

Grado en

Ingeniería Geomática y Topografía

Escuela Politécnica Superior de Ávila



**VNiVERSIDAD
D SALAMANCA**

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

guías académicas 2012-2013

Edita:
SECRETARÍA GENERAL
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

Realizado por: TRAFOTEX FOTOCOMPOSICIÓN, S. L.
SALAMANCA, 2012

Índice

Organización del Centro.....	5
Equipo de dirección.....	5
Personal docente.....	6
Personal de administración y servicios.....	8
Junta de Escuela.....	9
Comisiones.....	11
Organización de la Universidad.....	13
Órganos unipersonales.....	13
Órganos colegiados.....	14
Servicios y Direcciones de interés.....	14
Calendario académico.....	17
Perfil de ingreso.....	23
Plan de Estudios.....	23
Horarios.....	28
Calendario de exámenes.....	34
Guía docente de las asignaturas.....	43
PRIMER CURSO.....	43
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I.....	43
Cartografía.....	51
Introducción a la Geomática.....	55
Expresión Gráfica. Parte 1ª - Geometría descriptiva.....	59
Expresión Gráfica. Parte 2ª - Geometría descriptiva.....	64
Mecánica y Ondas.....	68
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II.....	73
Informática.....	79
Óptica y Electromagnetismo.....	83
Geomorfología.....	87
Instrumentos y Observaciones Topográficas.....	92

SEGUNDO CURSO	97
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería III.....	97
Ajuste de Observaciones.....	103
Estadística	108
Principios de Fotogrametría y Teledetección.....	113
Bases de Datos	118
Modelos Matemáticos en Fotogrametría y Teledetección.....	122
Organización y Gestión de Empresas	127
Diseño y Producción Cartográfica	134
Métodos Topográficos.....	138
Geofísica.....	144
Cartografía Matemática	149
TERCER CURSO	153
Topografía aplicada a la Ingeniería.....	153
Sistemas de Información Geográfica.....	158
Catastro	163
Ampliación de Fotogrametría y Teledetección.....	167
Geodesia Geométrica.....	171
Geodesia Espacial.....	175
Infraestructura de Datos Espaciales.....	180
Urbanismo y Ordenación del Territorio	186
Ingeniería Civil.....	201
Prácticas de Campo	206
Normativa Básica de Interés	211
Becas Sicue/Séneca	211
Perfiles de egreso.....	277
Salidas profesionales	278

ORGANIZACIÓN DEL CENTRO

EQUIPO DE DIRECCIÓN

Director: D. Miguel Ángel González Iglesias

Subdirector de Economía e Infraestructuras: D. Alejandro Alañón Juárez

Subdirectora de Gestión Académica: D.ª Loreto Felicia Rodríguez Bouzo

Subdirector de Extensión Universitaria: D. Arturo Rafael Farfán Martín

Secretario: D. Francisco Javier Hernández González

Las funciones de los órganos colegiados de gobierno de los Centros vienen dados en el Título III (De los órganos de la Universidad), Capítulo V (De los órganos unipersonales), Sección 3ª (De los Decanos de Facultad y Directores de Escuela), de los Estatutos de la Universidad (Acuerdo 19/2003 de 30 de Enero BOCYL núm. 22 de 3 febrero de 2003) del que se reproducen los siguientes artículos:

Artículo 71.

1.- Los Decanos de Facultad y Directores de Escuela serán nombrados por el Rector, previa elección por la Junta de Centro, entre profesores doctores pertenecientes a los cuerpos docentes universitarios adscritos al respectivo Centro. En su defecto, en las Escuelas Universitarias y en las Escuelas Universitarias Politécnicas, el Director será elegido entre funcionarios de cuerpos docentes universitarios no doctores o profesores contratados doctores.

2.- El mandato de los Decanos o Directores tendrá una duración de cuatro años, pudiendo ser reelegidos por una sola vez consecutiva.

3.- Los Decanos o Directores de Centro podrán ser removidos por la Junta, a solicitud de un tercio de sus miembros, mediante voto de censura constructivo aprobado por la mayoría absoluta de éstos. Si la propuesta no prospera, ninguno de sus firmantes podrá suscribir una nueva hasta transcurrido un año.

4.- A petición propia, los Decanos y Directores de Centro podrán ser eximidos parcialmente por el Rector del ejercicio de sus funciones docentes.

Artículo 72

1.- Para el mejor desempeño de sus funciones, los Decanos o Directores contarán con el auxilio de los Vicedecanos o Subdirectores y del Secretario del Centro. Los Vicedecanos y Subdirectores, que no podrán exceder de tres, serán designados entre los miembros del Centro.

2.- En caso de ausencia, incapacidad o vacante, el Decano o Director será sustituido por el Vicedecano o Subdirector que designe la Junta de Centro. En ningún caso podrá prolongarse esa situación más de seis meses consecutivos.

Artículo 73

Corresponde al Decano o Director:

a.- Dirigir y supervisar las actividades del Centro y, en especial, la organización de las actividades docentes.

b.- Velar por el cumplimiento de las disposiciones aplicables a los Centros y, en particular, las concernientes al buen funcionamiento de los servicios y al mantenimiento de la disciplina académica.

c.- Convocar y presidir las Juntas del Centro y ejecutar sus acuerdos.

d.- Proponer al Rector el nombramiento y cese de los Vicedecanos o Subdirectores y del Secretario del Centro.

e.- Ejercer cuantas competencias puedan atribuirle las leyes o los presentes Estatutos y, en particular, aquellas que, correspondiendo al Centro, no hayan sido expresamente atribuidas a otros órganos, informando de las actuaciones derivadas de estas competencias a la Junta del Centro.

PERSONAL DOCENTE**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA DE EMPRESA***Área de Organización de Empresa*M^a Aurora Pindado González

Profesora Asociada

Enrique Lumbreras García

Profesor Asociado

DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA CELULAR Y PATOLOGÍA*Área de Ciencias Morfológicas*

Orlando J. Castellano Benítez

Profesor Contratado Doctor

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION Y AGRONOMIA*Área de Ingeniería de la Construcción*

Alejandro Alañón Juárez

Titular E.U.

Héctor Jesús Andrés Rodrigo

Titular E.U.

Alberto Villarino Otero

Profesor Asociado

Germán Vicente Sánchez

Profesor Asociado

Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería

Luis Polo Gila

Profesor Asociado

DEPARTAMENTO DERECHO ADMINISTRATIVO FINANCIERO Y PROCESAL*Área de Derecho Administrativo*

Miguel Ángel González Iglesias

Titular E.U.

DEPARTAMENTO DE DERECHO DEL TRABAJO Y TRABAJO SOCIAL*Área de Derecho del Trabajo y Trabajo Social*

Jesús Rodríguez López

Titular de Universidad

DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA APLICADA*Área de Economía*Rosa M^a Vicente García

Profesora Asociada

DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA*Área de Estadística e Investigación Operativa*

Ana Martín Casado

Titular Universidad

DEPARTAMENTO DE FILOLOGÍA INGLESA*Área de Filología Inglesa*

Blanca García Riaza

Profesor Asociado

DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA*Área de Óptica*

Juan Antonio del Val Riaño

Titular Universidad

Área de Electromagnetismo

Auxiliadora Hernández González

Titular Universidad

Manuela Turrión Nieves

Titular Universidad

DEPARTAMENTO DE FÍSICA E INGENIERÍA Y RADIOLOGÍA MÉDICA*Área de Electricidad*

Remedios Aumente Rodríguez

Profesora Asociada

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA*Área de Geografía Física*

Antonio Ceballos Barbancho

Titular Universidad

DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA*Área de Geodinámica Externa*

Pablo G. Silva Barroso

Titular Universidad

Pedro Huerta Hurtado

Profesor Ayudante Doctor

Área Geodinámica Interna

Loreto Rodríguez Bouzo

Titular E.U.

Área de Cristalografía y Mineralogía

Rosa María Reguilón Bragado

Titular E.U.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO*Área de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría*

Alfonso Núñez-García del Pozo

Catedrático Universidad

Javier Gómez Lahoz

Titular Universidad

Diego González Aguilera

Titular Universidad

Ángel Luis Muñoz Nieto

Titular Universidad

Manuel Pérez Gutiérrez

Titular Universidad

Benjamín Arias Pérez

Contratada Doctor

Ana Belén Gonzalo Calderón

Contratada Doctor

Enrique Fernández González

Titular E.U.

Javier Hernández González

Titular E.U.

Jesús S. Herrero Pascual

Titular E.U.

Carlos Pérez Gutiérrez

Titular E.U.

Inmaculada Picón Cabrera

Titular E.U.

José Julio Zancajo Jimeno

Titular E.U.

Teresa Mostaza Pérez

Profesora Colaboradora

Rafael Gallegos Vázquez

Profesor Asociado

Ana Isabel Gómez Olivar

Profesora Asociada

José Antonio Martín Jiménez

Profesor Asociado

Fernando Muñoz Maroto

Profesor Asociado

Área de Ingeniería Hidráulica

Fernando Espejo Almodóvar

Titular E.U.

José María Montejo Marcos

Titular E.U.

José Luis Molina González

Ayudante Doctor

Luis José Balairón Pérez

Profesor Asociado

Área de Prospección e Investigación Minera

Pedro Carrasco Morillo

Titular E.U.

Arturo Farfán Martín

Titular E.U.

Irene Gozalo Sanz

Titular E.U.

Luis Santiago Sánchez Pérez

Titular E.U.

Jesús Fernández Hernández

Profesor Asociado

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA MECÁNICA

Área de Máquinas y Motores Térmicos

Juan Ramón Muñoz Rico

Titular E.U.

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA ANALÍTICA NUTRICIÓN Y BROMATOLOGÍA

Área de Química Analítica

Maria Esther Fernández La Espada

Titular Universidad

Myriam Bustamente Rangel

Contratada Doctor

Javier Domínguez Álvarez

Titular Universidad

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA

Área de Matemática Aplicada

Manuela Chaves Tolosa

Titular Universidad

Ángel María Martín del Rey

Titular Universidad

Sonsoles Pérez Gómez

Titular de Universidad

PERSONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS

Personal de Administración

Teresa Cruz Jiménez

Administradora de Campus

Elisa Mateos González

Secretaria de dirección

María Cristina Ortega Álvarez

Administrativo

Personal de Biblioteca

María Begoña Bautista Dávila

Auxiliar biblioteca

María Costas Gómez de Travesedo

Auxiliar Administrativo

Ana Mayo Rodríguez

Archivos y Bibliotecas

Personal de Informática

Pedro José Rodríguez Francisco

Técnico de Aulas de Informática

Manuel Moreno Benito

Técnico de Aulas de Informática

Personal de Servicios

Belén Parra Vaquero

Auxiliar de servicio e Información

Oscar Peña Pérez

Oficial de Servicio e Información

Emilio Vallejo Herrero

Auxiliar de Servicio e Información

Marta Ventura Alameda

Oficial de Servicio e Información

Fernando E. Jiménez Jiménez

Oficial de Laboratorio

Emilio Vallejo Herrero

Oficial de Laboratorio

Personal Departamento de Ingeniería Cartográfica y del Terreno

M.ª Jesús López Hernández

Auxiliar Administrativo

HORARIOS

Secretaría.

