogramétrico las técnicas exigida observando el resultado que obtiene en cada aplicación.

En esta asignatura se aplican los programas propios de restituidores digitales.
En las prácticas de levantamientos fotogramétricos en arquitectura y minería se aplican las mismas prácticas y las mismas metodologías.

Durante la asignatura se realizarán prácticas con láser escaner y se comparan los resultados obtenidos con otras metodologías exclusivamente fotogramétricas.

6. **Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

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

Competencia

- (E) Adquisición y procesamiento de datos cartográficos y su automatización
- (E) Adquisición y procesamiento de datos fotogramétricos y su automatización
- (E) Adquisición y procesamiento de datos topográficos o geodésicos y su automatización
- (E) Análisis e interpretación de datos, procesos y modelos topográficos
- (E) Conocer y manejar las herramientas informáticas precisas para el cálculo, procesado, análisis, representación y gestión del dato
- (E) Valoración técnica y económica
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar la calidad de los datos
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los diversos tipos de datos
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los métodos de almacenamiento y distribución de datos
- (E) Realización de presupuestos

Nivel

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

8. **Unidades didácticas**

1. Levantamientos topográficos con aplicaciones de fotogrametría terrestre en arquitectura y minería.
 1. Introducción.
 2. Aplicaciones de la fotogrametría terrestre.
 3. Precisiones.
 4. Tipos de cámaras métricas películas y placas.
 5. Mantenimiento de los equipos.
 6. Procesos en el laboratorio de revelado obteniendo negativos y positivos de las tomas fotográficas.
 7. Análisis previos.
 8. Introducción en el manejo de restituidores analíticos y digitales.
2. Trabajos de laboratorio.
 1. Introducción
 2. Teoría de los elementos de una cámara métrica.

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		ALUV71HBIRH https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

3. Teoría y práctica del cargado de placas en las cámaras métricas TMK 12, SMK y FOTO TEODOLITO.
4. Anteproyecto para el recubrimiento en las tomas fotográficas
5. Proyectos de los diferentes levantamientos fotogramétrico.
3. Apoyo topográfico.
 1. Introducción.
 2. Como se realiza el apoyo topográfico en fotogrametría terrestre.
 3. Adquisición de los datos para su procesamiento.
 4. Métodos topográficos aplicados en distintos tipos de levantamientos fotogramétricos.
 5. Precisiones.
4. Restitución.
 1. Introducción.
 2. Introducción al manejo de restituidores analíticos y digitales.
 3. Orientación de los pares fotogramétricos obtenidos para cada proyecto en restituidores analítico y digital.
 4. Restitución arquitectónica o topográfica de cualquier levantamiento realizado por alumnos.
5. Ventajas e inconvenientes de la fotogrametría en levantamientos para arquitectura y minería.
 1. Introducción.
 2. Inconvenientes.
 3. Ventajas para distintas aplicaciones.
 4. Adquisición y tratamiento de los datos tomados a partir de restituidores analíticos y su enlace con restituidores digitales.
 5. Determinación de volúmenes en la explotación de canteras.
 6. Actuaciones planimétricas y altimétricas en arquitectura.
6. Láser escaner
 1. Metodología de la adquisición de datos masivos.
 2. Registro de datos con Cyclone
 3. Edición de resultados
 4. Exportación de datos en formato dxf

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	--	--	--	--	--	--	--	25,00	0,00	25,00
2	--	--	--	--	--	--	--	10,00	0,00	10,00
3	--	--	--	--	--	--	--	10,00	0,00	10,00
4	--	--	--	--	--	--	--	5,00	0,00	5,00
5	--	--	--	--	--	--	--	5,00	0,00	5,00
6	--	--	--	--	--	--	--	5,00	0,00	5,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	60,00	0,00	60,00

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	1	100

Presentación de los trabajos realizados durante el curso (70%) y un trabajo final (30%)

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		ALUV71HBIRH https://sede.upv.es/eVerificador		



1. **Código:** 5522 **Nombre:** LABORATORIO DE FOTOGRAMETRÍA DIGITAL

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

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

3. **Coordinador:** Pons Crespo, Ramón

Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. **Bibliografía**

Fundamentals and standard processes	Kraus, Karl
Digital photogrammetry	Schenk, Toni
Fotogrametría moderna : analítica y digital	Lerma García, José Luis

5. **Descripción general de la asignatura**

Se pretende profundizar en las últimas técnicas dentro del campo de la Fotogrametría. Automatización de todo el proceso fotogramétrico con imágenes digitales y generación automática de Modelos Digitales, Ortofotos y modelizado de objetos.

