

# TOPOGRAFÍA APLICADA A LA INGENIERÍA

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	106021	Plan	260	ECTS	6,0
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	1º Semestre.
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	F. Javier Hernández González	Grupo / s	Uno
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	207 y D1		
Horario de tutorías	Se hará público al comienzo del curso		
URL Web	<a href="http://web.usal.es/oel">http://web.usal.es/oel</a>		
E-mail	oel@usal.es	Teléfono	920 35 35 00

Repetir análogamente para otros profesores implicados en la docencia

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Topografía
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Proporcionar los conocimientos técnicos necesarios para la aplicación de la Topografía en la elaboración y ejecución de Proyectos y Obras de Ingeniería.
Perfil profesional.
El propio del Ingeniero Técnico en Topografía.

### 3.- Recomendaciones previas

Para el adecuado seguimiento de la asignatura es imprescindible el conocimiento de la Instrumentación y Metodología Topográficas. Igualmente se hace necesario el dominio de las Matemáticas, especialmente la geometría y trigonometría. Es conveniente el conocimiento de programación informática.

### 4.- Objetivos de la asignatura

Conocer y dominar:

- el desempeño de las labores propias de la Topografía en las diferentes etapas de los proyectos y obras de ingeniería.
- los métodos de cálculo y encaje de trazados y rasantes.
- el cálculo geométrico interno de un proyecto y su relación con la geometría externa del entorno.
- la planificación, cálculo y ejecución de los replanteos.
- los procedimientos de medición y cubicación, así como la determinación de sus precisiones.
- la metodología de seguimiento y control geométrico de obras.

Capacitar para la realización de los trabajos topográficos necesarios en cada fase y tipo de obra o proyecto.

Aportar conocimientos sobre: los distintos tipos de proyectos y obras; las particularidades de los trabajos topográficos en cada uno de ellos; los diferentes apartados de que constan los Proyectos de ingeniería.

Capacitar para el correcto desenvolvimiento en el campo de la Ingeniería Civil y la Construcción.

### 5.- Contenidos

#### 1.- Observaciones en obra.

Concepto de replanteo. Señalización de puntos. Referencias y reseñas. Metodología e instrumentación específica.

#### 2.- Operaciones básicas de trazados.

Trazado de alineaciones, ángulos y puntos. Obtención de intersecciones. Trazado de perpendiculares, paralelas, bisectrices, alineaciones rectas.

#### 3.- Determinaciones indirectas.

Medida de distancias. Medidas indirectas entre puntos lejanos y cercanos. Determinación de zonas y alturas inaccesibles.

#### 4.- Métodos de replanteo.

Determinación de punto en el espacio. Conceptos de planta, traza y rasante. Concepto general de replanteo. Métodos de replanteo. Cálculo de los datos de replanteo. Errores y precisiones de un replanteo. Comprobaciones. Condicionamiento y modalidades de replanteo. Sistemas de cálculo de los datos de replanteo. Características y condicionamiento posicional de un replanteo. Evolución y elección de los métodos. Replanteos altimétricos.

#### 5.- Planimetría de obras.

Clasificación de coordenadas de proyecto. Cálculo de un estado de alineaciones. Encaje planimétrico de un proyecto. Curvas utilizadas en planimetría. Curvas circulares de uno o más centros. Curvas cónicas. Curvas de transición. Problema de la transición. La clotoide: características; forma general de enlace; tipos de enlaces; aplicaciones; elementos y estudio matemático de la curva; cálculo y encaje.

#### 6.- Altimetría de obras.

Redes altimétricas de apoyo. Consideraciones generales. Concepto de movimiento de tierras. Proyecto de sección tipo. Representación altimétrica de un proyecto de vial sobre el plano topográfico base. Perfiles longitudinales. Perfiles transversales. Rasantes. Acuerdos verticales.

Cálculo completo del perfil longitudinal. Acuerdos verticales con tangentes desiguales. Relación entre perfiles longitudinal, transversales y sección tipo. Replanteo de rasantes. Sección transversal de un vial. Sobreeanchos. Peraltes.

**7.- Mediciones y cubicaciones.**

Obtención de los datos para medición. Tipos de mediciones. Mediciones lineales. Medición de superficies. Medición de volúmenes: Cubicaciones. Métodos de cubicación. Tipos de suelos a excavar. Movimientos de tierras. Certificaciones de obra.

**8.- Proyecto de obra de ingeniería.**

Proyectos. Desarrollo de un proyecto. Sistemas de proyectar. Planos de un proyecto. Obras. Tipos de obras

**Prácticas.**

Resolución de problemas de cálculo de las materias teóricas.

## 6.- Competencias a adquirir

Específicas.

E7.-Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos y métodos topográficos adecuados para la realización de levantamientos y replanteos.

E9. Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.

E16.- Conocimiento y aplicación de métodos y técnicas Topográficas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

## 7.- Metodologías docentes

Clases magistrales para la exposición de los contenidos teóricos.

Se utilizará la pizarra, presentaciones realizadas mediante ordenador y proyección de transparencias.

Realización de problemas y ejercicios prácticos para complementar dichos contenidos.

Se solicitarán ejercicios a los alumnos, que estos deberán de realizar a título personal, debiendo realizar un cuaderno a lo largo del curso.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	50		60	110
Prácticas	- En aula	10	20	30
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			10	10
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	8			8
<b>TOTAL</b>	<b>68</b>		<b>90</b>	<b>158</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

SANTOS MORA, A. Topografía y replanteo de obras de ingeniería. COITT. Madrid. 1993.  
 SANTOS MORA, A. Replanteo y control de presas de embalse. COITT. Madrid. 1993.  
 SANTOS MORA, A. Curso básico de replanteo de túneles. COITT. Madrid. 1992.  
 MARTÍN MOREJÓN, L. Topografía y replanteos. Romargraf, S.A. Barcelona. 1988.  
 KRAEMER, C. ROCCI, S. SÁNCHEZ BLANCO, V. Trazado de carreteras. COICCP. Madrid. 1994.  
 KRENZ, A. OSTERLOH, H. Curvas de transición en carreteras. Técno.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de los objetivos alcanzados se realiza por una doble vía: evaluación continua a lo largo del curso y prueba final escrita. Ambas son complementarias e imprescindibles.

Por ello es obligatoria la asistencia a clase, así como la entrega, en el plazo indicado, de los ejercicios que se soliciten.

Es obligatorio que cada alumno entregue, al comienzo del curso, una ficha (que se le facilita en el Centro) con fotografía reciente y sus datos personales, debiendo estar firmada.

### Criterios de evaluación

La asistencia a clase debe de ser igual o superior al 80% de su totalidad.

El número de ejercicios entregados a lo largo del curso, y dentro de los plazos establecidos, no puede ser inferior al 80% de los solicitados.

Ambas condiciones son necesarias para poder tener opciones de superar la asignatura.

Examen final escrito:

- 1ª parte: Problemas (calificación máxima 60% del total)
- 2ª parte: Teoría (calificación máxima 40% del total)
- Para aprobar el examen es necesario superar ambas partes, es decir, alcanzar al menos el 50% en cada una de ellas.
- Si la calificación del examen resulta aprobado o superior, podrá ser complementada en función de las calificaciones positivas obtenidas en los ejercicios entregados durante el curso.

#### Instrumentos de evaluación

Asistencia con actitud positiva a las clases.

Calificación de los ejercicios entregados a lo largo del curso, dentro de los plazos establecidos.

Evaluación del cuaderno de ejercicios elaborado a lo largo del curso.

Prueba final escrita, con dos partes, la primera consistente en la resolución de problemas y la segunda en la contestación a cuestiones sobre la teoría desarrollada.

#### Recomendaciones para la evaluación.

Asistir a las clases con actitud activa y provechosa.

Trabajo y esfuerzo continuo a lo largo de todo el curso.

#### Recomendaciones para la recuperación.

Si se han cumplido las "recomendaciones para la evaluación", realizar un último esfuerzo; en caso contrario, suerte.

# SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	106022	Plan	260	ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIO	Curso	3	Periodicidad	1º SEMESTRE
Área	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA				
Departamento	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	<a href="https://studium.usal.es/">https://studium.usal.es/</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	INMACULADA PICÓN CABRERA	Grupo / s	
Departamento	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO		
Área	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ÁVILA		
Despacho	201		
Horario de tutorías	A DETERMINAR		
URL Web			
E-mail	ipicon@usal.es	Teléfono	920353500

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

<b>Bloque formativo al que pertenece la materia</b>
Cartografía y Sistemas de Información Geográfica: <ul style="list-style-type: none"><li>- Cartografía,</li><li>- Diseño y Producción Cartográfica,</li><li>- Sistemas de Información Geográfica</li></ul>
<b>Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.</b>
Esta asignatura está relacionada con los conceptos adquiridos en otras materias de topografía, cartografía y fotogrametría al tratar la adquisición y procesamiento de los datos procedentes de estas disciplinas.

#### Perfil profesional.

Adquisición y/o procesamiento de datos Cartográficos y su automatización.

Integración, Certificación y procesamiento de datos en Sistemas de Información Geográficos.

Integración de datos y sistemas Cartográficos. Análisis e interpretación de datos, procesos y modelos.

### 3.- Recomendaciones previas

Sería conveniente haber superado las asignaturas previas de las materias de informática y Cartografía.

### 4.- Objetivos de la asignatura

En esta asignatura se pretende que el alumno comprenda los conceptos teóricos y prácticos necesarios para diseñar y gestionar la información geográfica mediante un Sistema de Información Geográfico. Debe conocer los sistemas de captura y almacenamiento de los datos, la gestión de la información mediante una base de datos, así como, la gestión y análisis de los datos espaciales.

### 5.- Contenidos

#### CONTENIDOS TEÓRICOS

TEMA 1. Conceptos generales. Definición y características de un Sistema de Información Geográfico (S.I.G.).

TEMA 2. Organización de la información geográfica. Captura, edición y almacenamiento de datos geográficos.

TEMA 3. Gestión de bases de datos gráfica.

TEMA 4. Operatividad de un S.I.G. Operaciones de interrogación y análisis.

#### CONTENIDOS PRÁCTICOS

Practica 1. Introducción al software

Práctica 2. Captura y edición de Información Geográfica

Práctica 3. Edición y consulta de base de datos

Práctica 4. Operatividad de los Sig. (2-D y 3D)

## 6.- Competencias a adquirir

### Específicas

E9. Conocimiento, utilización y aplicación de las técnicas de tratamiento. Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.

E11. Diseño, producción y difusión de la cartografía básica y temática; Implementación, gestión y explotación de Sistemas de Información Geográfica (SIG).

E16. Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas geomáticas en los ámbitos de las diferentes ingenierías.

### Transversales.

T1. Capacidad de análisis síntesis y resolución de problemas.

T2. Capacidad de organización y planificación y toma de decisiones.

T3. Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa y en una o más lenguas extranjeras.

T4. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad de trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.