De Lunes a Viernes Mañanas de 9 a 2

Biblioteca.

De Lunes a Viernes Horario continuado de 8,30 mañana a 21 horas.

Mes de Agosto Mañanas de 8,30 a 2

Almacén.

De Lunes a Viernes Horario continuado de 8,30 mañana a 21 horas.

Mes de Agosto Mañanas de 8,30 a 2

JUNTA DE ESCUELA

Presidente: Miguel Ángel González Iglesias

Secretario: Francisco Javier Hernández González

Profesorado Ordinario: Alejandro Alañón Juárez, Héctor Jesús Andrés Rodrigo, Benjamín Arias Pérez, Pedro Carrasco Morillo, Manuela Chaves Tolosa, Fernando Espejo Almodóvar, Arturo Farfán Martín, Enrique Fernández González, María Esther Fernández Laespada, Javier Gómez Lahoz, Diego González Aguilera, Miguel Ángel González Iglesias, Irene Gozalo Sanz, Fco. Javier Hernández González, Jesús Sabas Herrero Pascual, Ana María Martín Casado, Ángel María Martín del Rey, José María Montejo Marcos, Teresa Mostaza Pérez, Ángel Luis Muñoz Nieto, Alfonso Núñez-García del Pozo, Carlos Pérez Gutiérrez, Manuel Pérez Gutiérrez, Inmaculada Picón Cabrera, Rosa María Reguilón Bragado, Loreto Rodríguez Bouzo, Santiago Sánchez Pérez, Pablo G. Silva Barroso, Juan Antonio del Val Riaño, José Julio Zancajo Jimeno, Auxiliadora Hernández González, Benjamín Arias Pérez, Orlando Castellano Benítez, Ana Belén Gonzalo Calderón, Teresa Mostaza Pérez, Sonsoles Pérez Gómez y Manuela Turrión Nieves.

Representantes del PAS: Teresa Cruz Jiménez, M^a Cristina Ortega Álvarez, Oscar Peña Pérez.

Representantes de Alumnos: Lucía Irene Alonso Mateos, Miriam Blázquez Varea, Soraya García Plaza, Rebeca Muñoz Gómez, Iria Sánchez Rodríguez.

Las funciones de las Juntas de Centro vienen desarrolladas en el Título III (De los órganos de la Universidad), Capítulo IV (De los órganos colegiados de gobierno y representación), Sección 3^a (De las Juntas de Facultad, de Escuela), de los Estatutos de la Universidad de Salamanca, (Acuerdo 19/2003 de 30 de enero (BOCYL, núm. 22 de 3 de febrero de 2003) del que se reproducen los siguientes artículos:

Art. 51

Las Juntas de Facultad o de Escuela son los órganos colegiados de gobierno de dichos Centros.

Art. 52

1.

Las Juntas de Facultad o Escuela tendrán la siguiente composición:

- a. El Decano o Director del Centro, que la preside.
- b. Los Vicedecanos o Subdirectores y el Secretario.
- c. El Administrador del Centro

- d. Todos los profesores funcionarios del Centro, que representarán numéricamente el 60 por ciento del total de sus componentes.
 - e. Una representación del personal docente e investigador contratado equivalente al 10 por ciento, de los cuales la mitad serán ayudantes y profesores ayudantes doctores.
 - f. Una representación de los estudiantes equivalente al 25 por ciento.
 - g. Una representación del Personal de Administración y Servicios equivalente al 5 por ciento.
2. La duración de la representación de los diversos sectores será de cuatro años, excepto la de los estudiantes, que será de un año.
 3. El Consejo de Gobierno, en atención a las características podrá autorizar una composición diferente, a propuesta de la Junta de Facultad o Escuela afectada, respetando en todo caso, que la representación de los profesores funcionarios sea, como mínimo, del 51 por ciento.

Art. 53

Corresponde a la Junta de Facultad o Escuela en Pleno:

Elaborar su propio Reglamento de funcionamiento interno.

Elegir y remover, en su caso, al Decano o Director

Elaborar las propuestas de planes de estudio y de sistemas de control y acceso a los distintos ciclos, y elevarlos para su aprobación al Consejo de Gobierno.

Aprobar las directrices generales de la actuación del Centro.

Organizar la docencia que se imparta en el Centro, especialmente en lo que concierne a la coordinación de los medios personales y materiales.

Proponer e informar la creación, modificación y supresión de Centros dependientes de la Facultad o Escuela así como los correspondientes convenios de adscripción.

Proponer e informar, según corresponda, al Consejo de Gobierno, para su aprobación, las propuestas de creación, transformación o supresión de Departamentos.

Informar al Consejo de Gobierno las propuestas de modificación de la Relación de Puestos de Trabajo realizadas por los Departamentos.

Informar, en su caso, la contratación de profesores visitantes y eméritos.

Aprobar la distribución y la relación de gastos, así como su ejecución.

Proponer al Rector su representante en la Comisión de Convalidaciones.

Nombrar, a propuesta motivada de algún estudiante, Tribunales extraordinarios encargados de su calificación.

Ejercer cuantas competencias le atribuyan las leyes y los presentes Estatutos.

Art. 54

Las Juntas de Facultad o Escuela funcionarán en Pleno o en Comisión.

El Pleno de la Junta de Facultad o Escuela se reunirá en sesión ordinaria, como mínimo, una vez al trimestre, y en sesión extraordinaria, cuando lo convoque el Decano o Director, por propia iniciativa o a solicitud de un tercio de sus miembros.

El orden del día de las reuniones de la Junta será fijado por el Decano o Director del Centro y se incluirán en él los asuntos cuyo tratamiento solicite una décima parte de los miembros de la misma.

La Junta de Facultad o Escuela podrá crear comisiones delegadas de acuerdo con su Reglamento Interno.

Cuando, a juicio del Decano o Director, la naturaleza de los asuntos a tratar así lo requiera, se podrá convocar a las sesiones del Pleno o, en su caso, a las de alguna Comisión a las personas que se estime necesario, con voz y sin voto.

Art. 55

El Secretario de Facultad o Escuela, que lo será también de la Junta, es el fedatario de los actos o acuerdos que en ella se produzcan y, con tal carácter, levantará acta de las sesiones y custodiará la documentación de la Facultad o Escuela.

COMISIONES DELEGADAS DE LA JUNTA DE CENTRO**COMISIÓN DE CALIDAD DEL TÍTULO (CCT).**

Presidente de la Comisión: El Director del Centro (D. Miguel Ángel González Iglesias)

Secretario de la Comisión: El Secretario del Centro (D. Fco. Javier Hernández González)

Subcomisión del título de Grado en Ingeniería Geomática y Topografía:

Vocal PDI:	D. Manuel Pérez Gutiérrez (Coordinador de Grado)
Vocal PDI:	Dña. Ana María Martín Casado.
Vocal PDI:	Dña. Teresa Mostaza Pérez.
Vocal PAS:	Dña. Teresa Cruz Jiménez
Vocal estudiante:	Dña. Soraya García Plaza

Subcomisión del título de Grado en Ingeniería Civil:

Vocal PDI:	D. Fernando Espejo Almodóvar (Coord. de Grado)
Vocal PDI:	D. Héctor Jesús Andrés Rodrigo.
Vocal PDI:	D. José María Montejo Marcos.
Vocal PAS:	Dña. Teresa Cruz Jiménez
Vocal estudiante:	Dña. Miriam Blázquez Varea

Subcomisión del título de Grado en Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía:

Vocal PDI:	Dña. Rosa Reguilón Bragado (Coordinadora de Grado)
Vocal PDI:	D. Arturo Farfán Martín.
Vocal PDI:	Dña. Loreto Rodríguez Bouzo.
Vocal PAS:	Dña. Teresa Cruz Jiménez.
Vocal estudiante:	Vacante

COMISIÓN INTERCENTROS DE CALIDAD DEL TÍTULO DE GRADO EN INGENIERÍA CIVIL (CICT).

Presidente: Director de la EPS de Ávila / Director de la EPS de Zamora (con alternancia anual)

Secretario: Secretario de la EPS de Zamora / Secretario de la EPS de Ávila (con alternancia anual)

- 4 vocales PDI (2 de cada CCT):
 - D. Fernando Espejo Almodóvar
 - D. Héctor Jesús Andrés Rodrigo.
- 2 vocales PAS (1 de cada CCT):
 - Dña. Teresa Cruz Jiménez.
- 2 vocales estudiantes (1 de cada CCT):
 - Dña. Miriam Blázquez Varea.

COMISIONES DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS DE LOS TÍTULOS (COTRARET)

Coordinador del Programa Erasmus:

D. Arturo Farfán Martín.

PDI

Grado en Ingeniería Geomática y Topografía:	D. Benjamín Arias Pérez
Grado en Ingeniería Civil:	D. Alejandro Alañón Juárez
Grado en Ing. de la Tecnología de Minas y Energía:	D. Luis Santiago Sánchez Pérez

Alumnos:

Grado en Ingeniería geomática y Topografía:	Dña. Rebeca Muñoz Gómez
Grado en Ingeniería Civil:	Dña. Miriam Blázquez Varea
Grado en Ing. de la Tecnología de Minas y Energía:	Vacante

PAS:

Dña. Cristina Ortega Álvarez.

COMISIÓN DE DOCENCIA DEL CENTRO

Presidente:	Subdirectora de Gestión Académica: Dña. Loreto Rodríguez Bouzo.
Profesores:	D. Pedro Carrasco Morillo. D. Enrique Fernández González. Dña. Ana María Martín Casado.
Alumnos:	Dña. Lucía Irene Alonso Mateos. Dña. Miriam Blázquez Varea. Dña. Soraya García Plaza.

COMISIÓN PROYECTOS FIN DE CARRERA

Presidente:	D. Miguel Ángel González Iglesias
Secretario:	D. F. Javier Hernández González Vocales:
ITT:	Dña. Rebeca Muñoz Gómez (alumno) D. Ángel Luis Muñoz Nieto D. Carlos Pérez Gutiérrez
ITOP:	Dña. Miriam Blázquez Varea (alumno) D. Fernando Espejo Almodóvar
ITM:	D. José María Montejo Marcos D. Pedro Carrasco Morillo D. Luis Santiago Sánchez Pérez Vacante (alumno)

COMISIÓN DE INSTRUMENTACIÓN

Presidente:	D. Alejandro Alañón Juarez. (Subdirector de Economía e Infraestructuras)
Secretario:	D. F. Javier Hernández González. (Secretario del Centro)
Vocal ITM:	D. Pedro Carrasco Morillo.
Vocales ITT:	D. Diego González Aguilera. Dña. Teresa Mostaza Pérez. D. Carlos Pérez Gutiérrez.

