

CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA EN PROYECTOS DE INGENIERÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106040	Plan	260	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	4º	Periodicidad	1º Semestre
Área	GEODINÁMICA EXTERNA / GEODINÁMICA INTERNA				
Departamento	GEOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://moodle.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	PABLO SILVA BARROSO	Grupo / s	
Departamento	GEOLOGÍA		
Área	GEODINÁMICA EXTERNA		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ÁVILA		
Despacho	101		
Horario de tutorías	Se fijará en función del horario del curso		
URL Web			
E-mail	pgsilva@usal.es	Teléfono	920353500

Profesor Coordinador	PEDRO HUERTA HURTADO	Grupo / s	
Departamento	GEOLOGÍA		
Área	GEODINÁMICA EXTERNA		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ÁVILA		
Despacho	103		
Horario de tutorías	Se fijará en función del horario del curso		
URL Web			
E-mail	phuerta@usal.es	Teléfono	920353500

Profesor Coordinador	LORETO F. RODÍGUEZ BOUZO	Grupo / s	
Departamento	GEOLOGÍA		
Área	GEODINÁMICA INTERNA		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ÁVILA		
Despacho	D5		
Horario de tutorías	Se fijará en función del horario del curso		
URL Web			
E-mail	loreto@usal.es	Teléfono	920353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta materia pertenece al Módulo de Formación Optativa.

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

El papel de la asignatura en el plan de estudios está relacionado con la interpretación de datos geológicos y cartografía geológica en proyectos de ingeniería

Perfil profesional.

Es una asignatura de vital importancia para todos los profesionales dedicados tanto a la obra civil como a la prospección y explotación de recursos mineros y a los que se dedican a la representación cartográfica de proyectos desarrollados en estas obras.

La importancia de esta asignatura quedaría justificada puesto que en los mencionados proyectos siempre existe una información geológica en forma de mapa como base fundamental del trabajo.

3.- Recomendaciones previas

Sería conveniente haber cursado y superado las asignaturas relacionadas con Geología y la Geomorfología, en su caso

4.- Objetivos de la asignatura

Los objetivos de la asignatura están enfocados en que los alumnos aprendan a leer un mapa geológico, a entender la información que les es importante para sus proyectos de ingeniería y comprender como se elaboran estos mapas. Así mismo se espera que sean capaces de elaborar pequeñas cartografías geológicas de detalle en zonas sencillas. Esto les servirá para tomar las mejores decisiones técnicas durante su vida profesional.

De manera específica aprenderán a:

Entender la simbología de los mapas geológicos.

A tener una visión tridimensional de la información que aparece plasmada en el mapa

A conseguir información de cartografía geológica de las distintas fuentes oficiales.

A manejar las herramientas necesarias para la elaboración de esquemas cartográficos. A interpretar la información geológica a partir de foto aérea.

A representar la cartografía en sistemas digitales

5.- Contenidos

Se trata de una asignatura de carácter fundamentalmente práctico, cuyos contenidos pueden resumirse en:

INTRODUCCIÓN. MAPA GEOLÓGICO Y CONSTRUCCIONES AUXILIARES FUNDAMENTALES.

Generalidades sobre el mapa geológico. Construcciones auxiliares que complementan los documentos cartográficos geológicos: cortes geológicos, columnas estratigráficas, esquemas y bloques diagramas. Utilidad en Ingeniería.

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE LAS SUPERFICIES Y UNIDADES GEOLÓGICAS: Dirección, buzamiento real y aparente, potencia,.... Relaciones entre los contactos geológicos y las curvas de nivel: significado.

ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS. Descripción de los distintos tipos de estructuras geológicas. Criterios de reconocimiento en cartografía. Realización de cortes geológicos en áreas con dichas características estructurales.

LECTURA INTERPRETATIVA DE LOS MAPAS GEOLÓGICOS. Análisis aplicado a la identificación y valoración de problemas vinculados con la práctica de la Ingeniería.

ANÁLISIS CARTOGRÁFICO Y FOTOGEOLOGICO aplicado a la identificación y evaluación de problemas de ingeniería (Seminario práctico estudio de casos reales).