T8. Capacidad para fomentar la iniciativa y el espíritu emprendedor, así como motivación por la calidad.

T9. Sensibilidad hacia temas medio ambientales.

T11. Aplicar los conocimientos a su trabajo y resolución de problemas dentro de su área de estudio.

T13: Transmitir información, ideas, problemas y soluciones.

T14: Desarrollar habilidades para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

T15: Capacidad para organizar y gestionar eficientemente los recursos y conocer herramientas tecnológicas de acceso y difusión de la información para el desarrollo académico-profesional.



## 7.- Metodologías docentes

Las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar son:

**Clases Magistrales** mediante la exposición por parte del profesor de los contenidos teóricos y prácticos, utilizando las herramientas multimedia de apoyo a la docencia.

**Actividades prácticas y talleres** en el Aula de Informática del Centro se desarrollan ejercicios, simulaciones mediante el análisis y resolución de problemas que abarcan gran parte de las posibilidades que proporcionan los software comerciales para la resolución de problemas espaciales.

**Estudio** activo, individual o colectivo, por parte del alumno para adquirir los conocimientos teóricos- prácticos para comprender las distintas fases de realización de un proyecto de sistemas de información geográfico.

**Desarrollo de trabajos y elaboración de informes** correspondientes a la resolución de casos complementada con tareas de documentación bibliográfica y de lectura de documentos técnicos.

**Tutorías individuales y colectivas**, intercambio y discusión en el desarrollo de tareas y trabajos.

**Exámenes**, desarrollo de aspectos teóricos, resolución de problemas y ejercicios.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES	
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.			
Sesiones magistrales	15		20	35	
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	45		40	85
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates			2	2	
Tutorías	4		4	8	
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos			12	12	
Otras actividades (detallar)					
Exámenes	4		4	8	
TOTAL	<b>68</b>		<b>82</b>	<b>150</b>	

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

#### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

- BOSQUE SENDRA, J. (2000): Sistemas de Información Geográfica. Ed. Rialp. Madrid
- COMAS D. y RUIZ E. (1993): Fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica. Ariel. Barcelona.
- DEMERS MICHAEL N. (2002). GIS modeling in raster. John Wiley & Sons. New York.
- GUIMET J. (1992): Introducción Conceptual a los Sistemas de Información Geográfica (S.I.G.). Ed. Estudio Gráfico. Madrid.
- GUTIÉRREZ PUEBLA J. y GOULD M. (1994): S.I.G.: Sistemas de Información Geográfica. Ed. Síntesis. Madrid.
- LUQUE RUIZ, I. y ÁNGEL GÓMEZ-NIETO, M. (1997). Diseño y uso de Bases de Datos Relacionales. Rama. Madrid.
- MOLDES, F. JAVIER. (1995). Tecnología de los sistemas de Información Geográfica. Rama. Madrid.

#### **BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA**

- BOSQUE SENDRA J. y ESCOBAR MARTÍNEZ F. J. (1994): Sistemas de Información Geográfica: Prácticas con ARC/INFO e IDRISI. Rama. Madrid.
- DEMERS MICHAEL N. (1999). Fundamentals of geographic information systems. John Wiley & Sons. New York.
- MARTÍNEZ ÁLVAREZ, V., Hernández Blanco, J. (2003). "Sistemas de información geográfica". Aplicaciones en ingeniería y medio ambiente con ArcView". Ed. Moralea. Albacete.
- ORDÓÑEZ, C., MARTÍNEZ-ALEGRIA, R. (2003). "Sistemas de información geográfica". Ed. Rama. Madrid
- OTERO PASTOR, ISABEL. (1999). Paisaje, teledetección y SIG: conceptos y aplicaciones. Fundación Conde del Valle de Salazar, D.L. Madrid.
- WOLF PAUL R. Y DEWITT BON A.(2000) Elements of photogrammetry : with applications in GIS. McGraw-Hill. Boston

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

#### **REVISTAS**

Cartography and geographic information science  
International journal of applied earth observation and geoinformation  
Revistas electrónicas.

#### **WEB**

Organismos Públicos, Nacionales, Autonómicos, Internacionales.  
Distribuidores de Cartografía

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Se utilizará el Reglamento de Evaluación aplicándose el sistema de calificaciones de la Universidad de Salamanca vigente.

Las pruebas de evaluación están diseñadas para valorar la adquisición de las competencias de la asignatura mediante evaluación continua.

### Criterios de evaluación

Los criterios de evaluación de la asignatura se definen en función de la distribución de los créditos teóricos y prácticos, es decir, la evaluación consta de dos partes, una teórica y otra práctica y será necesario superar ambas partes para aprobar la asignatura.

La parte teórica es una prueba de carácter escrito que incluye cuestiones teórico-prácticas a realizar de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Escuela.

La parte práctica, se evaluará mediante la entrega de la memoria de prácticas. La entrega de dicha memoria se realizará de forma parcial en las fechas que se fijen para ello durante el curso.

### Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación aplicados serán:

Exámenes escritos (ensayo, tipo test, problemas, preguntas cortas, etc)

Exámenes prácticos

Trabajos dirigidos para el desarrollo de supuestos prácticos

Evaluación continua

### Recomendaciones para la evaluación.

La evaluación es de carácter continuo por ello se recomienda la asistencia a clase, la entrega de la memoria de prácticas en las fechas fijadas y la asistencia a tutorías.

### Recomendaciones para la recuperación.

Los alumnos que se presenten a la recuperación con la prueba teórica aprobada solo se examinarán de la parte práctica mediante un examen práctico que se desarrollará en el aula de Informática, con el software utilizado en las clases prácticas.

# CATASTRO

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	106023	Plan	260	ECTS	6
Carácter	obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	1ºsem
Área	INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESICA Y FOTOGRAMETRIA				
Departamento	INGENIERIA CARTOGRAFICA Y DEL TERRENO				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Rafael Gallegos Vázquez	Grupo / s	1
Departamento	INGENIERIA CARTOGRAFICA Y DEL TERRENO		
Área	INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESICA Y FOTOGRAMETRIA		
Centro	ESCUELA POLITECNICA SUPERIOR DE AVILA		
Despacho			
Horario de tutorías	Se publicará al principio de curso		
URL Web			
E-mail	Rafael.gallegos@usal.es	Teléfono	

Repetir análogamente para otros profesores implicados en la docencia

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia	Tecnología específica. Catastro y Ordenación del Territorio
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.	Conocer la legislación catastral y los procedimientos catastrales.
Perfil profesional.	El que figura en el plan de estudios

### 3.- Recomendaciones previas

--

### 4.- Objetivos de la asignatura

Conocer la legislación catastral y los procedimientos catastrales.

- “ la cartografía catastral.
- “ la trascendencia y uso de los datos catastrales

### 5.- Contenidos

- T 1.- Evolución histórica del Catastro en España.
- T 2.- Legislación catastral.
- T 3.- Contenido del Catastro.
- T 4.- Relaciones del Catastro con el ciudadano y otras Administraciones.
- T 5.- La cartografía catastral.
- T 6.- La valoración catastral.
- T 7.- El Catastro en otros países.

### 6.- Competencias a adquirir

Se deben relacionar las competencias que se describan con las competencias generales y específicas del título. Se recomienda codificar las competencias (CG xx1, CEyy2, CTzz2) para facilitar las referencias a ellas a lo largo de la guía.

#### **Competencias específicas**

E21. Conocimientos sobre: gestión catastral: aspectos físicos, jurídicos y fiscales; registro de la propiedad; tasaciones y valoraciones.

#### **Competencias transversales**

- T1. Capacidad de análisis síntesis y resolución de problemas.
- T2. Capacidad de organización y planificación y toma de decisiones.
- T3. Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa y en una o más lenguas extranjeras.
- T4. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad de trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.
- T6. Habilidad en las relaciones interpersonales. Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad, así como, con el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- T7. Razonamiento crítico y compromiso ético.
- T8. Capacidad para fomentar la iniciativa y el espíritu emprendedor, así como motivación por la calidad.
- T9. Sensibilidad hacia temas medio ambientales.
- T11. Aplicar los conocimientos a su trabajo y resolución de problemas dentro de su área de estudio.

T12. Reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.

T13: Transmitir información, ideas, problemas y soluciones.

T14: Desarrollar habilidades para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

T15: Capacidad para organizar y gestionar eficientemente los recursos y conocer herramientas tecnológicas de acceso y difusión de la información para el desarrollo académico-profesional

## 7.- Metodologías docentes

Se expondrá el contenido teórico de los temas a través de clases presenciales que servirán para fijar los conocimientos relacionados con las competencias previstas. Estos conocimientos se complementarán con las clases de problemas y prácticas de campo en los que se verán más directamente las aplicaciones prácticas del contenido teórico que conforman las clases magistrales.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	60		60	120
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates			6	6
Tutorías			4	4
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			14	14
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	6			6
TOTAL	<b>66</b>		<b>84</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

ALBADALEJO, MANUEL. Compendio de Derecho Civil. Ed. Bosch.

LACRUZ BERDEJO, JOSÉ LUIS. Manual de Derecho Civil. Ed. Bosch.

MARTÍN MATEO, RAMÓN. Derecho Administrativo. Ed. Trivium.

GUAITA, AURELIO. Derecho Administrativo: Aguas, Montes, Minas. Ed. Cívitas.

BERNÉ VALERO, JOSÉ Y FEMENIA RIBERA, CARMEN. Catastro de Rústica. Ed. Universitat Politècnica de Valencia.

POLO MARTÍN, ESPERANZA Y ZÚÑIGA MOLLEDA, JOSÉ LUIS. Normas Regulatoras del Catastro

DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO. Catastro. Revista de información catastral.

CEOTMA, (1982) Guía para la elaboración de Estudios del Medio Físico. Monografía nº 3 MOPU Madrid.

GÓMEZ OREA, Domingo (1994) Ordenación del Territorio. Una aproximación desde el Medio Físico. Serie: Ingeniería

Geoambiental. Ed. ITGME. Editorial Agrícola Española, S.A. Madrid

GÓMEZ OREA, D. (1992) Planificación Rural. Ed. Agrícola Española S.A. Madrid

HAGGETT, P. (1988) Geografía: Una síntesis moderna. Ed. Omega. Barcelona.

HAMMOND, R. Y Mc CULLAGH (1980) Técnicas cuantitativas en Geografía. Ed. Saltes. Madrid.

MERELÓ ABELA, J.M. Y MELÓN MUÑOZ, A. (1997) Urbanismo, Régimen del suelo y Ordenación urbana. Ed. Francis

Lefebvre, S.A. Madrid.

PAREJO ALFONSO, Luciano y otros (1998) Legislación General en Materia de Urbanismo. Ed. Aranzadi. Pamplona.

RACIONERO, L. (1978) Sistema de ciudades y ordenación del territorio. Ed. Alianza. Madrid.