COMISIÓN PERMANENTE

Presidente:	Director del Centro	D. Miguel Ángel González Iglesias
Secretario:	Secretario del Centro	D. Fco. Javier Hernández González
Vocales:	Coordinador (Grado o Master)	D. Manuel Pérez Gutiérrez
	Representante PDI funcionario	D. Arturo Farfán Martín
	Representante PDI contratado	Dña. Teresa Mostaza Pérez
	Representante estudiante	Dña. Miriam Blázquez Varea
	Representante PAS	Dña. Teresa Cruz Jiménez

COMISIÓN PREMIO EXTRAORDINARIO DE FIN DE CARRERA

Presidente:	Director del Centro	D. Miguel Ángel González Iglesias
Secretario:	Subdirector de Gestión Académica	Dña. Loreto Rodríguez Bouzo
Vocales:	PDI	Dña. M ^a . Esther Fernández Laespada
	PDI	D. Carlos Pérez Gutiérrez
	Estudiante	Dña. Iria Sánchez Rodríguez

COMISIÓN INTERNACIONAL DEL CENTRO

Presidente de la Comisión: El Director del Centro (D. Miguel Ángel González Iglesias)

Secretario de la Comisión: El Secretario del Centro (D. Fco. Javier Hernández González)

Vocales:

- D. Arturo Farfán Martín (Coordinador del Programa Erasmus)
- D. Pablo Gabriel Silva Barroso (PDI)
- Dña. Cristina Ortega Álvarez (PAS)
- Dña. Lucía Irene Alonso Mateos (Alumno)

ORGANIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD

ÓRGANOS UNIPERSONALES DE LA UNIVERSIDAD

Rector Magnífico: Sr. D. Daniel Hernández Rui Pérez

Vicerrector de Docencia: Sr. D. José Ángel Domínguez Pérez

Vicerrector de Economía y Gestión: Sr. D. Ricardo López Fernández

Vicerrectora de Estudiantes e Inserción Profesional: Sra. Dña. Cristina Pita Yáñez

Vicerrectora de Innovación e Infraestructuras: Sra. Dña. Pastora Vega Cruz

Vicerrectora de Investigación: Sra. Dña. M^a de los Ángeles Serrano García

Vicerrector de Planificación Estratégica y Evaluación: Sr. D. Miguel Pérez Fernández

Vicerrector de Profesorado: Sr. D. Mariano Esteban de la Vega

Vicerrectora de Relaciones Internacionales e Institucionales: Sra. Dña. Noemí Domínguez García

Secretaría General: Sra. Dña. Ana Cuevas Badallo

ÓRGANOS COLEGIADOS

EL CLAUSTRO UNIVERSITARIO

Art 40.

El Claustro Universitario es el máximo órgano de representación de la Comunidad Universitaria.

Art. 41

1. El Claustro Universitario será presidido por el Rector o por el Vicerrector que lo sustituye. Estará integrado por el Secretario General, el Gerente y 300 claustrales, representantes de los distintos sectores de la Comunidad Universitaria, elegidos de acuerdo con el procedimiento que establecen los presentes Estatutos.

Se rige por los artículos 40, 41,42, 43 ,44 y 45 de los Estatutos de la Universidad.

EL CONSEJO DE GOBIERNO

Art. 46

El Consejo de Gobierno es el órgano de gobierno de la Universidad.

Art. 47

El Consejo de Gobierno, presidido por el Rector o Vicerrector que lo sustituye, tendrá la siguiente composición:

El Rector

El Secretario General

El Gerente

Tres miembros elegidos por el Consejo Social, no pertenecientes a la Comunidad Universitaria.

Veinte representantes elegidos por el Claustro de entre sus miembros, de los que nueve serán profesores funcionarios doctores, dos profesores en representación del resto de categorías del profesorado (Art. 41.1.b), un ayudante, seis estudiantes, de los que uno pertenecerá al Tercer Ciclo, y dos miembros del personal de Administración y Servicios, de los que uno será funcionario y otro será laboral.

Siete Directores de Departamento elegidos por Divisiones Académicas, en los términos previstos en los presentes Estatutos.

Siete Decanos o Directores de Centro elegidos por Divisiones Académicas, en los términos previstos en los presentes Estatutos.

Un Director de Instituto elegido por los Directores de Institutos Universitarios de Investigación

Quince miembros designados por el Rector.

2. La duración de la representación de los sectores de la Comunidad Universitaria comprendidos en los apartados d.a.i será de cuatro años, excepto en el caso de los estudiante, que será de dos.

Se rige por los art. 46, 47, 48 y 49 de los Estatutos.

LAS JUNTAS DE FACULTAD O ESCUELA.

Se rigen por su Reglamento Interno.

SERVICIOS Y DIRECCIONES DE INTERÉS

Direcciones web.

Universidad de Salamanca: <http://www.usal.es>

Enseñanza virtual: <http://www.usal.es/web-usal/Estudios/virtual/virtual/shtml>

Archivos y Bibliotecas: http://www.usal.es/web-usal/Servicios/archivos_bibliotecas.shtml

Servicios Informáticos: <http://lazarillo.usal.es/nportal/default/portada.jsp>

SOU: <http://websou.usal.es/>

SAS: <http://www3.usal.es/sas/>

Servicio de Educación Física y Deporte: <http://www3.usal.es/deportes/>

Normativa Universitaria: [http://www.usal.es/web-usal/Administracion/estatutos normativa.shtml](http://www.usal.es/web-usal/Administracion/estatutos%20normativa.shtml)

Ediciones Universidad de Salamanca: <http://www.eusal.es/>

Espacio Europeo de Educación Superior: <http://www.usal.es/ofeees/>

Servicio de Coordinación de Centros Periféricos.

Patio de Escuelas menores, 1. 2º planta

Tel:(923) 294400 (centralita)

Servicio de Educación Física y Deportes.

En Salamanca:

Plaza de San Bartolomé, 1. 37008 Salamanca.

Tel: (923) 294419 Fax: (923) 294505

En Ávila:

E.U. Educación. c/ Madrigal de las altas Torres, 3. 05003 Ávila

Tel: 920-221497

Servicio de Actividades Culturales.

Hospedería fonseca. C/ Fonseca, 2. 37002 Salamanca

Horario: de 9 a 14 de Lunes a Viernes.

Tel: (923) 294480 Fax: (923) 263046

Servicio de Orientación al Universitario.

En Salamanca:

Edificio Facultad de Derecho. Campus Miguel de Unamuno. 37007 Salamanca.

Horario: de 9 a 14 horas de Lunes a Viernes, y de 16 a 18 de Lunes a Jueves.

Tel: (923) 294648 Fax: (923) 294717

Correo electrónico: sou@gugu.usal.es

En Avila:

E.U. Educación. c/ Madrigal de las altas Torres, 3. 05003 Ávila

Tel: 920-212420

Correo electrónico: piuav@gugu.usal.es

Servicio de Cursos Extraordinarios y Formación Continua:

C/ Fonseca, 2 1º Piso 37002 Salamanca.

Tel: (923) 294400 Ext. 1174 e-mail: cext@usal.es

Oficina de Cooperación de la Universidad de Salamanca

Vicerrectorado de Relaciones Internacionales e Institucionales

Patio de Escuelas, 1

37008 Salamanca

Tel.:923294000 Ext. 1082

Dirección web: <http://www.usal.es/cooperacion>

Dirección de correo electrónico: cooperación@usal.es

La Oficina de Cooperación de la Universidad de Salamanca, fue creada en septiembre de 2007 con el objetivo de potenciar las iniciativas y programas vinculados a la cooperación para el desarrollo tanto dentro de la Universidad como en el marco de su acción exterior.

Cada curso académico se convocan:

Ayudas para la realización de Acciones de Cooperación Universitaria para el Desarrollo de miembros de la Universidad de Salamanca.

Ayudas "Manuel F. Andrés Sánchez" para la realización de prácticas y Proyectos Fin de Carrera en países en desarrollo por estudiantes de la Universidad de Salamanca.

CALENDARIO ACADÉMICO

CALENDARIO 1º DE GRADO 2012-13

PRIMER CUATRIMESTRE

SEPTIEMBRE 2012						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

OCTUBRE 2012						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

NOVIEMBRE 2012						
L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

DICIEMBRE 2012						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

ENERO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

FEBRERO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

- SESIÓN ACADÉMICA INAUGURAL DEL CURSO
 - FIESTAS / VACACIONES
 - SEMANAS LECTIVAS 1º CUATRIMESTRE
 - SEMANAS LECTIVAS 2º CUATRIMESTRE
 - PRUEBAS FINALES 1ª CONVOCATORIA
 - TUTORÍAS, PREPARACIÓN EXÁMENES
 - PRUEBAS FINALES 2ª CONVOCATORIA
 - LÍMITE DE ACTAS 1ª CONVOCATORIA
 - AMPLIACIÓN RECUPERACIÓN DE PRUEBAS FINALES
- LAS CLASES TERMINARÁN EL 18 DE ENERO

SEGUNDO CUATRIMESTRE

FEBRERO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28		

MARZO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

ABRIL 2013						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

MAYO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

JUNIO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

JULIO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

SEPTIEMBRE 2013						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22

- LÍMITE DE ACTAS 2ª CONVOCATORIA
 - Posible Fecha límite de actas TFG / TFM
- LAS CLASES TERMINARÁN EL 31 DE MAYO

CALENDARIO 2º Y 3º DE GRADO 2012-13

PRIMER CUATRIMESTRE

SEPTIEMBRE 2012						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

OCTUBRE 2012						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

NOVIEMBRE 2012						
L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

DICIEMBRE 2012						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

ENERO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

FEBRERO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

SESIÓN ACADÉMICA INAUGURAL DEL CURSO
 FIESTAS / VACACIONES
 SEMANAS LECTIVAS 1º CUATRIMESTRE
 SEMANAS LECTIVAS 2º CUATRIMESTRE
 PRUEBAS FINALES 1ª CONVOCATORIA
 TUTORÍAS, PREPARACIÓN EXÁMENES
 PRUEBAS FINALES 2ª CONVOCATORIA
 LÍMITE DE ACTAS 1ª CONVOCATORIA
 AMPLIACIÓN RECUPERACIÓN DE PRUEBAS FINALES
 LAS CLASES TERMINARÁN EL 21 DE DICIEMBRE

SEGUNDO CUATRIMESTRE

FEBRERO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

MARZO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

ABRIL 2013						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

MAYO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

JUNIO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

JULIO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

SEPTIEMBRE 2013						
L	M	X	J	V	S	D
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22

LÍMITE DE ACTAS 2ª CONVOCATORIA
 Posible Fecha límite de actas TFG / TFM
 LAS CLASES TERMINARÁN EL 24 DE MAYO

El calendario de actividades docentes es el marco temporal en el que se desarrolla la planificación del conjunto de las diversas actividades formativas, incluyendo las correspondientes pruebas de evaluación, en las titulaciones que se imparten en la Universidad.