SEMINARIO DE CAMPO para el reconocimiento sobre el terreno de materiales y estructuras geológicas, problemas de ingeniería civil, problemas hidrogeológicos en acuíferos y embalses, yacimientos Minerales y de Rocas Industriales (Memoria de Campo por grupos).

6.- Competencias a adquirir

Específicas.

O1. Gestión de Cartografía Geológica para la realización de Anteproyectos y Proyectos de ingeniería.

O2. Ampliación de Conocimientos de geología y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería en análisis cartográficos y sobre el terreno.

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. 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.

T10. Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria. 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

Se impartirán seminarios temáticos sobre los puntos clave a tratar en la asignatura y se realizarán salidas de campo para el alumno pueda plasmar los conocimientos adquiridos en el aula

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo	HORAS TOTALES
		Horas	Horas no		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	4		10	14
	- En aula de				
	- De campo	16			16
	- De visualización				
Seminarios		6		10	16
Exposiciones y debates					
Tutorías				5	5
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		4		20	24
Otras actividades (detallar)					
Exámenes					
TOTAL		30		45	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Anguita Virella, F.Y Moreno Serrano, F. (1993): Procesos Geológicos Externos y Geología Ambiental. Ed. Rueda, Madrid.

Azañón Hernández, J.M.; Azor Pérez, A.; Alonso Chaves, F.M.; Orozco Fernández, M. (2002): Geología física. Thomson Editores Spain, Paraninfo S.A., Madrid.

López Marinas, J.M. (1993, 2000): Geología Aplicada a la Ingeniería Civil. E.T.I.T.O.P. Madrid.

Pozo Rodríguez, M.; González Yélamos, J.; Giner Robles, J. (2004): Geología práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas. Pearson Educación S.A., Madrid.

Ragan, Donald M. (1987): Geología Estructural. Introducción a las Técnicas Geométricas. Ed. Omega S.A. Barcelona.

Tarbutck, E y Lutgens, F (2005): Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. 8ª edición. Ed. Prentice Hall, Madrid

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

Se utilizará la plataforma virtual STUDIUM para aportar a los alumnos la información necesaria sobre la asignatura, tanto de los contenidos teóricos como prácticos así como para aportar documentos y material complementario, referencias y vínculos a páginas WEB concretas etc. www.librosite.net/tarbutck. Esta página recoge cuestionarios de repaso, ejercicios variados y enlaces a recursos web específicos de todos los temas o capítulos del libro Tarbutck, E.J.; Lutgens, F.K. & Tasa, D. (2005). Ciencias de la Tierra. 8ª ed. Pearson Educación. Madrid.

Página de cartografía geológica de J. Lario; <http://ocw.innova.uned.es/cartografia/>.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante evaluación continua y de la memoria final.

Criterios de evaluación

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

- Asistencia a clase del alumno. 20%
- Participación del alumno. 20%
- Trabajo realizado, memoria entregada y defensa del mismo. 60%

En el caso de no poder acogerse a la evaluación anterior se le realizará un examen teórico-práctico.

Instrumentos de evaluación

Se tendrá en cuenta la asistencia a clase del alumno, la participación del alumno y especialmente el trabajo realizado, memoria entregada y defensa del mismo

Recomendaciones para la evaluación.

Se recomienda el seguimiento continuo de la asignatura.

Recomendaciones para la recuperación.

Se recomienda asistir a tutorías y repasar los contenidos de la asignatura

PROGRAMACIÓN AVANZADA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106041	Plan	260	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	4º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Departamento	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José Antonio Martín Jiménez	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Área	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	S-5		
Horario de tutorías			
URL Web	http://studium.usal.es/		
E-mail	joseabula@usal.es	Teléfono	

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Informática
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Dado el carácter Optativo de la Asignatura se pretende profundizar en la programación adquirida en la asignatura de informática del primer curso.
Perfil profesional.
Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía.

3.- Recomendaciones previas

Es recomendable que el alumno haya superado la asignatura de Informática del primer curso.

4.- Objetivos de la asignatura

Proporcionar conocimientos programación avanzada de ordenadores con aplicación en Ingeniería en Geomática y Topografía.