SERRANO RODRÍGUEZ, A. (1981) Ordenación del territorio. Univ. Politécnica de Valencia



STRAHLER, A.N. (1986) Geografía Física. Ed. Omega. Barcelona.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante una evaluación continua que considerará todas las actividades que se desarrollan con una evaluación separada de las prácticas. Se realizará, también, una prueba final en la que el alumno deberá demostrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso.

### Criterios de evaluación

La evaluación valorará la adquisición de competencias de carácter teórico y práctico que se comprobará tanto por actividades de evaluación continua como por una prueba/trabajo final.

### Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:

- Exámenes escritos tipo test
- Exámenes escritos de preguntas cortas
- Exámenes prácticos
- Evaluación continua
- Trabajos prácticos dirigidos

### Recomendaciones para la evaluación.

Para la adquisición de las competencias previstas en esta materia se recomienda la asistencia y participación activa en todas las actividades programadas.

### Recomendaciones para la recuperación.

# AMPLIACIÓN DE FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	106024	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	5º Semestre
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studim			
	URL de Acceso:	studium.usal.es			

## Datos del profesorado

Profesor	Arias Pérez, Benjamín	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	222		
Horario de tutorías	A determinar		
URL Web			
E-mail	benja@usal.es	Teléfono	920 3535300

Profesor	Javier Gómez Lahoz	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	207		
Horario de tutorías	A determinar		
URL Web			

E-mail	fotod@usal.es	Teléfono	920 3535300
--------	---------------	----------	-------------

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

### Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura pertenece a la Materia de Fotogrametría y Teledetección que está integrada en el Módulo de "Común a la Rama" de la titulación.

### Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

Cumplir con las competencias específicas de la Memoria de Verificación y que se recogen en el apartado 6. La asignatura es la continuación natural de las otras asignaturas que conforman la Materia: Principios de Fotogrametría y teledetección y Modelos Matemáticos en Fotogrametría y Teledetección

### Perfil profesional.

El perfil profesional es el que corresponde al desarrollo de Proyectos Geomáticos en Fotogrametría y Teledetección

## 3.- Recomendaciones previas

Haber superado las asignaturas previas de la Materia : Principios de Fotogrametría y teledetección y Modelos Matemáticos en Fotogrametría y Teledetección

## 4.- Objetivos de la asignatura

La diferencia entre objetivo y competencia puede quedar clarificada a través de la siguiente frase recogida en el documento de trabajo de la Universidad de Salamanca Orientaciones básicas para la elaboración de la Guía Docente:

"Los objetivos constituyen el camino para llegar a la adquisición de esa competencia". Queda claro, por tanto, que los objetivos tienen una clara correspondencia con las competencias, en este caso señaladas en el punto 6.

Por objetivos generales se entiende aquellos relacionados con el dominio de ciertas herramientas de aprendizaje y/o de formación. En este caso vienen definidos en la Memoria a través de las competencias transversales, también recogidas en el punto 6.

## 5.- Contenidos

Ampliación de técnicas de correspondencia digital  
Técnicas de automatización en Fotogrametría Digital  
Aerotriangulación  
Fotogrametría terrestre y oblicua  
Autocalibración  
Lídar y rádar

## 6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

E1,E3,E4

Transversales.

T1,T3,T8,T11,T13,T14,T15

Específicas.

E8, E9,, E10, E16

## 7.- Metodologías docentes

Clases magistrales  
Clases de problemas  
Actividades practicas y talleres  
Estudio  
Desarrollo de trabajos y elaboracion de informes  
Exposicion y defensa de trabajos  
Tutorias individuales y colectivas

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES	
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.			
Sesiones magistrales	30		38	68	
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	30		38	68
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos			10	10	
Otras actividades (detallar)					
Exámenes			4	4	
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>		<b>90</b>	<b>150</b>	

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

Kraus, 1997."Photogrammetry". Ümmler. Bonn  
 Lerma J.L. Fotogrametría Moderna: Analítica y Digital.  
 Linder W. 2003. "Digital Photogrammetry. Theory and applications". Springer  
 Mikhail, E.M. Bethel, J.S. McGlone, J.C. "Modern Photogrammetry". 2001. New York. John Wiley & sons  
 Schenk, T. 1999 "Digital Photogrammetry. Vol I" Terrascience  
 Wolf, P.R. Dewitt, B.A. 2000 "Elements of photogrammetry" McGraw - Hill.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Se utilizara el sistema de calificaciones vigente (RD 1125/2003) artículo 5o. Los resultados obtenidos por el alumno en cada una de las materias del plan de estudios se calificarán en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresión de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9:

Suspense (SS), 5,0 - 6,9: Aprobado (AP), 7,0 - 8,9: Notable (NT), 9,0 - 10: Sobresaliente (SB). La mención de Matrícula de Honor podrá ser otorgada a alumnos que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9,0. Su número no podrá exceder del 5% de

los alumnos matriculados en una asignatura en el correspondiente curso académico, salvo que el número de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matrícula de Honor.

Se tendrá en cuenta el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca

**Criterios de evaluación**

--

**Instrumentos de evaluación**

Exámenes escritos (ensayo, tipo test, problemas, preguntas cortas, etc)  
Desarrollo de tareas prácticas

**Recomendaciones para la evaluación.**

--

**Recomendaciones para la recuperación.**

--

# GEODESIA GEOMÉTRICA

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	106025	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Troncal	Curso	3	Periodicidad	Semestre 6
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Manuel Pérez Gutiérrez	Grupo / s	único
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	203		
Horario de tutorías	Se publicará en el tablón del profesor		
URL Web			
E-mail	manolope@usal.es	Teléfono	920353500 Ext 3772

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Competencias comunes a la rama Topográfica
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Perfil profesional.
El del Ingeniero Técnico en Topografía

### 3.- Recomendaciones previas

Para acometer con garantía esta asignatura es necesario poseer conocimientos sólidos de geometría diferencial y cálculo integral y numérico, así como la teoría de ajuste de observaciones. También es necesario un profundo conocimiento de la instrumentación astrogeodésica y topográfica y de las observaciones y métodos topográficos y geodésicos.

### 4.- Objetivos de la asignatura

Conocer y dominar los sistemas de referencia geodésicos. Conocer y dominar los problemas de la geodesia. Conocer y dominar las observaciones geodésicas. Conocer y dominar las redes geodésicas

### 5.- Contenidos

Conforme al documento Verifica del grado, los contenidos mínimos de la materia serán:

- Sistema de referencia geodésicos
- Diseño, observación, cálculo y ajuste de las distintas redes geodésicas utilizadas en el campo de la geomática y topografía
- Geometría del elipsoide. Problemas geodésicos fundamentales.
- Observaciones de alta precisión
- Ajuste y tratamiento de las observaciones
- Análisis y control geométrico de deformaciones

El programa de la asignatura será:

- 1. SISTEMAS DE REFERENCIA GEODÉSICOS**
- 2. GEOMETRÍA DEL ELIPSOIDE DE REVOLUCIÓN. PROBLEMAS DIRECTO E INVERSO DE LA GEODESIA**
- 3. OBSERVACIONES GEODÉSICAS DE ALTA PRECISIÓN**
- 4. REDES GEODÉSICAS**

### 6.- Competencias a adquirir

Específicas.

CE12. Conocimientos y aplicación de la geodesia geométrica



## 7.- Metodologías docentes

Se utilizarán las clases magistrales para la explicación de los contenidos teóricos de los diferentes temas del programa de la asignatura, que se complementarán con el encargo de diferentes cuestiones teórico-prácticas que el alumno deberá realizar por su cuenta. Estas clases magistrales se impartirán con la proyección de presentaciones en ordenador y con el eficaz recurso de la tiza-pizarra.

Como complemento a las clases teóricas se plantearán diferentes ejercicios y actividades que deberán realizarse para la comprensión de la asignatura y la superación de la misma. Los alumnos deberán ir realizando y presentando a lo largo del curso, individualmente, un cuaderno con las prácticas que se planteen.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales		60		90	150
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		5			5
<b>TOTAL</b>		<b>65</b>		<b>90</b>	<b>155</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

CATURLA, J.L. Determinación de Puntos Laplace. IGN. Madrid, 1978  
 LEICK, A. Geometric Geodesy, 3D-Geodesy, Conformal Mapping. University of Maine. Orono. 1980  
 LEICK, A. GPS Satellite surveying. 2ª edición. John Wiley & Sons, Inc. New York. 1995  
 MARTÍN, F. Astronomía. Paraninfo. 1982  
 MARTÍN, F. Geodesia y cartografía matemática. Paraninfo. 1983  
 TORGE, W. Geodesy. 2ª edición. Walter de Gruyter. New York, 1991  
 VANICEK, P, KRAKIWSKY, E. Geodesy.  
 VIVES, T.J. Astronomía de posición. Ed. Alhambra. 1971  
 ZAKATOV, P.S. Curso de geodesia superior. Rubiños-1860. Madrid,1997

Página web del Instituto Geográfico Nacional: <http://www.ign.es>  
Páginas web de centros cartográficos en diferentes comunidades y otros países

## 10.- Evaluación

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

### Consideraciones Generales

Puesto que el objetivo es de alcanzar el dominio sobre la resolución del problema geodésico fundamental sobre el elipsoide, la evaluación va encaminada a demostrar conocimientos teóricos sólidos en el proceso de determinación de sistemas de referencia geodésicos y de observaciones geodésicas, así como del estudio de las diferentes soluciones para las redes clásicas.

### Criterios de evaluación

Se considera obligatoria la presencialidad en el aula, así como la entrega en los plazos dados de los diferentes ejercicios y actividades, condiciones necesarias para la superación de la asignatura, aunque no suficientes

### Instrumentos de evaluación

La parte teórica será evaluada mediante un ejercicio escrito con diferentes cuestiones.  
La parte práctica será evaluada conforme al cuaderno que el alumno irá realizando a lo largo del curso.

### Recomendaciones para la evaluación.

Como base fundamental se recomienda al alumno el seguimiento de la asignatura a lo largo del curso, evitando el estudio masivo en la parte final del cuatrimestre.

### Recomendaciones para la recuperación.

# GEODESIA ESPACIAL

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	106026	Plan	260	ECTS	6.0
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	6º Semestre
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle.usal.es/">https://moodle.usal.es/</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Ana Belén Gonzalo Calderón	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	113		
Horario de tutorías	Se publicará al comenzar el semestre		
URL Web			
E-mail	agonzalo@usal.es	Teléfono	920353500, ext 3806

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia
Tecnología específica: Topografía
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Conocer, comprender y aplicar los fundamentos y las diferentes técnicas de la Geodesia Espacial, prestando especial atención a los sistemas de posicionamiento global.
Perfil profesional.
La asignatura dota al egresado de los conocimientos básicos para aplicar las técnicas de la Geodesia Espacial en el desarrollo de su profesión.

### 3.- Recomendaciones previas

Se recomienda haber superado las asignaturas:

- Fundamentos matemáticos de la ingeniería I, II y III.
- Mecánica y ondas.
- Óptica y Electromagnetismo.
- Informática.