Para el curso 2012-2013 este calendario se ajusta a los siguientes principios:

- Las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, Máster y Doctorado ajustadas al RD 1393/2007, modificado por RD 861/2010, están medidas en créditos europeos ECTS. Tal como establece el RD 1125/2003, los planes de estudio tendrán 60 ECTS por curso académico, cada uno de los cuales supondrá entre 25 y 30 horas de trabajo para un estudiante dedicado a cursar a tiempo completo estudios universitarios durante un mínimo de 36 y un máximo de 40 semanas por curso académico.
- Los estudios de Grado, Máster y Doctorado, centran sus métodos de aprendizaje en la adquisición de competencias por parte de los estudiantes, y en los procedimientos para evaluar su adquisición. En este sentido, tal como se contempla en el Reglamento de Evaluación de la Universidad de Salamanca (aprobado por Consejo de Gobierno el 19 de diciembre de 2008), las pruebas de evaluación podrán ser de diversa naturaleza y se llevarán a cabo durante todo el periodo lectivo.
- Los estudios de Licenciatura, Arquitectura, Ingeniería y Diplomatura mantienen la metodología de enseñanza con la que fueron concebidos, contemplando como pruebas de evaluación los exámenes finales y sus correspondientes recuperaciones.
- El inicio de actividades docentes en cada curso debe situarse, en coherencia con el calendario de actividades docentes de cada curso anterior, en una fecha posterior a la celebración de las pruebas de evaluación a las que los estudiantes hayan tenido que someterse. En particular, el primer curso de los Grados debe comenzar después de la convocatoria extraordinaria de Pruebas de Acceso a Estudios Universitarios. En este sentido, por acuerdo de la Comisión Académica del Consejo de Universidades de Castilla y León, el inicio del primer curso de las titulaciones de grado en todas las universidades públicas y para todos sus centros será el lunes día 24 de septiembre de 2012.
- El curso se divide en dos cuatrimestres, en los cuales se fijan de modo común para todos los estudios universitarios las fechas de referencia de inicio y final de actividades lectivas, así como la correspondiente entrega de actas de calificación y los posibles periodos de actividades de recuperación.
- Dentro del marco general contemplado en este calendario de actividades docentes, corresponde a los Centros, a través de sus órganos de gobierno responsables de la coordinación de las actividades docentes, establecer la programación concreta de las metodologías docentes y sistemas de evaluación previstos en sus planes de estudio, así como las correspondientes fechas de referencia particulares. Este procedimiento se ajustará a lo establecido en el RD 1791/2010, Estatuto del Estudiante Universitario. La información al respecto deberá ser publicada en las correspondientes Guías Académicas.
- A este calendario de actividades docentes se incorporarán las fiestas nacionales, autonómicas o locales fijadas en el calendario laboral, así como las fiestas patronales de cada Centro, en el día que fije la correspondiente Junta de Centro.

CALENDARIO DE ACTIVIDADES DOCENTES 2012-2013 -- Titulaciones de Grado, Máster y Doctorado

SEPTIEMBRE 2012						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

OCTUBRE 2012						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

NOVIEMBRE 2012						
L	M	X	J	V	S	D
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

DICIEMBRE 2012						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

ENERO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

FEBRERO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28			

MARZO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

ABRIL 2013						
L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

MAYO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

JUNIO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30

JULIO 2013						
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

SEPTIEMBRE 2013						
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22

 Posible ampliación de actividad lectiva del 1º cuatrimestre a partir del 2º curso de grado.

 Sesión académica inaugural de curso (pendiente de fijar en Cyl).

 Actividad lectiva del 1º cuatrimestre, al menos en 1º curso de grado.

 Actividad lectiva del 2º cuatrimestre.

 Periodos de vacaciones (pendiente de ajustar al calendario escolar de Cyl).

 Ampliación para recuperación de pruebas finales.

 Límite de actas en primera convocatoria.

 Límite de actas en segunda convocatoria.

 Posibles fechas límite de actas TFG /TFM.

Calendario de actividades docentes 2012-2013
Titulaciones de Grado, Máster y Doctorado

- El periodo de actividades lectivas de cada cuatrimestre incluirá las pruebas de evaluación (primera convocatoria) previstas en cada asignatura, distribuidas de modo continuado a lo largo del cuatrimestre, y las correspondientes recuperaciones (segunda convocatoria) de las pruebas no superadas. En el caso de pruebas finales, la recuperación podrá diferirse a la semana del 24 al 29 de junio de 2013.
- Con el objetivo de coordinar la actividad docente, la Junta de Centro podrá fijar, dentro de las 18 semanas de actividades lectivas de cada cuatrimestre, periodos de especial atención a actividades tutoriales, a preparación y realización de pruebas con peso importante, a recuperación de pruebas de evaluación no superadas o mejora de calificaciones.
- En particular, la Junta de Centro aprobará, dentro de la programación docente de las asignaturas a incluir en la Guía Académica, la distribución coordinada de las pruebas de evaluación en primera y segunda convocatoria, explicitando sus características y evitando la concentración en las dos últimas semanas del cuatrimestre de pruebas con peso importante en la calificación, y separando por un periodo de al menos siete días naturales la 1ª y la 2ª convocatoria.
- A este respecto, será de consideración el artículo 25.3 del Estatuto del Estudiante (aprobado por RD 1791/2010) que se cita literalmente: "Los calendarios de fechas, horas y lugares de realización de las pruebas, incluidas las orales, serán acordados por el órgano que proceda, garantizando la participación de los estudiantes, y atendiendo a la condición de que éstos lo sean a tiempo completo o a tiempo parcial".
- La publicación de las calificaciones de las pruebas de evaluación presenciales comunes deberán realizarse en el plazo máximo de quince días naturales desde su realización. En todo caso, la publicación de la calificación de una prueba de evaluación en primera convocatoria deberá realizarse con antelación suficiente a la segunda convocatoria.
- La sesión académica de apertura de curso está prevista para el 21 de septiembre de 2012, a falta de coordinar con el resto de Universidades de Castilla y León.
- Primer cuatrimestre:
 - 1.1) Periodo de actividades lectivas: del 24 de septiembre de 2012 al 8 de febrero de 2013. Estas fechas se respetarán para el 1er curso de grado, pudiendo las Juntas de Centro decidir, por motivos justificados de la singularidad de su plan de estudios, sobre la anticipación del inicio hasta el 3 de septiembre para 2º curso y posteriores de grado o titulaciones de máster y doctorado. En ese caso, se procurará mantener la distribución homogénea de semanas por cuatrimestre, con una diferencia máxima de una semana, para lo que podrán situarse semanas no lectivas dedicadas a actividades de estudio o recuperación, y se notificará la fecha de inicio para esos cursos al Vicerrectorado de Docencia
 - 1.2) Período de vacaciones de Navidad: entre el 22 de diciembre de 2012 y el 6 de enero de 2013, ambos inclusive.
 - 1.3) Fecha límite de presentación de actas de calificaciones en primera convocatoria: 9 de febrero de 2013. Los centros podrán adelantar esta fecha para distanciar suficientemente la primera y segunda convocatoria.
- Segundo cuatrimestre:
 - 2.1) Periodo de actividades lectivas: del 11 de febrero de 2013 al 21 de junio de 2013. En los cursos que hayan anticipado el inicio del primer cuatrimestre, podrán anticipar a su vez en consecuencia el inicio de este segundo cuatrimestre.
 - 2.2) Período de vacaciones de Pascua: entre el 28 de marzo y el 7 de abril de 2013, pendiente de ajustar al calendario escolar de Castilla y León.
 - 2.3) Fecha límite de presentación de actas de calificaciones en primera convocatoria: 22 de junio de 2013 Los centros podrán adelantar esta fecha para distanciar suficientemente la primera y segunda convocatoria.

- Las actas de calificaciones en segunda convocatoria, para ambos cuatrimestres, se presentarán como límite el 6 de Julio de 2013.
- Las asignaturas de Trabajo Fin de Grado (TFG) y Trabajo Fin de Máster (TFM) se evaluarán después de superadas el resto de asignaturas del plan de estudios. Tendrán también una primera convocatoria y otra segunda convocatoria, que se fijarán en las fechas determinadas por cada Junta de Centro, siempre posteriores a las correspondientes del resto de asignaturas. Las fechas fijadas por cada Centro tendrán como límite, para la presentación de las actas del TFG y TFM en sus dos convocatorias, dos de las siguientes tres fechas: 6 de julio, 27 de julio o 21 de septiembre de 2013, pudiendo cada centro adelantar la presentación de estas actas para facilitar la finalización de los estudios que concluyen con el TFG o TFM.

Calendario de actividades docentes 2012-2013

Programa Especial Integrado (PEI)

Los estudiantes extranjeros matriculados en el Programa Especial Integrado (PEI), que gestiona Cursos Internacionales (CI) de la Universidad de Salamanca, cursan solamente un trimestre de las asignaturas de los planes de estudio oficiales, por lo que se hace necesario establecer un sistema evaluación y un periodo de calificación específico y unas fechas especiales de entrega de actas de calificación elaboradas desde CI:

- Asignaturas de primer cuatrimestre: 21 de diciembre de 2012
- Asignaturas de segundo cuatrimestre: 24 de mayo de 2013

Para los estudiantes PEI que cursen un cuatrimestre completo serán de aplicación las mismas fechas previstas que para el resto de estudiantes.

PERFIL DE INGRESO

El objetivo es orientar a los posibles futuros estudiantes sobre las características personales y académicas que se consideran idóneas para cursar con éxito la Titulación propuesta. Por otro lado, la propia descripción permite plantear acciones para detectar posibles deficiencias e impulsar acciones compensadoras ante las mismas (a través de cursos cero, programa mentor, etc.).