6. **Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

(5460) FOTOGRAMETRÍA

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

Competencia

- (E) Adquisición y procesamiento de datos fotogramétricos y su automatización
- (E) Certificación de datos, procesos y productos de teledetección y fotogrametría
- (E) Integrar datos y sistemas fotogramétricos y de teledetección
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los métodos de teledetección y fotogrametría
- (E) Valoración técnica y económica
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar la calidad de los datos
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar las fuentes de error en los diferentes procesos
- (E) Validación de modelos fotogramétricos y de teledetección

Nivel

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

8. **Unidades didácticas**

1. Introducción
 1. Evolución histórica.
 2. Definición de fotogrametría digital.
2. La imagen fotogramétrica digital.
 1. Creación de imágenes digitales.
 2. Digitalización de fotogramas.
 3. Escáneres. Resoluciones.
 4. Formatos de imagen.
 5. Cámaras digitales. Esquema de una cámara digital.
 6. Sensores CCD y CMOS
 7. Mosaico de bayer.
3. Proceso fotogramétrico digital
 1. Medida automática de marcas fiduciales.
 2. Correlación de imágenes. Índice de correlación.
 3. Correlación en el rango subpíxel.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/09/2013	1 / 2	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUYWXAJLZ0 https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

4. Medida automática de puntos fotogramétricos.
5. Orientación de imágenes fotogramétricas digitales.
6. Normalización de imágenes digitales.
7. Puntos y rayos epipolares.
4. Ortofotos digitales.
 1. Definición.
 2. Proceso de formación de una ortofoto digital.
 3. Métodos de interpolación: vecino próximo. Transformación bilineal.
 4. Modelado automatizado de superficies.
5. Estaciones fotogramétricas digitales.
 1. Componentes y diseño.
 2. Visión estereoscópica.
 3. Visión y sistema de medida.
 4. Clasificación, funcionalidades y productos.
6. Modelizado de objetos
 1. Tomas fotográficas
 2. Software de modelizado
 3. Exportación de resultados
 4. Campos de aplicación

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	--	--	--	--	--	--	--	1,00	1,00	2,00
2	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	4,00
3	--	--	--	--	--	--	--	2,00	2,00	4,00
4	--	--	--	--	--	--	--	10,00	10,00	20,00
5	--	--	--	--	--	--	--	5,00	5,00	10,00
6	--	--	--	--	--	--	--	10,00	10,00	20,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	30,00	30,00	60,00

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	65
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	35

La prueba escrita corresponde a la parte teórica y representa 1/3 de la nota final. El trabajo académico supone la resolución de un supuesto práctico y representa los 2/3 restantes de la nota final.

Document signat electrònicament per Documento firmado electrónicamente por Electronically signed document by	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	Data/Fecha/Date 06/09/2013	2 / 2	
Autenticitat verificable mitjançant Codi Segur Verificació Autenticidad verificable mediante Código Seguro Verificación Original document can be verified by Secure Verification Code		ALUYWXAJLZ0 https://sede.upv.es/eVerificador		



1. **Código:** 5526 **Nombre:** PRÁCTICAS DE AEROTRIANGULACIÓN

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

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

3. **Coordinador:** Balaguer Puig, Matilde

Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. **Bibliografía**

Fundamentals and standard processes	Kraus, Karl
Fotogrametría moderna : analítica y digital	Lerma García, José Luis
Antecedentes, fundamentos, procedimientos automáticos de orientación	Schenk, Toni
Photogrammetry : geometry from images and laser scans	Kraus, Karl

5. **Descripción general de la asignatura**

Se trata de una asignatura muy práctica que complementa la asignatura FOTOGRAMETRIA (troncal de 2º curso). Se aborda en ella un proyecto completo de Aerotriangulación, desde su fase de planificación hasta el cálculo final por distintos métodos pasando por la observación, orientación y medición de los fotogramas que conforman el vuelo.

6. **Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

Es necesario para cursar la asignatura tener conocimientos mínimos de informática a nivel de usuario.