Se recomienda también refrescar los conocimientos de inglés adquiridos en anteriores etapas formativas.

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Conocer y comprender las leyes que describen el movimiento de los satélites artificiales de la Tierra.
- Conocer y comprender las diferentes técnicas de la Geodesia Espacial.
- Conocer y comprender los sistemas de posicionamiento global (GNSS).

### 5.- Contenidos

*Contenidos teóricos:*

- Tema 1. Introducción a la Geodesia Espacial.
- Tema 2. Sistemas de referencia.
- Tema 3. Movimiento de satélites artificiales de la Tierra.
- Tema 4. Técnicas clásicas.
- Tema 5. Distanciometría láser.
- Tema 6. Altimetría por satélite.
- Tema 7. Interferometría de base muy larga.
- Tema 8. Determinación del campo de gravedad terrestre por satélite.
- Tema 9. Posicionamiento Doppler.
- Tema 10. Sistemas de posicionamiento global.

*Contenidos prácticos:*

Práctica sobre sistemas de posicionamiento global.

### 6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales.

Específicas.

CE19. Conocimiento y aplicación de los métodos y técnicas propios de la geodesia física y espacial; geomagnetismo; sismología e ingeniería sísmica; gravimetría.

Transversales.

CT1. Capacidad de análisis, síntesis y resolución de problemas.

CT2. Capacidad de organización y planificación y toma de decisiones.

CT4. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad de trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.

CT13. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones.

CT14: Desarrollar habilidades para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT15: Capacidad para organizar y gestionar eficientemente los recursos y conocer herramientas tecnológicas de acceso y difusión de la información para el desarrollo académico – profesional.

## 7.- Metodologías docentes

Como metodologías docentes se utilizarán las siguientes:

- Clase magistral: exposición por parte del profesor de los contenidos de la asignatura. Dicha exposición será participativa, planteando cuestiones a los estudiantes relacionadas con la materia presentada y resolviendo todas aquellas dudas que puedan surgir en la exposición.
- Planteamiento y resolución de problemas. En las prácticas en aula se proporcionará a los estudiantes una colección de problemas para su resolución. Dicha resolución se llevará a cabo tanto por parte del profesor como por parte de los alumnos. Se resolverán todas aquellas dudas que puedan surgir en el transcurso de cada una de las sesiones
- Prácticas de campo: adquisición de datos utilizando sensores GNSS.
- Prácticas en aula de informática: procesamiento de los datos adquiridos mediante sensores GNSS.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	36		60	96
Prácticas	- En aula	10	18	28
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	4		4
	- De campo	4		4
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			12	12
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4			4
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>		<b>90</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

*Satellite Geodesy. Foundations, methods and applications*, G. Seeber, ed. de Gruyter (1993).  
*Geodesia geométrica, física y por satélites*, R. Cid Palacios, S. Ferrer Martínez, ed. Instituto Geográfico Nacional (1997).  
*GNSS – Global Navigation Satellite Systems. GPS, GLONASS, Galileo and more*, B. Hofmann – Wellenhof, H. Lichtenegger, E. Wasle, ed. Springer Wien New York (2008).

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

*Geodesy (3rd edition)*, W. Torge, ed. de Gruyter (2001).  
*Physical Geodesy*, B. Hofmann – Wellenhof, H. Moritz, ed. Springer Wien New York (2006).  
*Theory of satellite geodesy: applications of satellites to geodesy*, W. M. Kaula, ed. Dover (2000).  
*GPS satellite surveying (2<sup>nd</sup> edition)*, A. Leick, ed. John Wiley & Sons (1995)  
*Global positioning systems, inertial navigation, and integration*, M. S. Grewal, L. R. Weill, A. P. Andrews, ed. John Wiley & Sons (2007)  
*The global positioning system and inertial navigation*, J. Farrell, M. Barth, ed. Mc Graw – Hill (1999)

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

Para valorar el grado de consecución de las competencias se realizarán dos exámenes parciales, uno hacia la mitad del cuatrimestre y otro hacia el final del mismo. Así mismo se valorará la asistencia a las prácticas y la realización de una memoria de las mismas.

### Criterios de evaluación

- Exámenes escritos: cada uno de los dos parciales puntúa sobre 10. Será necesario tener un mínimo de 5 puntos en cada uno de ellos para calcular la nota final. La nota media de los exámenes escritos tendrá un peso del 80% en el cálculo de la nota final de la asignatura.
- Memoria de prácticas: la nota de la memoria de prácticas tendrá un peso del 20% en el cálculo de la nota final de la asignatura. Para tener en cuenta dicha nota será necesario que la memoria se entregue en la fecha que se establezca. La asistencia a las prácticas es obligatoria para poder superar la asignatura.

La nota final se calcula como:

$$\text{Nota} = 0.80 * \text{nota media parciales} + 0.20 * \text{nota prácticas}$$

Para aprobar la asignatura, la nota final ha de ser igual o mayor que 5.

### Instrumentos de evaluación

Como instrumentos de evaluación se utilizarán los siguientes:

- Exámenes escritos: se realizarán dos exámenes escritos en los que los alumnos deberán responder a cuestiones teóricas y prácticas relacionadas con la materia.
- Memoria de prácticas: los alumnos deberán entregar una memoria donde se describan las prácticas realizadas (toma + procesado de datos) y se discutan los resultados obtenidos.

Recomendaciones para la evaluación.

Para superar la asignatura se recomienda:

- Asistencia a clase.
- Estudiar la teoría y resolver los problemas asociados a medida que se van presentando en las clases magistrales.
- Asistencia a prácticas.
- Asistir a las tutorías para resolver todas aquellas dudas que puedan surgir en el estudio de la asignatura.

Recomendaciones para la recuperación.

Las mismas que para la evaluación. Además se recomienda analizar y resolver los fallos cometidos en la evaluación antes de presentarse a la recuperación.

# INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	106027	Plan	260	ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	3	Periodicidad	6º SEMESTRE
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	USAL Studium			
	URL de Acceso:	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Carlos Pérez Gutiérrez	Grupo / s	Todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	202		
Horario de tutorías	Se fija al inicio de la asignatura en consenso con el alumnado.		
URL Web	<a href="http://studium.usal.es">http://studium.usal.es</a>		
E-mail	<a href="mailto:carpegu@usal.es">carpegu@usal.es</a>	Teléfono	920-35.35.00

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Común a la rama de Topografía

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

La asignatura Infraestructura de Datos Espaciales tiene por objeto que el alumno se familiarice con el uso de esta tecnología para la elaboración, interoperabilidad y difusión de cartografía a través de la Red.

Es una asignatura con un componente tecnológico avanzado que permitirá que el alumno disponga de los conocimientos y habilidades mínimos para afrontar un proyecto cartográfico en la Red, acorde a los criterios que rigen la cartografía de nuestros días.



Perfil profesional.
Grado de Ingeniero en Geomática y Topografía

### 3.- Recomendaciones previas

Para cursar la asignatura con garantías se recomienda que el alumnado disponga de los conocimientos adquiridos previamente en las asignaturas Informática, Cartografía, Bases de Datos y Sistemas de Información Geográfica.

Asimismo, la asignatura retomarán conceptos de Principios y Modelos Matemáticos de Fotogrametría y Teledetección, Sistemas de Información Geográfica, Expresión Gráfica y Geodesia Geométrica

Los conocimientos adquiridos en las asignaturas Informática, Base de Datos y Sistemas de Información Geográfica son de vital importancia para el correcto desarrollo de la presente asignatura.

SE RUEGA ENCARECIDAMENTE QUE AQUELLOS ALUMNOS QUE NO HAYAN SUPERADO LAS ASIGNATURAS ANTEDICHAS, NO CURSEN LA PRESENTE ASIGNATURA.

Con el fin de evitar que alumnos sin los conocimientos mínimos puedan condicionar el correcto devenir de la asignatura, se establecerán pruebas de nivel en los aspectos reseñados previamente.

### 4.- Objetivos de la asignatura

La asignatura comprende los conocimientos y habilidades básicas y necesarias para la comprensión de las denominadas Infraestructuras de Datos Espaciales (IDE) o Infraestructuras de Información Geoespacial.

Objetivos específicos:

- 1 Exponer la importancia de las Infraestructuras de Datos Espaciales como evolución de la cartografía en un mundo globalizado y conectado.
- 2 Establecer las posibilidades de utilización de los datos geospaciales y los requerimientos necesarios para el acceso, visualización, edición y procesado de la Información Geográfica en el contexto de las Infraestructuras de Datos Espaciales.
- 3 Acceder a los catálogos de Información Geográfica desde internet con habilidades suficientes para utilizar la información geoespacial allí contenida, así como la creación de nuevos espacios donde depositar información propia.
- 4 Conocer los métodos para visualizar, editar y crear la Información Geográfica bajo demanda a través de internet.

## 5.- Contenidos

La asignatura se articula sobre tres ejes claramente diferenciados. Un marco de fundamentación teórica, un marco tecnológico, y un marco destinado al despliegue de servicios geospaciales.

### Fundamentación teórica

- Fundamentos de las Infraestructura de Datos Espaciales.
- Normativa y legislación.

### Plataforma tecnológica

- Arquitectura cliente-servidor en tres capas.
- Lenguajes de marcas.
- Lenguajes de programación en entorno cliente.
- Lenguajes de programación en entorno servidor.
- Bases de datos geospaciales.

### Servicios geospaciales

- Servicio de visualización de mapas.
- Servicio de acceso distribuido vectorial.
- Servicio de acceso distribuido ráster.
- Servicio de procesamiento distribuido.
- Servicio de catálogo.

## 6.- Competencias a adquirir

### Básicas/Generales.

E3, E4

### Específicas.

T1, T3, T8, T11, T13, T14, T15

### Transversales.

E8, E9, E10, E11, E13, E16, E18,,E20

## 7.- Metodologías docentes

La asignatura está prácticamente virtualizada. En un momento dado, podría cursarse de forma online si así se precisara (en tal circunstancia hablar previamente con el profesor). En todo caso, la metodología planteada es un enfoque híbrido que trata de obtener la máxima eficacia del proceso de enseñanza-aprendizaje, tomando lo mejor de la modalidad presencial, con las virtudes de la modalidad online.

Las primeras horas lectivas serán clases magistrales donde los alumnos adquirirán los conocimientos elementales sobre las Infraestructuras de Datos Espaciales.

El resto de la asignatura se realizará bajo casos de estudio, trabajando en varios proyectos de corto alcance, para finalizar en un proyecto final de carácter global.

La secuenciación será síncrona. Esto es, todos los alumnos atenderán al mismo ritmo. Para ello, se habilitarán fechas concretas para la entrega de las diferentes actividades, que formarán parte de la evaluación continua de la asignatura.

La Universidad de Salamanca establece que un crédito ECTS supone entre 25 y 30 horas de trabajo efectivo del alumno. La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo que supone una carga total de entre 150-180 horas/semestre, equivalentes a 10-12 horas/semana de dedicación a la asignatura.