El perfil de ingreso debería incluir, al menos, los siguientes conocimientos, aptitudes e intereses:

- Egresado de Bachillerato, preferentemente en la modalidad científico-técnica, con una buena formación en las materias básicas inherentes a dicha modalidad.
- Capacidad de crítica, de análisis y de síntesis para poder desarrollar esquemas cognitivos propios de los fundamentos teóricos de la Ingeniería.
- Capacidad de planificación y organización y de trabajo en equipo, para poder desarrollar tareas y proyectos propios del mundo de la Ingeniería.
- Gusto por los fundamentos teórico-prácticos que sostienen la Ingeniería Cartográfica: la geometría analítica y descriptiva, la interpretación y la representación cartográfica y el manejo de instrumental técnico.
- Capacidad de manejo de ordenadores.
- Sentido de la responsabilidad y motivación por el autoaprendizaje en el ámbito de las enseñanzas técnicas.
- Interés por desarrollar una actividad profesional en el contexto de la ingeniería.

PLAN DE ESTUDIOS

Curso	Semestre	Códigos	Asignatura	Tipo	ECTS	
1º	1º	106000	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I	T	6	30
		106001	Cartografía	B	6	
		106002	Introducción a la Geomática	B	3	
		106003	Expresión Gráfica	T	9	
		106004	Mecánica y ondas	T	6	
	2º	106005	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II	T	6	30
		106006	Informática	T	6	
		106007	Óptica y electromagnetismo	T	6	
		106008	Geomorfología	T	6	
		100009	Instrumentación y observaciones topográficas	B	6	

Curso	Semestre	Códigos	Asignatura	Tipo	ECTS	
2º	3º	106010	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería III	T	6	30
		106011	Ajuste de Observaciones	B	6	
		106012	Estadística	T	6	
		106013	Principios de Fotogrametría y Teledetección	B	6	
		106014	Bases de datos	T	6	
	4º	106015	Modelos matemáticos en Fotogrametría y Teledetección	B	6	30
		106015	Organización y Gestión de Empresas	T	6	
		106017	Diseño y producción cartográfica	B	6	
		106018	Métodos topográficos	B	6	
		106019	Geofísica	B	3	
106020		Cartografía matemática	B	3		
3º	5º	106021	Topografía Aplicada a la Ingeniería	B	6	30
		106022	Sistemas de Información Geográfica (SIG)	B	6	
		106023	Catastro	B	6	
		106024	Ampliación de Fotogrametría y Teledetección	B	6	
		106025	Geodesia Geométrica	B	6	
	6º	106026	Geodesia espacial	B	6	30
		106027	Infraestructura de Datos Espaciales	B	6	
		106028	Urbanismo y Ordenación del Territorio	B	6	
		106029	Ingeniería Civil	B	6	
		106030	Prácticas de Campo	B	6	

Curso	Semestre	Códigos	Asignatura	Tipo	ECTS	
4º	7º	106031	Ingeniería y Legislación ambientales	B	6	30
		106032	Geodesia Física	B	6	
		106033	Seguridad laboral	B	3	
		106034	Proyectos Geomáticos y de Ingeniería	B	6	
		106040	Cartografía geológica de Proyectos de Ingeniería	O	3	
		106041	Programación avanzada	O	3	
		106042	Análisis y control geométrico de deformaciones	O	3	
		106043	Modelización matemática en Ingeniería	O	3	
		106044	GeoWeb	O	3	
		106045	Diseño automatizado de obras	O	3	
	8º	106035	Topografías especiales	B	3	30
		106036	Gestión y aplicaciones IDE	B	6	
		106037	Aplicaciones de la Geomática a la Ingeniería	B	6	
		106038	Análisis geomático del relieve	B	3	
		106039	Proyecto FIN de GRADO	P	12	

LEYENDA:

(T) Asignatura de carácter básico

(B) Asignatura de carácter obligatorio

(O) Asignatura de carácter optativo

Tabla de transferencia entre las titulaciones de Ingeniero Técnico en Topografía y Grado en Ingeniería Geomática y Topografía

Asignatura Grado	ECTS	Asignatura IT Topografía	Cred
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I	6	Fundamentos Matemáticos (1º) de la Ingeniería y Matemática aplicada (2º)	7.5 7.5
Cartografía	6	Cartografía Básica (1º)	7.5
Introducción a la Geomática	3	Cartografía Básica (1º) y Topografía I (1º)	7.5 12
Expresión Gráfica	9	Expresión Gráfica (1º)	7.5
Mecánica y ondas	6	Fundamentos físicos de la Ingeniería (1º)	10.5
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II	6	Fundamentos Matemáticos (1º) de la Ingeniería y Matemática aplicada (2º)	7.5 7.5
Informática	6	Informática Aplicada a la Topografía (1º)	6
Óptica y electromagnetismo	6	Fundamentos físicos de la Ingeniería (1º)	10.5
Geomorfología	6	Geomorfología (1º)	6
Instrumentación y observaciones topográficas	6	Topografía I (1º)	12
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería III			
Ajuste de Observaciones	6	Estadística y ajuste de observaciones (2º)	9
Estadística	6	Estadística y ajuste de observaciones (2º)	9
Principios de Fotogrametría y Teledetección	6	Fotogrametría I (1º)	6
Bases de datos			
Modelos matemáticos en Fotogrametría y Teledetección	6	Fotogrametría II (2º)	7.5
Empresa	6	Gestión de empresas (3º)	4.5
Diseño y producción cartográfica	6	Diseño cartográfico (2º) y Técnicas cartográficas (2º)	9 9
Métodos topográficos	6	Topografía II (2º)	13.5
Geofísica	3	Geofísica (2º)	4.5
Cartografía matemática	3	Astronomía y Geodesia (2º)	10.5

Asignatura Grado	ECTS	Asignatura IT Topografía	Cred
Topografía Aplicada a la Ingeniería	6	Topografía aplicada a la Ingeniería (3º)	9
SIG	6	SIG (3º)	7.5
Catastro	6	Catastro, Legislación y Territorio (3º)	9
Ampliación de Fotogrametría y Teledetección	6	Fotogrametría III (3º) y Teledetección Aplicada (3º)	7.5 4.5
Geodesia Geométrica	6	Astronomía y Geodesia (2º)	10.5
Geodesia espacial	6	Geodesia Espacial (3º)	4.5
IDE			
Urbanismo y OT	6	Catastro, Legislación y Territorio (3º)	9
Ingeniería Civil	6	Ingeniería Civil (2º)	4.5
Prácticas de Campo	6	Prácticas de campo (3º)	9
Ingeniería y legislación ambientales			
Geodesia Física			
Seguridad laboral			
Proyectos Geomáticos y de Ingeniería	6	Oficina Técnica (3º)	4.5
Cartografía geológica de Proyectos de Ingeniería			
Programación avanzada			
Análisis y control geométrico de deformaciones			
Modelización matemática en Ingeniería			
GeoWeb			
Diseño automatizado de obras			
Topografías especiales			
Gestión y aplicaciones IDE			
Aplicaciones Geomáticas en la Ingeniería			
Análisis geomático del relieve			
Proyecto FIN de GRADO			

HORARIOS

GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA - PRIMER CURSO - PRIMER CUATRIMESTRE

Todas las clases se impartirán en el **Aula A-4** con las excepciones señaladas en negrita

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10		EXPRESIÓN GRÁFICA I Enrique Fernández	INTRODUCCIÓN A LA GEOMÁTICA Alfonso Núñez	EXPRESIÓN GRÁFICA I Enrique Fernández	
10-11	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. I (P) A Ángel Martín del Rey	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I Ángel Martín del Rey Aula A-1	CARTOGRAFÍA Teresa Mostaza	EXPRESIÓN GRÁFICA I Enrique Fernández	MECÁNICA Y ONDAS (T) Juan del Val
11-12	CARTOGRAFÍA Teresa Mostaza	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I Ángel Martín del Rey Aula A-1	EXPRESIÓN GRÁFICA Teresa Mostaza Aula Informática PI-1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I Ángel Martín del Rey Aula A-1	MECÁNICA Y ONDAS (P) Juan del Val
12-13	CARTOGRAFÍA Teresa Mostaza	MECÁNICA Y ONDAS (T) Juan del Val	EXPRESIÓN GRÁFICA Teresa Mostaza Aula Informática PI-1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I Ángel Martín del Rey Seminario Aula A-1	CARTOGRAFÍA Teresa Mostaza
13-14	EXPRESIÓN GRÁFICA I Enrique Fernández	MECÁNICA Y ONDAS (T) Juan del Val			INTRODUCCIÓN A LA GEOMÁTICA Alfonso Núñez
16-17					
17-18					
18-19					
19-20					

GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA - PRIMER CURSO - SEGUNDO CUATRIMESTRE

Todas las clases se impartirán en el **Aula A-4** con las excepciones señaladas señaladas en negrita

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10		INSTRUMENTACIÓN Y OBSERVACIONES TOPOGRÁFICAS Pablo Rodríguez González		GEOMORFOLOGÍA (P) A+B Pablo Silva Laboratorio SL-1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. II Sonsoles Pérez Gómez Seminario - Aula de Informática PI-1
10-11	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. II Sonsoles Pérez Gómez Aula A-1	INSTRUMENTACIÓN Y OBSERVACIONES TOPOGRÁFICAS Pablo Rodríguez González	ÓPTICA Y ELECTROMAGNETISMO (T) Juan de Val	GEOMORFOLOGÍA (P) B Pablo Silva Laboratorio SL-1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. II Sonsoles Pérez Gómez Aula A-1
11-12	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. II Sonsoles Pérez Gómez Aula A-1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. II Sonsoles Pérez Gómez	ÓPTICA Y ELECTROMAGNETISMO (T) Juan de Val	GEOMORFOLOGÍA Pablo Silva	INSTRUMENTACIÓN Y OBSERVACIONES TOPOGRÁFICAS Pablo Rodríguez González
12-13	GEOMORFOLOGÍA Pablo Silva	INFORMÁTICA José Julio Zancajo Jimeno Aula Informática PI-3	INFORMÁTICA José Julio Zancajo Jimeno Aula Informática PI-3	ÓPTICA Y ELECTROMAGNETISMO (T) Juan de Val	INSTRUMENTACIÓN Y OBSERVACIONES TOPOGRÁFICAS Pablo Rodríguez González
13-14	GEOMORFOLOGÍA (P) A Pablo Silva Laboratorio SL-1	INFORMÁTICA José Julio Zancajo Jimeno Aula Informática PI-3	INFORMÁTICA José Julio Zancajo Jimeno Aula Informática PI-3	ÓPTICA Y ELECTROMAGNETISMO (P) Juan de Val	
16-17					
17-18					
18-19					
19-20					

GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA - SEGUNDO CURSO - PRIMER CUATRIMESTRE

Todas las clases se impartirán en el Aula A-6 con las excepciones señaladas señaladas en negrita