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

<u>Competencia</u>	<u>Nivel</u>
(E) Adquisición y procesamiento de datos fotogramétricos y su automatización	Indispensable (4)
(E) Certificación de datos, procesos y productos de teledetección y fotogrametría	Indispensable (4)
(E) Integrar datos y sistemas fotogramétricos y de teledetección	Indispensable (4)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los métodos de teledetección y fotogrametría	Indispensable (4)
(E) Valoración técnica y económica	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 las fuentes de error en los diferentes procesos	Recomendable (1)
(E) Validación de modelos fotogramétricos y de teledetección	Necesaria (3)

8. **Unidades didácticas**

1. INTRODUCCIÓN. DEFINICIÓN DE AEROTRIANGULACIÓN
2. METODOS DE CÁLCULO DE UNA AEROTRIANGULACIÓN
 1. MODELOS INDEPENDIENTES
 2. HACES DE RAYOS
3. PREPARACIÓN DEL TRABAJO:
 1. VUELO FOTOGRAMÉTRICO
 2. DISTRIBUCIÓN DE PUNTOS
4. OBSERVACIÓN Y CÁLCULO DE PUNTOS DE APOYO
5. MEDICIÓN Y NUMERACIÓN DE PUNTOS DE PASO
6. SOFTWARE PARA EL CÁLCULO DE LA AEROTRIANGULACIÓN
7. PROCESO DE CÁLCULO Y OBTENCIÓN DE RESULTADOS
 1. DETECCIÓN DE ERRORES
 2. CORRECCIÓN DE ERRORES
 3. RESULTADOS DEFINITIVOS



9. Mètode de ensenyanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	--	--	--	--	--	--	--	2,00	0,00	2,00
2	--	--	--	--	--	--	--	4,00	2,00	6,00
3	--	--	--	--	--	--	--	2,00	0,00	2,00
4	--	--	--	--	--	--	--	8,00	6,00	14,00
5	--	--	--	--	--	--	--	30,00	0,00	30,00
6	--	--	--	--	--	--	--	4,00	0,00	4,00
7	--	--	--	--	--	--	--	10,00	2,00	12,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	60,00	10,00	70,00

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 (%)
(05) Trabajo académico	1	75
(02) Prueba escrita de respuesta abierta	1	25

Durante el periodo lectivo, el alumno realizará un trabajo completo de Aerotriangulación. La nota de dicho trabajo representará un 75% de la nota final. Se realizará también una prueba escrita con conceptos teóricos que representará el 25% de la nota final.



1. **Código:** 5515 **Nombre:** PROYECTOS SIG
 2. **Créditos:** 6,0 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 3,0

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

3. **Coordinador:** Palomar Vázquez, Jesús Manuel
Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. **Bibliografía**

Sistemas de información geográfica Bosque Sendra, Joaquín

5. **Descripción general de la asignatura**

El alumno aprenderá a desarrollar todas las fases implicadas en el análisis de un proyecto SIG mediante el uso de herramientas específicas de software libre y/o comercial. Se hará hincapié en el análisis de soluciones a problemas geográficos mediante la resolución de ejemplos. El contexto se completará (siempre que sea posible) con la visita de empresas del sector que ofrezcan un amplio espectro de aplicaciones de los SIG a la resolución de problemas del territorio.

6. **Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

(5472) SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

Conocimientos mínimos de informática a nivel de usuario.

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

Competencia

- (E) Adquisición y procesamiento de datos cartográficos y su automatización
- (E) Análisis e interpretación de datos, procesos y modelos
- (E) Certificación de datos, procesos y productos cartográficos
- (E) Certificación de datos, procesos y productos de sistemas de información geográfica
- (E) Integración de datos en recursos ambientales y naturales
- (E) Integrar datos en sistemas de información geográfica
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los procesos cartográficos

Nivel

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

(E) Procesamiento de datos de SIG y su automatización

Necesaria (3)

(E) Validación de modelos ambientales y naturales

Recomendable (1)

(E) Validación de modeos cartográficos

Conveniente (2)

(E) Validación de modelos SIG

Necesaria (3)

(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar la cartografía matemática y los sistemas de referencia

Recomendable (1)

(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar las bases de datos gráficas y alfanuméricas

Necesaria (3)