Dado el escaso número de alumnos matriculados, y la distancia de algunos de ellos al Centro Académico, se velará por una formación basada en un modelo mixto: seminarios presenciales para el seguimiento de los contenidos, más desarrollo de proyectos IDE para su entrega y calificación de forma continuada a lo largo del curso.

La evaluación de la asignatura será a partir de los conocimientos teóricos y habilidades prácticas adquiridas por el alumnado. Para ello, se dispondrán de ejercicios teóricos y prácticos que los alumnos deberán realizar siendo su entrega necesaria en tiempo y forma.

Actividades introductorias, teóricas y prácticas guiadas (dirigidas por el profesor):

- Actividades introductorias.
- Sesión magistral.
- Prácticas en aulas de informática
- Exposiciones

Atención personalizada:

- Tutorías
- Seguimiento online

Actividades prácticas autónomas (sin el profesor)

- Preparación de trabajos (búsqueda, lectura y documentación)
- Trabajos
- Resolución de problemas
- Foros de discusión

Pruebas de evaluación

- Pruebas objetivas de preguntas cortas
- Pruebas de desarrollo
- Pruebas prácticas
- Pruebas orales

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	5			5
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	15		15
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	12			12
Actividades de seguimiento online	20	10		30
Preparación de trabajos		10	55	65
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	8		15	23
TOTAL	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>70</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

- Bernabé-Poveda, M.A y López Vázquez, C. M (2012). Fundamentos de las Infraestructuras de Datos Espaciales. UPM Press.
- [http://redgeomatica.rediris.es/Libro\\_Fundamento\\_IDE\\_con\\_pastas.pdf](http://redgeomatica.rediris.es/Libro_Fundamento_IDE_con_pastas.pdf)
- Iniesto, M. y Nuñez, A. (2014). Introducción a las Infraestructuras de Datos Espaciales. IGN.  
[http://www.ign.es/ign/resources/acercaDe/libDigPub/Libro\\_IntroduccionIDE.zip](http://www.ign.es/ign/resources/acercaDe/libDigPub/Libro_IntroduccionIDE.zip)
- Cabezas Granado, L.M. y González Lozano, F. J. (2015). Desarrollo web con PHP y MySQL. Anaya Multimedia.
- Gauchat, J.D, (2012). El gran libro de HTML5, CSS3 y Javascript. Mancorbo.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

- Tutoriales de [www.w3school.com](http://www.w3school.com) y [www.desarrolloweb.com](http://www.desarrolloweb.com) dedicados a JavaScript, HTML5, CSS3, PHP.
- MOOC "Desarrollo en HTML5, CSS y Javascript de Apps Web, Android, IOS..." Universidad Politécnica de Madrid y MiriadaX.net
- IDE Global <[www.gsdi.org](http://www.gsdi.org)>
- Digital Earth <[www.digitalearth.gov](http://www.digitalearth.gov)>

- Iniciativa INSPIRE (Infraestructura de Información Espacial Europea) <<http://eu-geoportal.jrc.it>> <<http://www.ec-gis.org/inspire>>
- Infraestructura de Datos Espacial de España <<http://www.idee.es>>

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de la asignatura se realizará de forma continuada más un examen al final de la misma.

La calificación final será la componente resultante del trabajo realizado por el alumno a lo largo del curso. Con el fin de evaluar la adquisición de conocimientos teóricos, se dispondrá de una serie de exámenes parciales a lo largo del curso.

Se velará por las buenas prácticas académicas. Siguiendo las *Propuestas de actuación contra el plagio en los trabajos académicos de los estudiantes de la Universidad de Salamanca (consejo de docencia de 18 de julio de 2010)*, amparado en el Artículo 13.d del Estatuto del Estudiante Universitario. Se considerará indecoroso cualquier intento fraudulento de evaluación por parte del alumnado, considerándolo un atentado al sistema educativo y al propio código de honor del alumnado. Como tal, se penalizará con la máxima vehemencia.

### Criterios de evaluación

El alumnado deberá superar las pruebas de conocimientos teóricos más las pruebas prácticas de habilidades.

### Instrumentos de evaluación

- Pruebas escritas realizadas discrecionalmente en las horas presenciales.
- Presentación de trabajos prácticos.
- Exposición oral de trabajos solicitados o contenidos de la asignatura.

### Recomendaciones para la evaluación.

El 10% de la calificación se destina a la participación activa del alumno en el seguimiento de la asignatura. El 90% restante lo comprende el grado de conocimiento y habilidades alcanzado por el alumno en las actividades de evaluación continuada.

La presencialidad NO es obligatoria. Pero debido a que las pruebas de evaluación se realizarán mayoritariamente en horario presencial, la ausencia del alumno a estas clases imposibilitará la correcta evaluación del mismo.

Se utilizará el sistema de calificaciones marcado en R.D. 1125/2003 que regula el sistema de créditos europeo y el sistema de calificaciones para todo el territorio nacional.

Según lo anterior, en caso de que no existan elementos de juicio para valorar el seguimiento continuado del alumno, esto es, el alumno se ha matriculado pero no ha realizado las pertinentes entregas a lo largo del curso, o no se puede garantizar las autorías de las mismas, se calificará con la mínima nota en las escalas establecidas al efecto.

Aquellos alumnos que atenten el código de honor se les calificará con la nota de 0 (cero) tanto en la convocatoria ordinaria como en la de recuperación.

#### Recomendaciones para la recuperación.

Previo al examen de recuperación, los alumnos que no hayan aprobado en la convocatoria ordinaria, tendrán que mejorar el trabajo final del curso. También contarán con una batería de ejercicios y miniproyectos que habrán de resolver y presentar adecuadamente.

Un examen teórico-práctico valorará los conocimientos y habilidades del alumno.

Aquellos alumnos que no hayan presentado el trabajo en la convocatoria ordinaria, no tendrán acceso a fase de recuperación al no existir trabajo previo que pueda ser recuperado.

# URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

## 1.- Datos de la Asignatura

Código	106028	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Ingeniería Cartográfica Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	<a href="https://moodle.usal.es">https://moodle.usal.es</a>			

## Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Angel Luis Muñoz Nieto	Grupo / s	unico
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Avila		
Despacho	206		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	almuni@usal.es	Teléfono	920 35 35 00 (3771)

## 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

Bloque formativo al que pertenece la materia

Catastro y ordenación del Territorio

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.

El llamado módulo específico en la Memoria, en el que se encuentra la asignatura Urbanismo y Ordenación del Territorio, da cuenta de las competencias que deben adquirirse para el módulo de tecnología específica según la correspondiente orden CIN. En este sentido, incluye la competencia Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares.

Por otro lado, juega un papel muy importante a nivel de contenidos, siendo una asignatura de carácter aplicado de la Geomática, y con un claro enfoque multidisciplinar.

#### Perfil profesional.

La Ordenación del Territorio, tal y como puede observarse en la tabla siguiente, ocupaba en 2008 un 10.57% de la situación profesional de los Ingenieros Técnicos en Topografía.

Obra civil y edificación	76.71%
Medición, modelización, representación y visualización de las características físicas de, bajo y sobre la superficie de la tierra	44.18%
Catastro y Registro	20.40%
Sistemas de posicionamiento y navegación	19.16%
Sistemas de información	10.98%
<b>Ordenación del Territorio</b>	<b>10.57%</b>
Actividad Agronómica, Forestal, Industrial, Medioambiental, Minera...	6.85%
Explotación de imágenes	5.95%
Docencia Universitaria	4.54%
Otros	4.13%
Valoración y Tasación	4.05%
Docencia no universitaria	3.96%
I+D	3.47%
Sociedad de la información: Telecomunicaciones e Informática	3.14%

Situación profesional de los Ingenieros Técnicos en Topografía (año 2008).  
Libro Blanco de la titulación de Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

Dado el enfoque de la materia y de la titulación, como se desprende de la relación entre materias ya vista anteriormente, se espera que este porcentaje sea más alto a medio plazo, hasta convertirse en una de las salidas profesionales más socialmente conocidas e identificables del Grado en Ingeniería Geomática y Topografía.

### 3.- Recomendaciones previas

Es muy recomendable tener conocimiento de los fundamentos de las materias Cartografía y SIG e Informática.

Además, se puede obtener un mejor aprovechamiento de esta asignatura si se ha cursado la parte previa de las materias Geomática, Geología y Fotogrametría y Teledetección.

### 4.- Objetivos de la asignatura

Según la orden CIN, el objetivo específico directamente relacionado con esta asignatura está redactado de la siguiente forma:

“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.”



## 5.- Contenidos

### 5.1.- Teoría

#### **BLOQUE I.- INTRODUCCIÓN A LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**

##### **Tema 1.- Marco Conceptual**

- 1.1.- Sistema y Modelo territorial
- 1.2.- La ordenación territorial
- 1.3.- Los planes de ordenación territorial
- 1.4.- Enfoques parciales
- 1.5.- Justificación
- 1.6.- Principios y objetivos
- 1.7.- Breve reseña histórica de la Ordenación Territorial

##### **Tema 2.- Marco Legal**

- 2.1.- Los sistemas de ordenación territorial
- 2.2.- Legislación específica
  - 2.2.1.- Unión Europea
  - 2.2.2.- Estatal
  - 2.2.3.- Autonómico
- 2.3.- Legislación no específica con incidencia territorial
- 2.4.- Marco institucional
- 2.5.- Procedimiento administrativo para aprobar un plan
- 2.6.- Instrumentos de Ordenación Territorial

##### **Tema 3.- Elaboración de un Plan de Ordenación del Territorio**

- 3.1.- Fases
- 3.2.- Fase preparatoria
  - 3.2.1.- Definición del ámbito espacial
  - 3.2.2.- Diagnóstico preliminar
  - 3.2.3.- Metodología
  - 3.2.4.- Equipo de trabajo
  - 3.2.5.- Programa de trabajo y presupuesto
- 3.3.- Fase de información y diagnóstico
- 3.4.- Preparación para la fase de planificación
- 3.5.- Fase de planificación
- 3.6.- Fase de gestión
  - 3.6.1.- Puesta en marcha, seguimiento y control
  - 3.6.2.- Evaluación del plan
  - 3.6.3.- Revisión del plan

## **BLOQUE II.- ANÁLISIS TERRITORIAL**

### **Tema 4.- El Sistema Territorial**

- 4.1.- Sistema territorial y análisis territorial.
- 4.2.- Subsistemas
- 4.3.- El ámbito espacial del plan