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10		ESTADÍSTICA Ana Martín Casado			
10-11	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III (T) Manuela Chaves Aula A-2	ESTADÍSTICA Ana Martín Casado	PRINCIPOS DE FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN Diego González	ESTADÍSTICA Ana Martín Casado	PRINCIPOS DE FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN Diego González Aula A-5 / Aula Informática PI-3
11-12	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III (T) Manuela Chaves Aula A-2	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III (P) Manuela Chaves	PRINCIPOS DE FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN Diego González	ESTADÍSTICA Ana Martín Casado	PRINCIPOS DE FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN Diego González Aula A-5 / Aula Informática PI-3
12-13	AJUSTE DE OBSERVACIONES Javier Gómez Lahoz	AJUSTE DE OBSERVACIONES Javier Gómez Lahoz	BASES DE DATOS Julio Zancajo	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III (P) Manuela Chaves Aula A-2	BASES DE DATOS Julio Zancajo Aula Informática PI-3
13-14	AJUSTE DE OBSERVACIONES Javier Gómez Lahoz	AJUSTE DE OBSERVACIONES Javier Gómez Lahoz	BASES DE DATOS Julio Zancajo	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III Manuela Chaves Seminar Aula A-2	BASES DE DATOS Julio Zancajo Aula Informática PI-3
16-17					
17-18					
18-19					
19-20					

GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA - SEGUNDO CURSO - SEGUNDO CUATRIMESTRE

Todas las clases se impartirán en el Aula A-6 con las excepciones señaladas señaladas en negrita

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10	CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA Manuel Pérez				MODELOS MATEMÁTICOS EN FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN Carlos Pérez Aula de Informática PI-3
10-11	CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA Manuel Pérez		GEOFÍSICA Pablo Silva	DISEÑO Y PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA Teresa Mostaza	MODELOS MATEMÁTICOS EN FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN Carlos Pérez Aula de Informática PI-3
11-12	GEOFÍSICA Pablo Silva		GEOFÍSICA Pablo Silva	DISEÑO Y PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA Teresa Mostaza	DISEÑO Y PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA Teresa Mostaza Aula de Informática PI-3
12-13	MÉTODOS TOPOGRÁFICOS Jesus Sabas Herrero		MÉTODOS TOPOGRÁFICOS (P) Jesus Sabas Herrero	MODELOS MATEMÁTICOS EN FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN Carlos Pérez Aula de Informática PI-3	DISEÑO Y PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA Teresa Mostaza Aula de Informática PI-3
13-14	MÉTODOS TOPOGRÁFICOS Jesus Sabas Herrero		MÉTODOS TOPOGRÁFICOS (P) Jesus Sabas Herrero	MODELOS MATEMÁTICOS EN FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN Carlos Pérez Aula de Informática PI-3	
16-17	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS Aurora Pindado	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS Aurora Pindado			
17-18	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS Aurora Pindado	ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS Aurora Pindado			
18-19					
19-20					

GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA - TERCER CURSO - PRIMER CUATRIMESTRE

Todas las clases se impartirán en el Aula A-6 con las excepciones señaladas señaladas en negra

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10					
10-11		SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Inmaculada Picón Cabrera Aula de Informática PI-3	TOPOGRAFÍA APLICADA A LA INGENIERÍA Javier Hernández	GEODESIA GEOMÉTRICA Manuel Pérez	GEODESIA GEOMÉTRICA Manuel Pérez
11-12		SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Inmaculada Picón Cabrera Aula de Informática PI-3	TOPOGRAFÍA APLICADA A LA INGENIERÍA Javier Hernández	GEODESIA GEOMÉTRICA Manuel Pérez	GEODESIA GEOMÉTRICA Manuel Pérez
12-13		TOPOGRAFIA APLICADA A LA INGENIERIA Javier Hernández	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Inmaculada Picón Cabrera Aula de Informática PI-3	AMPLIACIÓN DE FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN Benjamín Arias / Javier Gómez	AMPLIACIÓN DE FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN Benjamín Arias / Javier Gómez Aula de Informática PI-1
13-14		TOPOGRAFIA APLICADA A LA INGENIERIA Javier Hernández	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Inmaculada Picón Cabrera Aula de Informática PI-3	AMPLIACIÓN DE FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN Benjamín Arias / Javier Gómez	AMPLIACIÓN DE FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN Benjamín Arias / Javier Gómez Aula de Informática PI-1
16-17	CATASTRO Rafael Gallegos	CATASTRO Rafael Gallegos			
17-18	CATASTRO Rafael Gallegos	CATASTRO Rafael Gallegos			
18-19					
19-20					

GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRAFÍA - TERCER CURSO - SEGUNDO CUATRIMESTRE

Todas las clases se impartirán en el **Aula A-6** con las excepciones señaladas señaladas en negrita

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10		INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES Carlos Pérez			
10-11	URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (T) Ángel Luis Muñoz Aula Informática PI-1	INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES Carlos Pérez		GEODESIA ESPACIAL Ana Belén Gonzalo	URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (T) Ángel Luis Muñoz
11-12	URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (T) Ángel Luis Muñoz Aula Informática PI-1	URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (P) Ángel Luis Muñoz		GEODESIA ESPACIAL Ana Belén Gonzalo	URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (T) Ángel Luis Muñoz
12-13	GEODESIA ESPACIAL Ana Belén Gonzalo	URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (P) Ángel Luis Muñoz		INGENIERÍA CIVIL Alberto Villarino	INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES Carlos Pérez
13-14	GEODESIA ESPACIAL Ana Belén Gonzalo			INGENIERÍA CIVIL Alberto Villarino	INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES Carlos Pérez
16-17		PRÁCTICAS DE CAMPO Fernando Muñoz	INGENIERÍA CIVIL Alberto Villarino		
17-18		PRÁCTICAS DE CAMPO Fernando Muñoz	INGENIERÍA CIVIL Alberto Villarino		
18-19			PRÁCTICAS DE CAMPO Fernando Muñoz		
19-20			PRÁCTICAS DE CAMPO Fernando Muñoz		

CALENDARIO DE EXÁMENES

1º CURSO GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

Calendario de exámenes curso 2012-2013:

1º CUATRIMESTRE (24 de septiembre a 8 de febrero)

SEMANAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1 (24-09-12)					
2 (1-10-12)					
3 (8-10-12)					
4 (15-10-12)					
5 (22-10-12)					
6 (29-10-12)	1º parcial EXPRESIÓN GRÁFICA				
7 (5-11-12)	1º parcial FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. I (Horario de tarde)				
8 (12-11-12)					
9 (19-11-12)					
10 (26-11-12)					
11 (3-12-12)					
12 (10-12-12)	2º parcial EXPRESIÓN GRÁFICA				
13 (17-12-12)					
14 (7-01-13)					
15 (14-01-13)					2º parcial (viernes tarde) F. MATEMÁTICOS DE LA ING. I
16 (21-01-13)	Examen final MECÁNICA Y ONDAS	Examen final CARTOGRAFÍA	Examen final INTRODUCCIÓN A LA GEOMÁTICA	Examen final (AULA A-1) F. MATEMÁTICOS DE LA ING. I	Examen final (AULA A-1) EXPRESIÓN GRÁFICA
17 (28-01-13)					
18 (4-02-13)	Recuperación MECÁNICA Y ONDAS	Recuperación CARTOGRAFÍA	Recuperación INTRODUCCIÓN A LA GEOMÁTICA	Recuperación (AULA A-1) F. MATEMÁTICOS DE LA ING. I	Recuperación (AULA A-1) EXPRESIÓN GRÁFICA

EN LA SEMANA 18 SE HARÁN LAS PRUEBAS DE LA SEGUNDA CONVOCATORIA

LOS EXÁMENES PARCIALES PODRÁN HACERSE EN HORARIO DE TARDE, FUERA DE LAS HORAS DE CLASE

LOS EXÁMENES DE LAS SEMANAS 16 Y 18 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA EN EL **AULA P-1**, CON LAS EXCEPCIONES SEÑALADAS EN LA TABLA

LOS EXÁMENES DE LA PARTE PRÁCTICA (CAD) DE LA ASIGNATURA EXPRESIÓN GRÁFICA SERÁN EN EL **AULA DE INFORMÁTICA PI-1**

UNA DE LAS PARTES (TEORÍA O CAD) DEL EXAMEN DE LA ASIGNATURA EXPRESIÓN GRÁFICA DE LAS SEMANAS 16 Y 18 PODRÁ SER EN HORARIO DE TARDE

1º CURSO GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

Calendario de exámenes curso 2012-2013:

2º CUATRIMESTRE (11 de febrero a 21 de junio)

SEMANAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1 (11-02-13)					
2 (18-02-13)					
3 (25-02-13)					
4 (4-03-13)					
5 (11-03-13)					
6 (18-03-13)					
7 (25-03-13)					
8 (8-04-13)	1 ^{er} parcial FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. II				
9 (15-04-13)	1 ^{er} parcial INSTRUMENTACIONES Y OBSERVACIONES TOPOGRÁFICAS				
10 (22-04-13)					
11 (29-04-13)					
12 (6-05-13)					
13 (13-05-13)					
14 (20-05-13)					
15 (27-05-13)					
16 (3-06-13)	Examen final ÓPTICA Y ELECTROMAGNETISMO	Examen final GEOMORFOLOGÍA	2º parcial (AULA -A1) F. MATEMÁTICOS DE LA ING. II	Examen final (Aula informática PI-1) INFORMÁTICA	2º parcial INST. Y OBS. TOPOGRÁFICAS
17 (10-06-13)					
18 (17-06-13)	Recuperación ÓPTICA Y ELECTROMAGNETISMO	Recuperación GEOMORFOLOGÍA	Recuperación (AULA A-1) F. MATEMÁTICOS DE LA ING. II	Recuperación (Aulas informática PI-1) INFORMÁTICA	Recuperación INST. Y OBS. TOPOGRÁFICAS

EN LA SEMANA 18 SE HARÁN LAS PRUEBAS DE LA SEGUNDA CONVOCATORIA

LOS EXÁMENES PARCIALES PODRÁN HACERSE EN HORARIO DE TARDE, FUERA DE LAS HORAS DE CLASE

LOS EXÁMENES DE LAS SEMANAS 16 Y 18 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA EN EL AULA P-1, CON LAS EXCEPCIONES SEÑALADAS EN LA TABLA

2º CURSO GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

Calendario de exámenes curso 2012-2013:

1º CUATRIMESTRE (10 de septiembre a 2 de febrero)

SEMANAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1 (10-09-12)					
2 (17-09-12)					
3 (24-09-12)					
4 (1-10-12)					
5 (8-10-12)					
6 (15-10-12)	1º parcial AJUSTE DE OBSERVACIONES				
7 (22-10-12)					
8 (29-10-12)	1º parcial FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. III 1º parcial ESTADÍSTICA				
9 (5-11-12)	1º parcial PRINCIPIOS DE FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN				
10 (12-11-12)					
11 (19-11-12)	2º parcial AJUSTE DE OBSERVACIONES				
12 (26-11-12)					
13 (3-12-12)					
14 (10-12-12)					
15 (17-12-12)					
16 (7-01-13)	2º parcial Aula A-2 F. MATEMÁTICOS DE LA ING. III		2º parcial P. DE FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN		Examen final ESTADÍSTICA
17 (14-01-13)		3º parcial AJUSTE DE OBSERVACIONES		Examen final BASES DE DATOS	
18 (21-01-13)					
19 (28-01-13)		Recuperación ESTADÍSTICA	Recuperación BASES DE DATOS	Recuperación P. DE FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN	Recuperación AJUSTE DE OBSERVACIONES
		Recuperación Aula A-2 F. MATEMÁTICOS DE LA ING. III			

EN LA SEMANA 19 SE HARÁN LAS PRUEBAS DE LA SEGUNDA CONVOCATORIA

LOS EXÁMENES PARCIALES PODRÁN HACERSE EN HORARIO DE TARDE, FUERA DE LAS HORAS DE CLASE

LOS EXÁMENES DE LAS SEMANAS 16, 17 Y 19 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA, EN EL AULA A-6 (con las excepciones señaladas en la tabla)

EL EXAMEN DE FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. III DE LA SEMANA 19 SERÁ EN HORARIO DE TARDE

2º CURSO GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

Calendario de exámenes curso 2012-2013:

2º CUATRIMESTRE (4 de febrero a 21 de junio)

SEMANAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1 (4-02-13)					
2 (11-02-13)					
3 (18-02-13)					
4 (25-02-13)					
5 (4-03-13)					
6 (11-03-13)					
7 (18-03-13)					
8 (25-03-13)					
9 (8-04-13)					
10 (15-04-13)					
11 (22-04-13)					
12 (29-04-13)					
13 (6-05-13)					
14 (13-05-13)					
15 (20-05-13)					
16 (27-05-13)	Examen final MÉTODOS TOPOGRÁFICOS		Examen final GEOFÍSICA		Examen final ORGANIZACIÓN Y GES. DE EMPRESAS
17 (3-06-13)	Examen final CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA		Examen final DISEÑO Y PRODUCC. CARTOGRÁFICA		Examen final MOD. MAT. FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN
18 (10-06-13)					
19 (17-06-13)	Recuperación CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA	Recuperación MÉTODOS TOPOGRÁFICOS		Recuperación DISEÑO Y PRODUCC. CARTOGRÁFICA	Recuperación MOD. MAT. FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN
	Recuperación GEOFÍSICA		Recuperación ORGANIZACIÓN Y GES. DE EMPRESAS		

EN LA SEMANA 19 SE HARÁN LAS PRUEBAS DE LA SEGUNDA CONVOCATORIA

LOS EXÁMENES PARCIALES PODRÁN HACERSE EN HORARIO DE TARDE, FUERA DE LAS HORAS DE CLASE

LOS EXÁMENES DE LAS SEMANAS 16, 17 Y 19 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA, EN EL AULA A-5, CON LA EXCEPCIÓN DE ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS QUE SE HARÁ EN HORARIO DE TARDE

EL EXAMEN DE GEOFÍSICA DE LA SEMANA 19 SE HARÁ EN HORARIO DE TARDE

3º CURSO GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

Calendario de exámenes curso 2012-2013:

1º CUATRIMESTRE (10 de septiembre a 2 de febrero)

SEMANAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1 (10-09-12)					
2 (17-09-12)					
3 (24-09-12)					
4 (1-10-12)					
5 (8-10-12)					
6 (15-10-12)					
7 (22-10-12)					
8 (29-10-12)	1º parcial AMPLIACIÓN FOTOGRAFÍA Y TELEDETECCIÓN				
9 (5-11-12)					
10 (12-11-12)					
11 (19-11-12)					
12 (26-11-12)					
13 (3-12-12)					
14 (10-12-12)					
15 (17-12-12)					
16 (7-01-13)	2º parcial AMPLIACIÓN FOTOGRAFÍA Y TELEDETECCIÓN		Examen final TOPOGRAFÍA APLICADA		Examen final CATASTRO
17 (14-01-13)		Examen final SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA		Examen final GEODESIA GEOMÉTRICA	
18 (21-01-13)					
19 (28-01-13)		Recuperación TOPOGRAFÍA APLICADA	Recuperación AMPLIACIÓN FOTOGRAFÍA Y TELEDETECCIÓN	Recuperación SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	Recuperación GEODESIA GEOMÉTRICA

EN LA SEMANA 19 SE HARÁN LAS PRUEBAS DE LA SEGUNDA CONVOCATORIA

LOS EXÁMENES PARCIALES PODRÁN HACERSE EN HORARIO DE TARDE, FUERA DE LAS HORAS DE CLASE

LOS EXÁMENES DE LAS SEMANAS 16 Y 17 SE HARÁN EN HORARIO DE TARDE, EN EL AULA A-6

LOS EXÁMENES DE LA SEMANA 19 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA CON LA EXCEPCIÓN DEL EXAMEN DE LA ASIGNATURA CATASTRO QUE SE HARÁ EN HORARIO DE TARDE

3º CURSO GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA

Calendario de exámenes curso 2012-2013:

2º CUATRIMESTRE (4 de febrero a 21 de junio)

SEMANAS	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
1 (4-02-13)					
2 (11-02-13)					
3 (18-02-13)					
4 (25-02-13)					
5 (4-03-13)					
6 (11-03-13)					
7 (18-03-13)					
8 (25-03-13)	1º parcial URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO				
9 (8-04-13)	1º parcial GEODESIA ESPACIAL				
10 (15-04-13)					
11 (22-04-13)					
12 (29-04-13)					
13 (6-05-13)					
14 (13-05-13)					
15 (20-05-13)					
16 (27-05-13)	2º parcial GEODESIA ESPACIAL		Examen final PRÁCTICAS DE CAMPO		2º parcial URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO
17 (3-06-13)		Examen final INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES		Examen final INGENIERÍA CIVIL	
18 (10-06-13)					
19 (17-06-13)	Recuperación GEODESIA ESPACIAL	Recuperación INGENIERÍA CIVIL	Recuperación INFRAESTRUCTURA DE DATOS ESPACIALES	Recuperación URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	
					Recuperación PRÁCTICAS DE CAMPO

EN LA SEMANA 19 SE HARÁN LAS PRUEBAS DE LA SEGUNDA CONVOCATORIA

LOS EXÁMENES PARCIALES PODRÁN HACERSE EN HORARIO DE TARDE, FUERA DE LAS HORAS DE CLASE

LOS EXÁMENES DE LAS SEMANAS 16 Y 17 SE HARÁN EN HORARIO DE TARDE, EN EL **AULA A-6**, CON LA EXCEPCIÓN DE URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO QUE SE HARÁ EN HORARIO DE MAÑANALOS EXÁMENES DE LA SEMANA 19 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA, EN EL **AULA A-6**, CON LA EXCEPCIÓN DE PRÁCTICAS DE CAMPO QUE SE HARÁ EN HORARIO DE TARDE

Una vez cumplido los trámites legales regulados en el artículo 46, 3, de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre de Universidades, según la modificación introducida por la Ley Orgánica 4/2007, de 12 de junio, de Modificación de la Ley Orgánica de Universidades, el Consejo Social de la Universidad de Salamanca acordó en su reunión plenaria de fecha 16 de julio de 2009 aprobar, por unanimidad, las siguientes

NORMAS DE PERMANENCIA DE LOS/LAS ESTUDIANTES EN LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

(Informadas favorablemente por el Consejo de Gobierno de la USAL el 26 de junio de 2009)

Artículo 1. Ámbito de aplicación

A este Reglamento están sometidos los/las estudiantes de estudios oficiales de Grado, Máster y Doctorado regulados por el RD 1393/2007, así como los de los Títulos Propios de la Universidad de Salamanca.

Artículo 2. Régimen de calificaciones

En cada curso académico los/las estudiantes que se matriculen en un título de la Universidad de Salamanca dispondrán de dos oportunidades de calificación por cada asignatura, materia o módulo del Plan de Estudios. La primera calificación se llevará a cabo en el semestre en el que se imparta la asignatura, materia o módulo, y la segunda en el periodo que fije el calendario académico de la Universidad aprobado por el Consejo de Gobierno.

Artículo 3. Modalidades de matrícula

- a) El régimen ordinario de matrícula de los/las estudiantes de la Universidad de Salamanca será a tiempo completo.
- b) El/la estudiante que quiera realizar estudios a tiempo parcial deberá solicitar esta modalidad en el momento de matricularse, para lo cual deberá especificar y justificar documentalmente los motivos que le impiden la realización de los estudios a tiempo completo. Entre los criterios que se tomarán en consideración para aprobar esta modalidad están, entre otros, las necesidades educativas especiales, el trabajo, las responsabilidades familiares o las labores de representación estudiantil.
- c) La modalidad de matrícula elegida por el/la estudiante tendrá efectos hasta la finalización de los estudios en el título, con las siguientes especificaciones:
 - i. El/la estudiante que haya seguido la modalidad de estudios a tiempo parcial deberá renovar anualmente, en el momento de matricularse, la acreditación documental del motivo que justifica su situación.
 - ii. Para los cambios de modalidad de estudios de tiempo completo a tiempo parcial habrán de contemplarse el procedimiento y las circunstancias apuntadas en los epígrafes anteriores.
- d) Los órganos competentes para aprobar la modalidad de matrícula de los/las estudiantes son:
 - i. En los Grados, la Comisión de Docencia de la Facultad o Escuela en la que se imparta el título.
 - ii. En los Másteres Universitarios, Programas de Doctorado y Títulos Propios, sus respectivas Comisiones Académicas.
- e) En aquellas titulaciones sin limitaciones en la admisión, se aceptarán todas las peticiones de matrícula a tiempo parcial que estén debidamente justificadas en atención a los criterios expuestos con anterioridad.
- f) Los/las estudiantes matriculados en primer curso por primera vez a tiempo completo o a tiempo parcial han de hacerlo del número de créditos que indique la legislación estatal o autonómica vigente en el momento de la matrícula.
El/la estudiante que desee disfrutar de una beca de estudios ha de tener en cuenta el número mínimo de créditos matriculados que exija la convocatoria correspondiente.