5.- Contenidos

Los contenidos mínimos de la materia serán los siguientes:

- Módulo1: Programación básica en C++
Tipos elementales
Construcciones elementales
Uso de punteros
- Módulo 2: Programación orientada a Objetos en C++
Clases y objetos
Las clases como tipos de datos
Herencia
Objetos y memoria dinámica
Vinculación dinámica, polimorfismo y clases abstractas
- Módulo 3: Otros aspectos de C++
Tratamiento de excepciones
La biblioteca estándar de C++

6.- Competencias a adquirir

Específicas.

CE3.-. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería.

Transversales.

CT1.- Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT2.- Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT3.- Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT4.- Capacidad de toma de decisiones

CT5.- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones,

CT6.- Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT7.- Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT8.- Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT9.- Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

7.- Metodologías

La enseñanza estará enfocada con una parte de clases magistrales para adquirir los conocimientos de base de la asignatura, y el resto con clases prácticas para el desarrollo de proyectos de aprendizaje que se realizarán en el aula de informática.

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Clases magistrales	10		10	20
Clases prácticas	20		10	30
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	1			1
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos			16	16
Otras actividades				
Exámenes	2		6	8
TOTAL	33		42	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Se proporcionarán a través de la plataforma.

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

Se proporcionarán documentos a través de la plataforma.

10.- Evaluación

Instrumentos de evaluación de las competencias

Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser:

- Exámenes escritos (ensayo, tipo test, problemas, preguntas cortas, etc)
- Exámenes prácticos
- Desarrollo de prácticas a realizar con programas informáticos de aplicación en la ingeniería.
- Desarrollo de aplicación informática con el lenguaje de programación utilizado.
- Trabajos teóricos y prácticos dirigidos
- Exámenes on-line

Consideraciones Generales

Este Item se describe en el Marco General de la Guía Docente

Criterios de evaluación

Son criterios de evaluación el grado de consecución de las competencias específicas y transversales recogidas en el punto 6. Dicho grado se determinará en función del perfil y circunstancias de cada alumno.

Instrumentos de evaluación

Se emplearán como instrumentos de evaluación las siguientes:

Entrega de prácticas desarrolladas en el lenguaje de programación utilizado en la asignatura.
Examen de la asignatura.

(Estos instrumentos se aplicarán en función de las circunstancias y trayectoria académico-profesional de los alumnos).

Recomendaciones para la evaluación.

Ir realizando las prácticas a medida que se avanza en el curso y entregarlas poco a poco para evitar la acumulación del trabajo al final, con más carga del resto de asignaturas y con la preparación de exámenes.

Para la preparación del examen, repasar las prácticas del curso realizadas, incluso repetir aquellas que nos cueste asimilar.

Recomendaciones para la recuperación.

Revisar las prácticas entregadas, incluso volverlas a realizar para refrescar los conocimientos de cara al examen.

ANÁLISIS Y CONTROL GEOMÉTRICO DE DEFORMACIONES

1.- Datos de la Asignatura

Código	106042	Plan	260	ECTS	3
Carácter	Optativo	Curso	4	Periodicidad	Semestre 7
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, teoría básica de elasticidad, 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:

Análisis y control geométrico de deformaciones

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	30		60	90
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
TOTAL	35		60	95

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

CASPARY, WF. Concepts of networks and deformation analysis. Universidad de New South Wales, Australia, 1987

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

TORGE, W. Geodesy. 2ª edición. Walter de Gruyter. New York, 1991

VANICEK, P, KRAKIWSKY, E. Geodesy.

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

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Puesto que el objetivo es de alcanzar el dominio sobre el análisis y control de deformaciones, la evaluación va encaminada a demostrar conocimientos teóricos sólidos en el proceso de determinación de sistemas de referencia geodésicos (y sus deformaciones) y de observaciones geodésicas de alta precisión, así como del estudio de las diferentes soluciones.

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.