### **Tema 5.- Análisis y diagnóstico del Medio Físico**

- 5.1.- Criterios ecológicos de sostenibilidad
- 5.2.- Los objetivos del diagnóstico del medio físico
- 5.3.- Bloques de información y diagnóstico
- 5.4.- Opciones metodológicas
- 5.5.- Definición de las actividades a ordenar
- 5.6.- Inventario del medio físico
- 5.7.- Afecciones normativas del suelo y previsiones de planificación
- 5.8.- Degradaciones y amenazas
- 5.9.- Determinación de la capacidad de acogida del territorio
- 5.10.- Unidades de integración
  - 5.10.1.- Tipos de unidades de integración
  - 5.10.2.- Valoración del territorio
  - 5.10.3.- Modelo Impacto/Aptitud
  - 5.10.4.- Modelo empírico
- 5.11.- Integración al final del proceso
  - 5.11.1.- Modelo Impacto/Aptitud por superposición de transparencias
  - 5.11.2.- Aplicación informatizada del modelo Impacto/Aptitud
  - 5.11.3.- El modelo global de ordenación del medio físico
- 5.12.- Conflictos en relación con la situación actual y las tendencias

### **Tema 6.- Población y Actividades**

- 6.1.- La población
  - 6.1.1.- Estructura y dinámica
  - 6.1.2.- La población como recurso
  - 6.1.3.- La demanda de equipamientos y servicios
  - 6.1.4.- Las actividades de relación
- 6.2.- Las actividades de producción
  - 6.2.1.- La estructura económica
  - 6.2.2.- Diagnóstico de la funcionalidad entre actividades humanas
  - 6.2.3.- Diagnóstico de población y actividades
- 6.3.- Las áreas de diagnóstico

### **Tema 7.- Poblamiento e Infraestructuras**

- 7.1.- Objetivos del diagnóstico
- 7.2.- Análisis requerido
  - 7.2.1.- Sobre estructura
  - 7.2.2.- Sobre funcionamiento
  - 7.2.3.- Sobre los factores determinantes del poblamiento
- 7.3.- Técnicas e indicadores de análisis
  - 7.3.1.- Análisis del poblamiento
  - 7.3.2.- Análisis interno de los núcleos

- 7.3.3.- Análisis de las infraestructuras
- 7.3.4.- Modelos teóricos de organización espacial
- 7.3.5.- Análisis de flujos y áreas de influencia

#### **Tema 8.- Marco legal e institucional**

- 8.1.- Marco legal
  - 8.1.1.- Limitaciones y condicionantes
  - 8.1.2.- Oportunidades
- 8.2.- Marco institucional
  - 8.2.1.- Instituciones
  - 8.2.2.- Capacidad de acción
  - 8.2.3.- Eficacia

#### **Tema 9.- Diagnóstico integrado**

- 9.1.- Elementos del diagnóstico integrado
- 9.2.- Sobre modelo territorial
- 9.3.- Diagnóstico integrado de problemas
- 9.4.- Diagnóstico de las potencialidades
- 9.5.- Sobre capacidad de intervención e instrumentos de gestión disponibles

### **BLOQUE III.- PLANIFICACIÓN TERRITORIAL**

#### **Tema 10.- Preparación para la fase de planificación**

- 10.1.- El análisis DAFO
- 10.2.- Escenarios de futuro
  - 10.2.1.- Prospectiva
  - 10.2.2.- Escenarios
- 10.3.- Definición del sistema de objetivos
  - 10.3.1.- Objetivos generales en el subsistema físico natural
  - 10.3.2.- Objetivos generales en el subsistema población y actividades
  - 10.3.3.- Objetivos generales en el subsistema de asentamientos

#### **Tema 11.- La planificación territorial**

- 11.1.- La planificación territorial
- 11.2.- Estructura del documento de propuestas

#### **Tema 12.- Modelo territorial objetivo**

- 12.1.- Los elementos del modelo territorial objetivo
- 12.2.- El submodelo medio físico
  - 12.2.1.- Categorías de ordenación
  - 12.2.2.- Métodos para definir las categorías de ordenación
  - 12.2.3.- Niveles de uso en el medio físico
  - 12.2.4.- Categorías de ordenación típicas
- 12.3.- El submodelo de población, poblamiento e infraestructuras

#### **Tema 13.- Generación y evaluación de alternativas**

- 13.1.- Identificación de medidas potenciales
- 13.2.- Generación de alternativas
- 13.3.- Evaluación de alternativas
  - 13.3.1.- Método general
  - 13.3.2.- Formas simples de aplicación del método general
  - 13.3.3.- Formas complejas de aplicación del método general

13.3.4.- Matriz de evaluación incorporando grupos sociales

**Tema 14.- Instrumentación de alternativas**

- 14.1.- Instrumentación de la alternativa seleccionada
- 14.2.- La normativa reguladora del uso del suelo, aprovechamientos y comportamientos
  - 14.2.1.- Estructura de la normativa
  - 14.2.2.- Criterios básicos para la elaboración de las normas
- 14.3.- Programa de actuaciones positivas
  - 14.3.1.- Estructura del programa de intervención
  - 14.3.2.- Presupuesto del plan

**Tema 15.- Evaluación de impacto territorial**

- 15.1.- Antecedentes
- 15.2.- Contenido
- 15.3.- Características específicas
- 15.4.- Campos de aplicación
- 15.5.- Modos de inserción
- 15.6.- Evaluación integral
- 15.7.- Factores y elementos de análisis
- 15.8.- Metodologías y herramientas

**Tema 16.- Gestión territorial**

- 16.1.- El Ente Gestor
- 16.2.- Ejemplos de entidad gestora
- 16.3.- Sistema de gestión
- 16.4.- Evaluaciones
  - 16.4.1.- Intermedias y finales
  - 16.4.2.- Conjunta
- 16.5.- Presupuesto para la gestión

**BLOQUE IV.- URBANISMO**

**Tema 17.- Introducción**

- 17.1.- Introducción al Urbanismo
- 17.2.- Urbanismo y Ordenación del Territorio
- 17.3.- El origen del Urbanismo
- 17.4.- Características de la ciudad
- 17.5.- Factores que inciden en los asentamientos
- 17.6.- Evolución histórica el urbanismo
  - 17.6.1.- Urbanismo de la antigüedad
  - 17.6.2.- Urbanismo medieval
  - 17.6.3.- Urbanismo en la Edad del Humanismo
  - 17.6.4.- La ciudad industrial
  - 17.6.5.- La ciudad moderna
  - 17.6.6.- La ciudad actual

**Tema 18.- Legislación urbanística**

- 18.1.- Ley del Suelo 2/2008
- 18.2.- Cambios con leyes anteriores
- 18.3.- Legislación de Castilla y León en materia de urbanismo
  - 18.3.1.- Ley del Urbanismo

- 18.3.2.- Reglamento de Urbanismo
- 18.3.3.- Instrucciones Técnicas de Urbanismo
- 18.3.4.- El modelo de datos de ITPLAN

#### **Tema 19.- Planeamiento general**

- 19.1.- El planeamiento municipal
- 19.2.- Tramitación del planeamiento
- 19.3.- Órganos con competencias
- 19.4.- Metodología para la elaboración
- 19.5.- La documentación del planeamiento general
- 19.6.- Las Normas Subsidiarias

#### **Tema 20.- Planeamiento de desarrollo**

- 20.1.- Los Planes Especiales
- 20.2.- Los Estudios de Detalle
- 20.3.- Los Programas de Actuación Urbanística
- 20.4.- Programas de Actuación Integrada
- 20.5.- Planes de Sectorización
- 20.6.- Los Catálogos

#### **Tema 21.- Plan Parcial**

- 21.1.- Desarrollo y metodología para la elaboración de un Plan Parcial.
- 21.2.- Tramitación de un Plan Parcial
- 21.3.- Documentación de un Plan Parcial

### **5.2.- Actividades prácticas**

#### **AP 1.- Lectura de material introductorio a la Ordenación del Territorio**

- Trabajo individual.
- Corresponde al bloque teórico I.
- Tiempo de dedicación (presencial y trabajo autónomo): 3 horas (0+3).
- Se facilitará al alumno material en formato electrónico (artículos y recursos sitios web) y se recomendará la lectura de capítulos de libros disponibles en la biblioteca.
- El alumno entregará un breve informe, que se evaluará por el profesor.

#### **AP 2.- Análisis y Revisión de un Plan de Ordenación del Territorio**

- Trabajo individual.
- Relacionada con los bloques teóricos I, II y III.
- Tiempo de dedicación (presencial y trabajo autónomo): 8 horas (0+8).
- Cada alumno dispondrá de la documentación en formato electrónico de un Plan de Ordenación del Territorio y se le pedirá que identifique los elementos básicos en el mismo.
- El alumno tendrá dicha documentación como referencia para los bloques I, II y III, y deberá ir identificando, por tema, cada uno de los elementos.
- Se supone una dedicación media de 0.5 horas por cada tema de estos tres bloques 16 temas \* 0.5 = 8 horas de trabajo autónomo.
- El alumno deberá entregar un informe pormenorizado por cada tema, que será evaluado por el profesor.

### **AP 3.- Determinación de la capacidad de acogida**

- Trabajo individual.
- Relacionada con el bloque teórico II.
- Tiempo de dedicación (presencial y trabajo autónomo): 15 horas (6+9).
- El alumno empleará software GIS que ya conozca y que permita realizar las tareas necesarias para determinar la capacidad de acogida del territorio.
- Se emplearán las sesiones prácticas (6 horas) en el laboratorio correspondiente para el desarrollo de esta actividad práctica y se considerará un trabajo autónomo del alumno de 9 horas.
- El alumno deberá entregar el resultado (documentación e información gráfica), que será evaluado por el profesor.

### **AP 4.- Redacción de un Plan de Ordenación del Territorio**

- Trabajo en grupo asumiendo diferentes roles.
- Relacionada con los bloques teóricos I, II y III.
- Tiempo de dedicación (presencial y trabajo autónomo): 38 horas (22+16)
- Asumiendo de partida la imposibilidad por falta de tiempo de realizar un Plan de Ordenación del Territorio de forma completa, se deberá cumplir con determinados hitos para el correcto aprendizaje y la carga de trabajo será la adecuada para las horas que el alumno debe dedicar a esta actividad práctica.
- En una primera tutoría colectiva se establecerá un plan de trabajo, especificando las tareas, asignación de roles en el equipo, y un cronograma que incluirá el establecimiento de otras 2 tutorías colectivas para realizar un seguimiento de la actividad.
- Cada tutoría colectiva será de 0.5 horas y se considerará el trabajo previo de preparación de la tutoría por parte del alumno. De esta forma, el alumno dedicará 4 horas a las tutorías colectivas, que corresponde aproximadamente con la mitad del tiempo establecido para las tutorías, de tal forma que la otra mitad queda para las tutorías individuales.
- El grupo de alumnos deberá realizar una exposición y defensa de 0.5 horas de duración, y se considerarán 7 horas de preparación (trabajo autónomo).
- El grupo de alumnos deberá entregar la documentación realizada.
- La evaluación tendrá en cuenta la documentación entregada, la exposición y defensa, y el seguimiento efectuado en las tutorías.