(E) Integrar datos y sistemas cartográficos

Recomendable (1)

8. **Unidades didácticas**

1. INTRODUCCION A GVSIG

1. Instalación. Introducción a gvSIG, proyectos y documentos propios, vistas y capas. Creación de vistas y sus propiedades. Adición de datos. Exploración: navegación y localizador. Fuentes de datos para capas. Conexión con información via Internet (WCS, WMS, WCS, etc.), propiedades de las capas. Leyendas.
2. Consultas. Selección gráfica de elementos, selección por atributos y selección espacial. Nomenclator. Tablas
3. Edición. Creación de una capa. Herramientas de edición. Edición gráfica y edición alfanumérica.
4. Herramientas de geoprosesamiento.
5. Mapas. Creación de mapas y publicación.

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		ALU3WJ9C8N8 https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

6. Extensiones: Sextante y piloto de redes. Descarga de imágenes de referencia: JSIGPAC
2. MODELIZACION DE ANALISIS MEDIANTE MODELADOR DE SEXTANTE
1. El modelo como flujo de trabajo
 2. Ejemplos de creación de modelos
3. FASES DE UN PROYECTO SIG
1. Proyecto SIG. Definición. Procesos. Ámbitos donde los SIG son aplicables.
 2. Confección de una ficha de proyecto.
4. DESARROLLO DE UN PROYECTO PERSONAL

9. Método de enseñanza-aprendizaje

<u>UD</u>	<u>TA</u>	<u>SE</u>	<u>PA</u>	<u>PL</u>	<u>PC</u>	<u>PI</u>	<u>EVA</u>	<u>TP</u>	<u>TNP</u>	<u>TOTAL HORAS</u>
1	--	--	--	--	--	--	--	20,00	6,00	26,00
2	--	--	--	--	--	--	--	6,00	2,00	8,00
3	--	--	--	--	--	--	--	4,00	2,00	6,00
4	--	--	--	--	--	--	--	12,00	8,00	20,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	42,00	18,00	60,00

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

10. Evaluación

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

Prueba en ordenador donde el alumno deberá resolver un problema determinado demostrando sus conocimientos adquiridos



1. **Código:** 5520 **Nombre:** REPRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA

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

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

3. **Coordinador:** Irigoyen Gaztelumendi, Jesús María
Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. **Bibliografía**

Prácticas de reproducción cartográfica

Universidad Politécnica de Valencia.
Departamento de Ingeniería Cartográfica,
Geodesia y Fotogrametría; Irigoyen
Gaztelumendi, Jesús; Coll Aliaga, Eloina; Palomar
Vázquez, Jesús; Terol Esparza, Enric

5. **Descripción general de la asignatura**

Control del proceso de impresión de mapas digitales
Adquirir los conocimientos necesarios para la impresión de múltiples copias en
impresión
Adquirir los conocimientos necesarios para detectar fallos y controlar la
calidad de las impresiones.
Gestión digital del color.

6. **Asignaturas previas o simultáneas recomendadas**

(5456) DISEÑO CARTOGRÁFICO
(5472) SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA
(5519) CAD

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

Competencia

Nivel

(E) Adquisición y procesamiento de datos cartográficos y su automatización	Indispensable (4)
(E) Conocimiento, diseño y aplicación de algoritmos	Necesaria (3)
(E) Integrar datos en sistemas de información geográfica	Indispensable (4)
(E) Integrar datos y sistemas cartográficos	Indispensable (4)
(E) Procesamiento de datos de SIG y su automatización	Indispensable (4)
(E) Validación de modelos cartográficos	Indispensable (4)
(E) Validación de modelos SIG	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 la cartografía matemática y los sistemas de referencia	Recomendable (1)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar las bases de datos gráficas y alfanuméricas	Indispensable (4)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar las fuentes de error en los diferentes procesos	Indispensable (4)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los diversos tipos de datos	Indispensable (4)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los métodos de almacenamiento y distribución de datos	Indispensable (4)
(E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los procesos cartográficos	Indispensable (4)
(E) Conocer la historia y evolución tecnológica propias de esta ingeniería	Conveniente (2)
(E)	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	ALUG777PJ9K https://sede.upv.es/eVerificador			



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

Nivel

Conocer y manejar las herramientas informáticas precisas para el cálculo, procesado, análisis, representación y gestión del dato