Modelización matemática en Ingeniería

1.- Datos de la Asignatura

Código	106043	Plan	2010	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	4	Periodicidad	Semestre 1
Área	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemática Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle2.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Sonsoles Pérez Gómez Manuela Chaves Tolosa	Grupo / s	
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	110 / 112		
Horario de tutorías	Se fijarán al inicio del curso de acuerdo con los estudiantes		
URL Web			
E-mail	sonsoles.perez@usal.es mchaves@usal.es	Teléfono	920 353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Formación Complementaria.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Esta asignatura pretende ampliar la formación matemática del alumno, en lo que a resolución de los problemas matemáticos que pueden plantearse en la ingeniería se refiere y fomenta la capacidad de abstracción, rigor y análisis crítico.
Perfil profesional.
El seguimiento correcto de esta asignatura proporcionará al egresado una parte fundamental de la formación matemática necesaria para abordar adecuadamente muchas de las labores inherentes a su ejercicio profesional desde el punto de vista instrumental.

3.- Recomendaciones previas

Son recomendables los conocimientos adquiridos en las asignaturas Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I, II y III.

4.- Objetivos de la asignatura

Con esta asignatura se pretende que el alumno adquiera una introducción a los modelos matemáticos para el análisis y fusión de imágenes, así como a los Sistemas dinámicos en Geomática y a las técnicas de generación de superficies.

Los objetivos generales son los siguientes:

- Modelizar situaciones sencillas y aplicar las técnicas adecuadas para la solución del problema planteado.
- Interpretar las soluciones en términos matemáticos en el contexto del problema real planteado

Con respecto a los objetivos relacionados con las competencias generales y personales, se proponen los siguientes:

- Ser capaz de comunicar conocimientos científicos de carácter especializado.
- Ser capaz de realizar búsquedas de información en bibliotecas, bases de datos, internet, etc.
- Formarse y actualizar conocimientos de forma continuada.
- Trabajar con constancia.
- Trabajar en equipo.

5.- Contenidos

El curso se enfoca desde un punto de vista práctico basado en aplicaciones y proyectos. Los contenidos del curso se distribuyen en los siguientes temas:

- 1.- Modelos matemáticos para el análisis y fusión de imágenes en Geomática
- 2.- Sistemas dinámicos en Geomática
- 3.- Técnicas de generación de superficies

El tratamiento específico de cada uno de los temas puede sufrir variaciones en función de los intereses del grupo y del desarrollo del curso.

6.- Competencias a adquirir

De Formación Básicas y Generales.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos algorítmica numérica; estadística y optimización.

Transversales.

CT1 - Capacidad de análisis síntesis y resolución de problemas

CT2 - Capacidad de organización y planificación y toma de decisiones

CT3 - Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa y en una o más lenguas extranjeras

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

CT7 - Razonamiento crítico y compromiso ético

CT8 - Capacidad para fomentar la iniciativa y el espíritu emprendedor, así como motivación por la calidad

CT10 - Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria

CT11 - Aplicar los conocimientos a su trabajo y resolución de problemas dentro de su área de estudio

CT12 - Reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios

CT13 - Transmitir información, ideas, problemas y soluciones

7.- Metodologías

1.- Clase magistral. 2.- Clases de problemas en los que se promueve el debate y la participación crítica del alumno. 3.- Preparación y exposición de trabajos en los que se procura poner de manifiesto el interés de la asignatura en otras materias y en las aplicaciones. 4.- Uso de paquetes informáticos como Matlab en la resolución de problemas. 5.- Uso adecuado de las TIC, comunicación-información sobre la asignatura, búsqueda de información en Internet, etc. 6.- Tutorías para consulta y seguimiento del alumno.

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales (teóricas)	10		8	18
Prácticas	- En aula	8	8	16
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	10	8	18
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	2		2	4
Tutorías	3			3
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			14	14
Otras actividades				
Exámenes	2			2
TOTAL	35		40	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- Burden R. L., Faires J.D. "Análisis numérico", 7ª ed. Thompson, 2002.
- Chapra S. y Canale R. "Numerical Methods for Engineers". McGraw-Hill Science., 2005
- Farin, Gerald E. (2008) " Mathematical principles for scientific computing and visualization" Wellesley.
- Quarteroni, A., Saleri, F., Gervasio P. (2010) "Scientific computing with MATLAB and Octave".
- Anand V.B.: "Computer Graphics and Geometric Modelling for Engineers". John Wiley & Sons, 1993.
- Böhm W.; Farin G.; Kahmann J.: "A survey of curve and surface methods in CAGD". Computer Aided Geometric Design". Vol.1, N.1, 1984. pp. 1-60.
- Foley J.D.; van Dam A.; Feiner S.K.; Hughes J.F.: "Computer Graphics. Theory and Practice". Addison-Wesley 1992.
- Farin G.: "Curves and Surfaces for computer aided geometric design. A practical Guide". Academic Press 1988
- Blanchet G. y Charbit M.: "Digital Signal and Image Processing using MATLAB", TSTE.
- Gonzales R., Woods R. and Eddins: "Digital Image Processing Using Matlab", Prentice Hall
- Gasquet C. y Witomski, P.: "Fourier Analysis and Aplications", Springer