### **AP 5.- Análisis y Revisión de un Plan General de Ordenación Urbana**

- Trabajo individual.
- Relacionada con el bloque teórico IV.
- Tiempo de dedicación (presencial y trabajo autónomo): 2.5 horas (0+2.5)
- Cada alumno dispondrá de la documentación en formato electrónico de un Plan General de Ordenación Urbana y se le pedirá que identifique los elementos básicos en el mismo.
- El alumno tendrá dicho documento como referencia para el bloque IV y deberá ir identificando, por tema, cada uno de los elementos.
- Se supone una dedicación media de 0.5 horas por cada tema de estos tres bloques 5 temas \* 0.5 = 2.5 horas de trabajo autónomo
- El alumno deberá entregar un informe pormenorizado por cada tema, que será evaluado por el profesor.

## 6.- Competencias a adquirir

### Básicas

Según la Orden CIN/353/2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Topografía:

“Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares.”

### Específicas.

- CE 11 conocerá y relacionará los conceptos de sistema, modelo y ordenación territoriales
- CE 12 analizará y evaluará planes de ordenación territorial
- CE 13 conocerá e interpretará los diferentes enfoques parciales de la ordenación del territorio
- CE 14 conocerá y comprenderá la justificación, los principios y los objetivos de la ordenación territorial
- CE 15 conocerá la evolución histórica de la Ordenación Territorial
  
- CE 21 conocerá la relación entre sistema de ordenación territorial y la organización en un estado
- CE 22 conocerá la legislación específica en los niveles europeo, estatal y autonómico
- CE 23 conocerá la legislación no específica que influye en la ordenación territorial
- CE 24 conocerá el marco institucional en el que se apoya la ordenación territorial
- CE 25 enumerará los pasos del procedimiento administrativo para aprobar un plan
- CE 26 conocerá los instrumentos de ordenación del territorio usados en las CCAA
  
- CE 31 conocerá y enumerará las fases de un Plan de Ordenación del Territorio
- CE 32 analizará y describirá la metodología de trabajo
- CE 31 conocerá y asimilará el enfoque de trabajo en un equipo multidisciplinar en el ámbito del desarrollo de un Plan de Ordenación del Territorio
- CE 33 valorará el programa de trabajo y el presupuesto de un Plan de Ordenación del Territorio
- CE 34 conocerá e interpretará las implicaciones de la fase de gestión de un Plan de Ordenación del Territorio
  
- CE 41 conocerá y describirá la relación entre sistema territorial y análisis territorial
- CE 42 enumerará los subsistemas territoriales
- CE 43 incorporará el concepto de ámbito espacial en una análisis territorial
  
- CE 51 analizará e interpretará los criterios ecológicos de sostenibilidad
- CE 52 enumerará los objetivos del diagnóstico del medio físico

- CE 53 conocerá y enumerará los bloques de información y diagnóstico
- CE 54 Será capaz de determinar la capacidad de acogida del territorio
- CE 55 conocerá y valorará las unidades de integración
- CE 56 será capaz de aplicar los modelos impactos/aptitud
  
- CE 61 conocerá e interpretará la estructura y dinámica de la población
- CE 62 conocerá la demanda de equipamientos y servicios
- CE 63 analizará las actividades de producción
- CE 64 enumerará y valorará las áreas de diagnóstico
  
- CE 71 analizará y enumerará los objetivos del diagnóstico
- CE 71 será capaz de aplicar técnicas e indicadores de análisis del poblamiento y las infraestructuras
- CE 71 interpretará los modelos teóricos de organización espacial
- CE 71 analizará flujos y áreas de influencia de las infraestructuras
  
- CE 81 conocerá e interpretará las limitaciones, condicionantes y oportunidades del marco legal
- CE 82 escribirá y analizará las instituciones con capacidad de acción en la ordenación territorial y su eficacia
  
- CE 91 enumerará los elementos del diagnóstico integrado
- CE 92 interpretará el diagnóstico integrado de problemas
- CE 93 interpretará el diagnóstico de las potencialidades
- CE 94 conocerá los instrumentos de gestión disponibles
  
- CE 101 conocerá el análisis DAFO
- CE 102 conocerá y enumerará Escenarios de futuro
- CE 103 conocerá el sistema de objetivos en los subsistemas físico natural; población y actividades; y asentamientos
  
- CE 111 comprenderá el concepto de planificación territorial
- CE 112 conocerá la estructura del documento de propuestas
  
- CE 121 conocerá los elementos del modelo territorial objetivo
- CE 122 valorará y enumerará las categorías de ordenación
  
- CE 131 conocerá la identificación de medidas potenciales
- CE 132 describirá e interpretará la generación y evaluación de alternativas
  
- CE 141 conocerá la instrumentación de la alternativa seleccionada
- CE 142 conocerá y valorará la normativa reguladora del uso del suelo y aprovechamientos
- CE 143 conocerá y enumerará el programa de actuaciones positivas
- CE 144 valorará el presupuesto del plan
  
- CE 151 valorará e interpretará las características específicas y los campos de aplicación de la Evaluación de impacto territorial
- CE 152 conocerá factores, elementos de análisis, metodologías y herramientas sobre Evaluación de impacto territorial
  
- CE 161 conocerá y describirá el Ente Gestor y el sistema de gestión
- CE 162 valorará e interpretará las evaluaciones intermedia, final y conjunta
- CE 163 valorará el presupuesto para la gestión
  
- CE 171 conocerá el concepto de Urbanismo



- CE 172 analizará la relación entre Urbanismo y Ordenación del Territorio
- CE 173 conocerá el origen del Urbanismo
- CE 174 analizará e interpretará las características de la ciudad, los factores que inciden en los asentamientos
- CE 175 conocerá la evolución histórica del Urbanismo
  
- CE 181 conocerá e interpretará la Ley del Suelo 2/2008 y los cambios con leyes anteriores
- CE 182 conocerá e interpretará la Legislación de Castilla y León en materia de CE 183 Urbanismo, en concreto la Ley del Urbanismo, Reglamento de Urbanismo, Instrucciones Técnicas de Urbanismo
- CE 184 conocerá y será capaz de aplicar el modelo de datos de ITPLAN
  
- CE 191 describirá la Tramitación del planeamiento municipal y los órganos con competencias
- CE 192 comprenderá e interpretará la metodología para la elaboración
- CE 193 conocerá las normas Subsidiarias
- CE 194 será capaz de diseñar un planeamiento general y la documentación asociada
  
- CE 201 conocerá las diferentes figuras de planeamiento de desarrollo
- CE 202 Será capaz elaborar planeamiento de desarrollo
  
- CE 211 será capaz de elaborar un Plan Parcial
- CE 212 conocerá las fases de la tramitación de un Plan Parcial
- CE 213 será capaz de generar la documentación de un Plan Parcial

#### Transversales.

Las competencias transversales que los alumnos/as desarrollarán en esta materia son:

- T1. Capacidad de análisis, síntesis y resolución de problemas.
- T2. Capacidad de organización y planificación y toma de decisiones.
- T3. Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa y en una o más lenguas extranjeras.
- T4. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad de trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.
- T5. Capacidad de trabajo en un contexto internacional.
- T6. Habilidad en las relaciones interpersonales. Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad, así como, con el respeto a los derechos fundamentales y de igualdad entre hombres y mujeres.
- T7. Razonamiento crítico y compromiso ético.
- T8. Capacidad para fomentar la iniciativa y el espíritu emprendedor, así como motivación por la calidad.
- T9. Sensibilidad hacia temas medio ambientales.
- T11. Aplicar los conocimientos a su trabajo y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- T12. Reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios.
- T13: Transmitir información, ideas, problemas y soluciones.
- T14: Desarrollar habilidades para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- T15: Capacidad para organizar y gestionar eficientemente los recursos y conocer herramientas tecnológicas de acceso y difusión de la información para el desarrollo académico-profesional.

## 7.- Metodologías docentes

Actividad formativa	Competencias que deben adquirirse y metodología
Clases magistrales.	<b>Competencias:</b> CE (todas), T1,T7,T8 <b>Metodología:</b> Exposición de contenidos teóricos y prácticos. Uso de herramientas multimedia de apoyo a la docencia.
Actividades prácticas y desarrollo de talleres.	<b>Competencias:</b> CE (todas), T1,T2,T3,T5,T7, T8,T9,T11,T12,T13,T15 <b>Metodología:</b> Desarrollo de talleres en Aula de Informática. Uso de herramientas multimedia de apoyo a la docencia. Tareas de documentación bibliográfica. Análisis, diseño y resolución de casos.
Desarrollo de trabajos y elaboración de informes.	<b>Competencias:</b> CE (todas), T2,T3,T5,T7,T9,T11,T12,T13,T15 <b>Metodología:</b> Tareas de documentación bibliográfica. Tareas de lectura crítica de documentos técnicos. Resolución de casos. Actividades de discusión. Actividades expositivas individuales y/o en grupos pequeños.
Exposición y defensa de trabajos.	<b>Competencias:</b> T1,T2,T3,T4,T6,T8,T11,T12,T13,T14,T15 <b>Metodología:</b> Actividades de discusión. Actividades expositivas individuales y/o en grupos pequeños
Tutorías Individuales y Colectivas.	<b>Competencias:</b> CE, T1,T2,T3,T12,T13 <b>Metodología:</b> Actividades de intercambio y discusión en el área conceptual y en el desarrollo de trabajos.
Estudio	<b>Competencias:</b> CE, T1,T2,T4,T7,T8,T11,T12,T14,T15 <b>Metodología:</b> Estudio activo individual o colectivo por parte del alumno/a
Exámenes	<b>Competencias:</b> CE (todas) <b>Metodología:</b> Desarrollo de aspectos conceptuales y resolutivos.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	24		36	50
Prácticas	- En aula	6	8	14
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	12	18	40
	- De campo	4	6	10
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	2		4	6
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online			8	10
Preparación de trabajos			14	14
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4			4
<b>TOTAL</b>	<b>56</b>		<b>94</b>	<b>150</b>

## 9.- Recursos

### Libros de consulta para el alumno

GÓMEZ OREA, D. *Ordenación territorial*. Ed. Mundi-Prensa. 2ª ed. Madrid. 2008.

PEÑA LLOPIS, J. *Sistemas de información geográfica aplicados a la gestión del territorio: entrada, manejo, análisis y salida de datos espaciales : teoría general y práctica para ESRI ArcGIS 9*. Ed. Club Universitario. San Vicente (Alicante). 2006.

PUJADAS I RÚBIES, R. *Ordenación y planificación territorial*. Ed. Síntesis. Madrid. 1998.

PRECEDO LEDO, A. *Ciudad y desarrollo urbano*. Ed. Síntesis. Madrid. 1996.

### Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

AGILÓ ALONSO, M. *Guía para la elaboración de estudios del medio físico: contenido y metodología*. Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Madrid. 1993.

ALONSO TEIXIDOR, L.F. *Actuar en Sanabria hoy: propuestas para un debate sobre el territorio*. Junta de Castilla y León, Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio, Dirección General de Urbanismo y Medio Ambiente. Valladolid. 1987.