(E) Análisis e interpretación de datos, procesos y modelos

Necesaria (3)

8. Unidades didácticas

1. Introducción
2. Tramas de medias tintas
3. Métodos de reproducción para pocas copias
4. Métodos de reproducción para múltiples copias
5. Litografía offset
6. Preimpresión digital

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	1,50	5,50
2	--	--	--	--	--	--	--	12,00	2,00	14,00
3	--	--	--	--	--	--	--	12,00	4,50	16,50
4	--	--	--	--	--	--	--	4,00	1,00	5,00
5	--	--	--	--	--	--	--	12,00	7,00	19,00
6	--	--	--	--	--	--	--	16,00	8,00	24,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	60,00	24,00	84,00

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
(09) Proyecto
(05) Trabajo académico

1
1
1

Las pruebas escritas suman el 40% de la nota.
El trabajo académico supone el 20%.
El proyecto suma el 40% restante.



1. **Código:** 5516 **Nombre:** TELEDETECCIÓN APLICADA
 2. **Créditos:** 6,0 **--Teoría:** 3,0 **--Prácticas:** 3,0

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

3. **Coordinador:** Ruiz Fernández, Luis Ángel
Departamento: INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESIA Y FOTOGRAMETRIA

4. Bibliografía

Introducción al tratamiento digital de imágenes en teledetección	Ruiz Fernández, Luis Angel
Teledetección ambiental : la observación de la tierra desde el espacio	Chuvieco, Emilio
Prácticas de teledetección : (Idrisi, Erdas, Envi)	Universidad Politécnica de Valencia. Departamento de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría; Ruiz Fernández, Luis Angel; Fernández Sarriá, Alfonso; Porres de la Haza, María Joaquina; Recio Recio, Jorge Abel Pinilla Ruiz, Carlos
Elementos de teledetección	Fernández Sarriá, Alfonso
Pràctiques de Teledetecció	

5. Descripción general de la asignatura

- Conocer los fundamentos básicos de la adquisición de imágenes mediante sensores remotos y de su tratamiento digital para aplicaciones cartográficas.
- Conocer el potencial práctico de las imágenes de satélite dentro del ámbito profesional del topógrafo y cartógrafo y de su complementariedad con las técnicas cartográficas tradicionales.
- Aprender a utilizar programas de tratamiento digital de imágenes para la preparación, el preprocesado y el análisis de imágenes.

6. Asignaturas previas o simultáneas recomendadas

Haber adquirido conocimientos básicos de cartografía y fotogrametría.

7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- (E) Adquisición y procesamiento de datos cartográficos y su automatización
- (E) Conocer, comprender y aplicar las técnicas del análisis estadístico
- (E) Certificación de datos, procesos y productos de teledetección y fotogrametría
- (E) Control de procesos de teledetección
- (E) Integración de datos en ordenación territorial
- (E) Integración de datos en recursos ambientales y naturales
- (E) Integración de datos en sistemas de información geográfica
- (E) Integrar datos y sistemas fotogramétricos y de teledetección
- (E) Validación de modelos fotogramétricos y de teledetección
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar la calidad de los datos
- (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 diversos tipos de datos
- (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 métodos de teledetección y fotogrametría
- (E) Conocer, comprender, aplicar, analizar, sintetizar y/o evaluar los procesos cartográficos

Nivel

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



7. Objetivos de la asignatura - Resultados del aprendizaje

Competencia

- (E) Conocer y manejar las herramientas informáticas precisas para el cálculo, procesado, análisis, representación y gestión del dato
- (E) Adquisición y procesamiento de datos de teledetección y su automatización

Nivel

- Necesaria (3)
- Indispensable (4)