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

La bibliografía se irá comentando a lo largo del curso, extrayendo algún capítulo, problema o ejemplo de las referencias para su estudio detallado. Se ampliará con otros textos y/o artículos de investigación de interés por su carácter novedoso o su aportación en las aplicaciones. También se incorporarán durante el desarrollo de las clases, referencias electrónicas, notas, apuntes y guías de trabajo preparados por el profesor, páginas web, etc. Todos estos materiales se pondrán a disposición del alumno a través de la plataforma **Studium**.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los procedimientos de evaluación miden la consecución de los objetivos de la asignatura y la adquisición de las competencias descritas. Por ello, el proceso de evaluación se llevará a cabo, por un lado, teniendo en cuenta el trabajo realizado por el alumno durante el cuatrimestre: Elaboración de hojas de ejercicios, prácticas, exposición de trabajos y ejercicios propuestos, y/o por otro, valorando los resultados obtenidos en los exámenes realizados durante este período.

Criterios de evaluación

Los criterios generales de evaluación son los siguientes:

- Valorar la utilización de las técnicas exactas y aproximadas adecuadas para resolver los problemas planteados.
- Valorar la claridad y el rigor de las argumentaciones realizadas.
- No serán determinantes en la calificación los errores de cálculo salvo que sean repetidos e involucren conceptos básicos y/o impidan la correcta interpretación del ejercicio. También se valorará la participación activa en clase y la asistencia a las actividades complementarias.

Otros criterios más específicos de evaluación son los siguientes:

- Demostrar la adquisición y comprensión de los principales conceptos de la asignatura.
- Resolver problemas aplicando conocimientos teóricos y basándose en resultados prácticos.
- Preparar con rigor una revisión bibliográfica sobre un tema de la asignatura.
- Exponer con claridad un problema preparado.
- Analizar críticamente y con rigor los resultados.
- Participar activamente en la resolución de problemas en clase.

Instrumentos de evaluación

Instrumentos de evaluación de las competencias

La evaluación se realizará teniendo en cuenta:

- Exámenes. 70%
- Trabajo realizado, memoria entregada y defensa del mismo. 30%

En el caso de no superar la asignatura, el procedimiento de recuperación consistirá en la realización de un examen presencial y/o en la realización de las actividades recomendadas por el profesor.

Observación: Estos instrumentos de evaluación pueden sufrir pequeñas variaciones en función de la dinámica del grupo, su buena evolución en los trabajos planteados y desarrollados, etc.

Recomendaciones para la evaluación.

La resolución de ejercicios, la elaboración y exposición de trabajos y la realización de las prácticas solicitadas, se consideran indispensables y a su vez de gran ayuda para garantizar una comprensión adecuada de la asignatura y una evaluación positiva de la misma.

Recomendaciones para la recuperación.

La organización de la asignatura y las técnicas de seguimiento y evaluación utilizadas, permiten ofrecer una atención personalizada en este sentido cuando se detectan dificultades y/o el alumno lo solicita. De este modo se irán sugiriendo, cuando el alumno lo requiera, correcciones y mejoras en el trabajo realizado y su modo de abordarlo durante todo el cuatrimestre.