BAUER, K.W. *City planning for civil engineers, environmental engineers, and surveyors*. Ed. CRC Press. 2010.

CABO, A. MANERO, F. *Geografía de Castilla y León*. Vol. 9. Las comarcas renovadas. Ed. Ámbito. Valladolid. 1991.

CAPEL SÁEZ, H. *Capitalismo y morfología urbana en España*. Ed. Los Libros de la frontera. Sant Cugat del Vallés. 1983.

CHUECA GOITIA, F. *Breve historia del urbanismo*. Ed. Alianza. Madrid. 1995

COLL ALIAGA E., PEÑARANDA ROS, D., GARCÍA GONZÁLEZ, A. *Sistemas de información geográfica y urbanismo*. Servicio de Publicaciones Universidad Politécnica de Valencia. Valencia. 1998

FERNÁNDEZ MANSO, A., SAN ROMÁN RODRÍGUEZ, J.M., VALBUENA RELEA, M.L. *Nuevos retos de la ordenación del medio natural*. Grupo de Investigación Ingeniería y Planificación Rural de la Universidad de León. Ourense. 2005.

GALIANA, L., VINUESA, J. *Teoría y práctica para una ordenación racional del territorio*. Ed. Síntesis. Madrid. 2010.

GARCÍA Y BELLIDO, A. *Resumen histórico del urbanismo en España*. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid. 1987.

GÓMEZ DELGADO, M., BARREDO CANO, J.L. *Sistemas de Información Geográfica y evaluación multicriterio en la ordenación del territorio*. Ed. Ra-Ma. 2ª ed. Madrid. 2005.

GÓMEZ OREA, D. *Ordenación del territorio: una aproximación desde el medio físico*. Instituto Tecnológico Geominero de España. Madrid. 1994

HARVEY, D. *Urbanismo y desigualdad social*. Ed. Siglo Veintiuno de España. Madrid.

JUNG, J. *La ordenación del espacio rural: una ilusión económica*. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid. 1972.

LÓPEZ DE LUCIO, R. *Ciudad y urbanismo a finales del siglo XX*. Servicio de Publicaciones Universidad Politécnica de Valencia. Valencia. 1993

LORENZO MARTÍNEZ, R.M. *Cartografía: urbanismo y desarrollo inmobiliario*. Ed. Dossat. Madrid. 2001.

POZUETA ECHAVARRI, J. *La ciudad paseable: recomendaciones para la consideración de los peatones en el planeamiento*. CEDEX. Madrid. 2009.

RACIONERO, L. *Sistemas de ciudades y ordenación del territorio*. Ed. Alianza. Madrid. 1986.

RUBIERA MOROLLÓN, F. *Ciudades, crecimiento y especialización territorial: dinámicas espaciales de concentración del empleo*. Consejo Económico y Social del Principado de Asturias. Oviedo. 2006

SANTOS PRECIADO, J.M., GARCÍA LÁZARO, F.J. *Análisis estadístico de la Información Geográfica. Colección Cuadernos de la UNED*. Ed. Universidad Nacional de Educación a Distancia. Madrid. 2008.

TROITIÑO VINUESA, M.A. *Evolución histórica y cambios en la organización del territorio del Valle del Tiétar abulense*. Institución Gran Duque de Alba de la Diputación Provincial. Ávila. 1999

WHITTICK, A. *Enciclopedia de la planificación urbana*. Instituto de Estudios de Administración Local. Madrid. 1975.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación está orientada a la consecución de las competencias y distingue dos modalidades, la evaluación de la parte teórica y la evaluación de las prácticas. Para la evaluación de la teoría se realizará una prueba escrita de carácter eliminatorio de los bloques 1 y 2 a mediados del cuatrimestre. La calificación de esta prueba se conservará para la primera convocatoria, teniendo que examinarse del conjunto teórico de toda la asignatura los alumnos que acudan a la recuperación, es decir, que no hayan superado la primera convocatoria oficial de la asignatura.

### Criterios de evaluación

		Competencias a evaluar	Porcentaje evaluación
Teoría	Contenidos teóricos	CE (todas), T1,T2,T3,T9,T7,T11,T13	55 %
Actividades Prácticas	AP 1	CE 1X, 2X,3X T1,T3,T7,T12,T13	2 %
	AP 2	CE 4X, 5X,6X,7X,8X,9X T1,T3,T7,T12,T13	5 %
	AP 3	CE 4X, 5X,6X,7X,8X,9X T1,T3,T7,T12,T13	10 %
	AP 4	CE10X,11X,12X,13X,14X,15X,16X T1,T2,T3,T4,T6,T7,T9,T11,T12,T13,T14,T15	26 %
	AP 5	CE16X,17X,18X,19X,20X,21X T1,T3,T7,T12,T13	2 %
	Total		45 %

La evaluación aplicará los siguientes criterios:

- Nivel de adquisición de las competencias específicas y transversales.
- Capacidad de síntesis
- Capacidad de análisis
- Capacidad de relación de conceptos
- Capacidad de resolución de problemas
- Madurez científico técnica

### Instrumentos de evaluación

#### **Evaluación de las competencias específicas**

El grado de consecución de las competencias específicas se valorará a través de las siguientes herramientas:

- Examen escrito con preguntas largas, cortas, y de tipo test
- Informes resultantes de las actividades prácticas.
- Interacción a distancia o presencial con el profesor por parte del alumno, que permita valorar el grado de interés y progreso de las actividades prácticas propuestas.
- Se podrá plantear, en casos en que así esté justificado, una entrevista presencial con el profesor, que permita valorar el grado de conocimiento y calidad del trabajo desarrollado, así como conocer por parte del profesor el papel representado en la ejecución de las actividades prácticas por parte del alumno de forma individual o

dentro del grupo.

### **Evaluación de las competencias transversales**

El grado de consecución de las competencias transversales se valorará a través de las siguientes herramientas:

- Entrevistas con el profesor (tutorías), a solicitud del profesor o del alumno, para valorar el estado de progreso de las diversas fases de las actividades prácticas y el papel representado en cada una de ellas por el alumno.
- Entrevista final con el alumno.
- Discusiones en grupo (mesas redondas o tutorías colectivas).
- Trabajo personal y colectivo (dinámica de grupo) del alumno.

Para su calificación se proponen tres niveles: objetivo no asumido, toma de conciencia, objetivo asumido.

### **Recomendaciones para la evaluación.**

Los trabajos, casos prácticos e informes a realizar deberán ser presentados antes de la sesión de evaluación.

### **Recomendaciones para la recuperación.**

Se recomienda el uso de las tutorías presenciales o virtuales para la resolución de dudas o afianzamiento de conocimientos y competencias.

## PRÁCTICAS DE CAMPO

### 1.- Datos de la Asignatura

Código	106030	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	3	Periodicidad	6º Semestre
Área	Área de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Departamento de Ing. Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Stodium.usal.es			
	URL de Acceso:	Stodium.usal.es			

### Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Fernando Muñoz Maroto	Grupo / s	
Departamento	Departamento de Ing. Cartografica y del Terreno		
Área	Área de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Avila		
Despacho			
Horario de tutorías	Se fijará según los horarios propuestos por el centro y de acuerdo con los alumnos.		
URL Web			
E-mail	fermuma2223@gmail.com	Teléfono	983 220558

Repetir análogamente para otros profesores implicados en la docencia

### 2.- Sentido de la materia en el plan de estudios

<b>Bloque formativo al que pertenece la materia</b>
La materia de Topografía pertenece al módulo común a la rama de Topografía.
<b>Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.</b>
Desarrollo de trabajos prácticos y elaboración de informes como aplicación de las materias impartidas en otras asignaturas aplicadas a la vida profesional
<b>Perfil profesional.</b>
El propio de la titulación de Ingeniero en Geomática y Topografía

### 3.- Recomendaciones previas

Fundamentos de las materias Matemáticas, Informática, Tipografía, Geomática, Ingeniería Civil y Geodesia Geométrica

### 4.- Objetivos de la asignatura

Desarrollar trabajos similares a los que se llevan a cabo en el desarrollo del ejercicio profesional, tanto en extensión, realización y formatos de entrega.

### 5.- Contenidos

Programa de la asignatura consiste esquemáticamente en:

- A.- Plano taquimétrico de una finca. Se lleva a cabo en una finca de las inmediaciones de Avila sobre una superficie de 15 Ha. Se emplean Estaciones Totales y niveles.
- B.- Replanteo y toma de datos definitivo de un vial proyectado sobre el taquimétrico. Se lleva a cabo en la finca anterior empleando GPS, Estaciones Totales, y niveles. Comprobación de la poligonal realizada para el levantamiento taquimétrico.
- C.- Interpretar en clase pliegos de condiciones de Cartografía a distinta escala. Iniciación al trabajo con códigos para la toma de datos, informes y peritaciones judiciales.

Las tutorías se realizan fundamentalmente on-line, resolviendo las dudas de los alumnos por correo electrónico y en las horas posteriores a clase.

Este año hemos dispuesto de GPS para replanteo y comprobación, pudiendo utilizarlo individualmente cada equipo. Durante el curso se realizarán charlas dentro del ámbito de la asignatura sobre el desarrollo de la profesión en la vida civil, modos de incorporarse al ejercicio libre de la profesión, peritaciones judiciales, el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Topografía, funciones del Ingeniero Técnico en Topografía en obra civil, etc

### 6.- Competencias a adquirir

Competencias E7, E9, E-12, E-13, E15, E16,

#### Básicas/Generales.

Competencias E7, E9, E-12, E-13, E15, E16,

#### Específicas.

Competencias E7, E-12, E-13, E16,

#### Transversales.

Competencias T1 a T15



## 7.- Metodologías docentes

Clases magistrales para la preparación de las prácticas y desarrollo de trabajos en campo con confección de informes,.

## 8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales	10			10
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo	50	60	110
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			25	25
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			3
TOTAL	65		85	150

## 9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.

## 10.- Evaluación

### Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante una evaluación continua del desarrollo de las prácticas en campo y evaluación individual de que los proyectos solicitados cumplen las normas fijadas, evaluando la exposición y presentación

### Criterios de evaluación

Se utilizaran los siguientes:

La asignatura se evaluará a partir de la entrega de dos proyectos de prácticas que se califican individualmente:

- A.- Plano taquimétrico de una finca con entrega de un proyecto por grupo.  
B.- Replanteo y toma de datos definitiva de un vial proyectado sobre el taquimétrico. Se entrega un proyecto por alumno.  
Cada proyecto puntúa la mitad de la asignatura, pero deben aprobarse los dos, no se hace media

**Instrumentos de evaluación**

Trabajos realizados y memorias e informes presentados

**Recomendaciones para la evaluación.**

Para la adquisición de las competencias previstas en esta materia se recomienda la asistencia y participación activa en todos los trabajos realizados.

**Recomendaciones para la recuperación.**

Se establecerá un procedimiento para la recuperación y corrección de los informes presentados