8. Unidades didácticas

1. Fundamentos físicos
 1. Concepto de teledetección.
 2. Radiación y espectro electromagnéticos.
 3. Leyes de la radiación.
 4. Interacción radiación-atmosfera.
 5. Interacción radiación-superficies.
2. Propiedades espectrales de la superficie terrestre.
 1. Respuesta espectral de las zonas acuáticas: agua clara, agua turbia.
 2. Los suelos: textura y humedad. Composición química. Rugosidad.
3. Las cubiertas vegetales: estructura y comportamiento espectral de la hoja.
4. Respuesta espectral de las cubiertas vegetales.
3. Plataformas espaciales y sensores.
 1. Resolución espacial, espectral, radiométrica y temporal de un sistema sensor.
 2. Tipos de satélites geoestacionarios (TIROS, NOAA, ...), heliosincronos (LANDSAT, SPOT, IRS, ...).
 3. Tipos de sensores.
 4. Características y formación de la escena.
 5. RBV, MSS, TM, HRV, LISS, AVHRR, SeaWiFS, otras plataformas.
4. Digitalización, almacenamiento y visualización de imágenes.
 1. La imagen digital.
 2. Proceso de digitalización.
 3. Formatos de almacenamiento (BIP, BIL, BSQ).
 4. Tipos de soporte de los datos.
 5. Visualización de la imágenes: espacios de color.
6. Composiciones en falso color.
7. Pseudocolor y LUT's.
5. Correcciones radiométricas.
 1. Por degradaciones atmosféricas.
 2. Por desajustes del sensor.
3. Modelos de cuantificación de efectos atmosféricos y desajustes del sensor.
6. Correcciones geométricas.
 1. Errores sistemáticos.
 2. Errores no sistemáticos: variaciones en altitud, velocidad y acfitud.
 3. Transformaciones geométricas lineales.
 4. Corrección mediante ajuste polinomial.
 5. Proceso de remuestreo: aplicación de la transformación.
 6. Niveles de corrección en imágenes SPOT y LANDSAT TM
7. Realce de imágenes.
 1. Métodos basados en operadores puntuales.
 2. Métodos basados en la modificación del histograma.
 3. Métodos basados en operadores espaciales.
8. Análisis multiespectral.
 1. Análisis de componentes principales.
 2. Componentes Tasseled Cap: concepto y utilización.
3. Índices de vegetación: concepto, tipos y aplicaciones.

Document signat electrònicament per <i>Documento firmado electrònicamente 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		ALU52ZBQSKH https://sede.upv.es/eVerificador		



8. Unidades didácticas

9. Clasificación.

1. Concepto y métodos de clasificación: supervisada y no supervisada.
2. Clasificación supervisada: fase de entrenamiento, método de los k vecinos más próximos, teoría de la decisión de Bayes, distancia de Mahalanobis, clasificación bayesiana de máxima probabilidad, fases del proceso de clasificación supervisada de una imagen.

3. Análisis de separabilidad: diferencia normalizada, distancia de Jeffries-Matusita, otros estimadores.

4. Clasificación no supervisada: clustering, isodata.

5. Evaluación de la clasificación. Matriz de errores. errores del productor y del usuario. Estadístico kappa. Métodos de muestreo.

6. Tratamiento post-clasificación

10. Aplicaciones.

1. Clasificación y cartografía de usos del suelo.
2. Aplicaciones agrícolas y forestales.
3. Detección de cambios y evolución.

9. Método de enseñanza-aprendizaje

UD	TA	SE	PA	PL	PC	PI	EVA	TP	TNP	TOTAL HORAS
1	--	--	--	--	--	--	--	3,00	6,00	9,00
2	--	--	--	--	--	--	--	5,00	8,00	13,00
3	--	--	--	--	--	--	--	5,00	8,00	13,00
4	--	--	--	--	--	--	--	5,00	8,00	13,00
5	--	--	--	--	--	--	--	5,00	8,00	13,00
6	--	--	--	--	--	--	--	5,00	8,00	13,00
7	--	--	--	--	--	--	--	8,00	12,00	20,00
8	--	--	--	--	--	--	--	6,00	12,00	18,00
9	--	--	--	--	--	--	--	6,00	12,00	18,00
10	--	--	--	--	--	--	--	12,00	8,00	20,00
TOTAL HORAS	--	--	--	--	--	--	--	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	1	33
(10) Caso	1	15
(05) Trabajo académico	1	35
(03) Pruebas objetivas (tipo test)	1	17

Examen de teoría: 50% (Los cuatro primeros temas teóricos de la asignatura (30%) se pueden liberar mediante prueba objetiva realizada aproximadamente a la mitad del semestre.

Prácticas: 35%

Trabajo-Práctica final: 15%

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		ALU52ZBQSKH https://sede.upv.es/eVerificador		