GEOWEB

1.- Datos de la Asignatura

Código	106044	Plan	260	ECTS	3
Carácter	OPTATIVA	Curso	4	Periodicidad	7º SEMESTRE
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	USAL Studium			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

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	http://studium.usal.es		
E-mail	carpegu@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
Común a la rama de Topografía
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.
Esta asignatura tiene por objeto que el alumno interesado en el desarrollo de aplicaciones geomáticas en la web, desarrolle un proyecto global consistente en la creación de un portal web que ofrezca un servicio geospacial concreto.
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 en las asignaturas Informática, Cartografía, Bases de Datos, Sistemas de Información Geográfica, Infraestructura de Datos Espaciales y Gestión y Aplicaciones IDE.

La asignatura es optativa y está encuadrada en el último curso de la titulación. Requiere un alto grado de conocimientos adquiridos previamente. Se ruega encarecidamente que aquellos alumnos que no hayan superado las asignaturas de Bases de Datos, Informática e Infraestructura de Datos Espaciales, no se matriculen en la asignatura GeoWeb.

Previo a matricularse, los alumnos deberán comunicarse con el profesor responsable de la asignatura, con el fin de valorar si se disponen las destrezas mínimas para cursar la asignatura.

La asignatura está dirigida a alumnos que tengan un especial interés por la programación de proyectos geomáticos en la web. A los matriculados se les supone un adecuado conocimiento en lenguajes de programación, arquitectura cliente-servidor, bases de datos relacionales y lenguajes de marcas. Sin esas premisas los alumnos no tendrán capacidad para afrontar el proyecto sugerido.

SE RUEGA ENCARECIDAMENTE QUE ANTES DE MATRICULARSE EN LA ASIGNATURA, EL ALUMNO INTERESADO RECABE LA PERTINENTE INFORMACIÓN DEL PROFESOR.

4.- Objetivos de la asignatura

La asignatura hace un repaso de las aplicaciones y servicios en la Red en relación con la componente geoespacial de los mismos.

Objetivos específicos:

- 1 Adentrarse en el uso de los geonavegadores y servicios posicionales desde la perspectiva del desarrollador de aplicaciones web.
- 2 Establecer nuevas posibilidades de los servicios de localización y posicionamiento.
- 3 Adquirir habilidades en el desarrollo de herramientas de elaboración de cartografía en la web.

5.- Contenidos

1. Estado de la cuestión en el desarrollo de servicios geospaciales
2. Casos de estudio
3. Lenguajes de programación para aplicaciones Web.
 4. Propuesta de servicio por parte del alumno
 5. Elaboración del servicio propuesto.

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.

Básicas/Generales.

E3, E4

Específicas.

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

Transversales.

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

7.- Metodologías docentes

Como no podía ser de otra forma en una asignatura que envuelve gran parte de su conocimiento en Internet, la asignatura se articula bajo una metodología de formación basada en proyectos.

Bajo asesoramiento del tutor, el alumno propondrá un proyecto concreto a desarrollar durante la asignatura.

Dicho proyecto se iniciará con una fase de estudio de casos de éxito, con el fin de que el alumno recopile información y redacte un memorándum con los objetivos y componentes de su aplicación.

El resto de la asignatura, el alumno será supervisado para acometer la puesta en funcionamiento de esa aplicación o servicio.

La evaluación de la asignatura será a partir de los conocimientos teóricos y habilidades prácticas adquiridas por el alumnado.

Al final de la asignatura, el alumno deberá exponer el trabajo realizado con el fin de verificar la autoría del mismo y las habilidades alcanzadas.

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

- Actividades introductorias.
- Exposiciones

Atención personalizada:

- Tutorías
- Seguimiento online

Actividades prácticas autónomas (sin el profesor)

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

Pruebas de evaluación

- 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	2			2
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	16			16
Actividades de seguimiento online		10	15	25
Preparación de trabajos	8	10	10	28
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4			4
TOTAL	30	20	25	75

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.

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

Tutoriales de www.w3school.com y www.desarrolloweb.com dedicados a JavaScript, HTML5 y CSS3.

API de Google Maps.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de la asignatura se realizará mediante la calificación de los trabajos realizados a lo largo de la asignatura, así como de las pruebas discrecionales sobre conocimientos teóricos.

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 el 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.

La calificación se hará acorde al proyecto final presentado por el alumno teniendo en cuenta el seguimiento continuado realizado a lo largo del curso.

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.

La recuperación supone presentar de nuevo el proyecto de la evaluación ordinaria con las debidas mejoras.

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