Artículo 4. Continuación de estudios

- a) El/la estudiante que se matricule para continuación de estudios a tiempo completo deberá hacerlo de un mínimo de 30 créditos ECTS y de un máximo de 72 ECTS, siendo como máximo 60 de nueva matrícula. Y cuando se matricule a tiempo parcial, deberá hacerlo de un mínimo de 18 créditos ECTS y de un máximo de 42 ECTS, siendo 30 como máximo de nueva matrícula. En ambos casos el número podrá ser inferior cuando así lo sea el número de créditos que le reste para terminar la titulación.
En el caso de Grado, el/la estudiante deberá matricular siempre en primer lugar las asignaturas básicas que tenga pendientes.
- b) En Grado, las asignaturas matriculadas deberán serlo solo de dos cursos consecutivos, empezando a contar por el más bajo en el que el estudiante tenga asignaturas pendientes. Si no se alcanza el máximo de créditos previsto podrá hacerlo de un curso superior sin que pueda sobrepasarse la limitación señalada en la letra anterior.
- c) El/la estudiante que desee disfrutar de una beca de estudios ha de tener en cuenta el número mínimo de créditos matriculados que exija la convocatoria correspondiente.

Artículo 5. Permanencia

- a) El tiempo en que un/a estudiante puede realizar estudios en la Universidad de Salamanca se computa en unidades de permanencia.
- b) El/la estudiante utilizará cada semestre 1 unidad de permanencia, si durante dicho período su matrícula es a tiempo completo, y 0,5 unidades de permanencia si lo es a tiempo parcial.
- c) El máximo de unidades de permanencia que el/la estudiante podrá utilizar en una titulación no podrá superar los límites que se señalan a continuación:

Titulación	Créditos ECTS	Unidades de permanencia
4 años (Grado)	240	16
5 años (Grado)	300	20
6 años (Grado)	360	24
1 año (Máster)	60	4
2 años (Máster)	90	6
2 años (Máster)	120	8

- d) En los Programas de Doctorado, el límite de permanencia en el período de formación será el mismo que en una titulación de Máster, en función del número de créditos ECTS que lo compongan.
- e) En los Títulos Propios las situaciones de permanencia se regirán por los criterios establecidos para los Másteres Universitarios.

Artículo 6. Cancelación de matrícula por razones de permanencia

- a) El/la estudiante podrá solicitar la cancelación de la matrícula correspondiente a un semestre por razones de permanencia, teniendo la misma consideración que si el/la estudiante no se hubiera matriculado.
- b) La cancelación de matrícula por razones de permanencia deberá solicitarse dentro del plazo de seis semanas desde el comienzo del semestre correspondiente, y siempre referido a asignaturas, materias o módulos que en esos momentos no hayan concluido ni hayan sido evaluados. La cancelación nunca implicará la devolución de las cantidades abonadas en concepto de precio público o tasas correspondiente a la matrícula.

- c) Excepcionalmente, la cancelación de matrícula de Trabajos de Fin de Grado o Trabajos de Fin de Máster derivada de la imposibilidad de evaluarlos por no haber superado todos los créditos correspondientes a la titulación supondrá la devolución de las cantidades abonadas como precio público una vez que se haya realizado la segunda oportunidad de calificación.
Sólo se podrá hacer uso de esta posibilidad en una ocasión por título académico. Estas mismas previsiones serán de aplicación al trabajo final o memoria que eventualmente haya que realizar en un Título Propio.

Artículo 7. Estudiantes de Grado procedentes de otras universidades

Al estudiante procedente de otras universidades se le computarán las unidades de permanencia que haya consumido en la universidad de origen, de conformidad con los criterios expuestos en esta normativa. Si como resultado del cómputo, el número de unidades que le queda es igual o inferior a 4, dispondrá de 4 en la Universidad de Salamanca.

Artículo 8. Adaptación de Titulaciones

Al estudiante que haya iniciado sus estudios en la Universidad de Salamanca en planes de estudio no adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior y solicite el reconocimiento de estos estudios para incorporarse a planes de Grado o Máster regulados por el RD 1393/2007 se le restará una unidad de permanencia por cada 30 créditos ECTS que le sean reconocidos en el proceso de Transferencia y Reconocimiento de Créditos.

Disposición adicional

Los/las estudiantes que cambien de planes de estudios no adaptados a planes adaptados en la modalidad de tiempo completo podrán matricular más de 60 créditos ECTS de nueva matrícula en un año si fuera necesario como resultado del proceso de transferencia y reconocimiento de los créditos cursados.

Disposición transitoria

A los/las estudiantes que hayan iniciado estudios adaptados de Grado, Máster o Doctorado antes de la entrada en vigor del presente Reglamento, no se les considerará consumida ninguna unidad de permanencia hasta el 1 de septiembre de 2009. A partir de esa fecha empezarán a restarse las unidades del total expuesto en el artículo 5 de estas normas.

Disposición adicional

Estas normas de permanencia entrarán en vigor a partir del comienzo del curso académico 2009/2010.

GUÍA DOCENTE DE LAS ASIGNATURAS

PRIMER CURSO

FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I

1.- Datos de la Asignatura

Código	106000	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	Primero	Periodicidad	Semestre 1
Área	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemática Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	hppts://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Ángel Martín del Rey	Grupo / s	
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	111		
Horario de tutorías	6 horas semanales a convenir con los alumnos		
URL Web	http://web.usal.es/delrey		
E-mail	delrey@usal.es	Teléfono	920 353500, ext. 3785

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Formación Básica.

En la memoria de grado la materia **Matemáticas** está formada por la asignatura que se detalla en esta guía junto con otras cuatro asignaturas: *Fundamentos Matemáticos II, Fundamentos Matemáticos III y Modelización Matemática en Ingeniería.*

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

Esta asignatura cumple un doble servicio. Por un lado proporciona al alumnado los recursos necesarios para el seguimiento de otras materias más específicas de la carrera y por otro fomenta la capacidad de abstracción, rigor, análisis y estudio de otras asignaturas. En definitiva, con esta asignatura pretendemos consolidar, homogeneizar y ampliar la formación matemática del alumnado.

Perfil profesional

El seguimiento correcto de esta asignatura permitirá alcanzar al alumnado una formación matemática básica de indudable interés para su ejercicio profesional desde el punto de vista instrumental.

3.- Recomendaciones previas**Asignaturas que se recomienda haber cursado**

Aunque en muchos casos la asignatura es auto-contenida, son necesarios los conocimientos básicos sobre Matemáticas adquiridos en la etapa del Bachillerato. Se necesitan por tanto, conocimientos básicos tanto de Estadística como de Cálculo Matricial (concepto de matriz y principales operaciones con ellas), de Álgebra Lineal (vectores, espacios vectoriales) y de Geometría (espacio euclídeo, posiciones relativas de rectas y planos).

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente**Asignaturas que son continuación**

Las asignaturas que son continuación de la aquí presentada son "Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II", "Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería III" y "Modelización Matemática en Ingeniería"

4.- Objetivos de la asignatura

En esta asignatura se pretende que el alumno adquiera los conocimientos matemáticos y las destrezas necesarias que servirán de base al resto de las asignaturas de la titulación. Para ello se ha distribuido la asignatura en tres bloques fundamentales, en los que se distribuyen los conceptos básicos de la Trigonometría Plana y Esférica, la Variable Compleja, el Álgebra Lineal y la Geometría.

Los objetivos generales son los siguientes:

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

Los objetivos relacionados con las competencias académicas y disciplinares son los siguientes:

- Conocer y comprender los conceptos y resultados fundamentales de la teoría básica de Trigonometría Plana y Esférica.
- Conocer, comprender y utilizar los conceptos y resultados fundamentales de la Aritmética Compleja y las Transformaciones Conformes.
- Conocer, comprender y utilizar los conceptos y resultados fundamentales de la teoría de matrices.
- Conocer y comprender los conceptos y resultados fundamentales sobre el concepto de Espacio Vectorial y Aplicación Lineal.
- Conocer y comprender los conceptos y resultados fundamentales de los principales métodos de resolución de sistemas de ecuaciones lineales.
- Conocer, comprender y utilizar los conceptos y resultados fundamentales de la Geometría Afín y Euclídea, Cónicas, Cuádricas y Transformaciones Geométricas.

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

- Ampliar los conocimientos sobre los principales herramientas matemáticas utilizadas en la Ingeniería.
- 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

A continuación se exponen los distintos contenidos de la asignatura divididos en tres grandes bloques temáticos. Los contenidos de los distintos temas son eminentemente prácticos, con las inevitables referencias teóricas que ayuden a enmarcar y comprender la justificación del mecanismo de resolución de problemas.

Bloque I: TRIGONOMETRÍA Y VARIABLE COMPLEJA

Tema 1: Trigonometría Plana

Tema 2: Trigonometría Esférica

Tema 3: Aritmética Compleja

Tema 4: Transformaciones Conformes

Bloque II: ÁLGEBRA LINEAL

Tema 5: Teoría Matricial

Tema 6: Resolución de Sistemas de Ecuaciones Lineales: Métodos Directos e Indirectos

Tema 7: Espacios Vectoriales y Aplicaciones Lineales

Bloque III: GEOMETRÍA

Tema 8: Espacio Afín

Tema 9: Espacio Euclídeo

Tema 10: Formas Cuadráticas y Secciones Cónicas

Tema 11: Transformaciones Geométricas

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

CE1: 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 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 docentes

Creemos que se ha de plantear el proceso de aprendizaje como una actividad conjunta entre el profesor y el alumno, que se debe desarrollar en diferentes espacios y escenarios, en los que las acciones de profesores y alumnos se complementen y cambien constantemente. De esta forma, en esta asignatura vamos a plantear y a desarrollar diferentes tipos de actividades que permitan llevar a cabo el nuevo paradigma planteado. Éstas actividades las podemos clasificar en dos tipos perfectamente diferenciados: (I) actividades a realizar conjuntamente con los alumnos en clase y (II) actividades que los propios alumnos deberán realizar de forma autónoma (bajo la supervisión, si procede, del propio profesor).

Así dentro del primer grupo se realizarán las clases presenciales, seminarios y tutorías individuales y/o colectivas. En las clases presenciales se desarrollarán en el aula los contenidos propios de la asignatura. La metodología docente se enfoca a la resolución de problemas, aunque obviamente en las clases presenciales se expondrán los fundamentos teóricos mínimos necesarios para una correcta comprensión de los diferentes algoritmos de resolución de problemas que se utilizarán a lo largo del semestre. En consecuencia, la mayoría de las actividades realizadas en el aula son de carácter eminentemente práctico, con la resolución por parte del profesor y de los alumnos de numerosos problemas que permitan adquirir las competencias fijadas en la asignatura. Por otra parte se llevarán a cabo seminarios de complementación de los conceptos introducidos en las clases magistrales; concretamente los seminarios que se desarrollarán versarán sobre el uso y manejo de los paquetes de cálculo simbólico Mathematica y Matlab, así como sobre distintas aplicaciones del Álgebra Lineal: uso del producto escalar en los protocolos de la telefonía móvil, diferentes usos del cálculo matricial en el procesamiento de imágenes digitales, etc. Finalmente se llevarán a cabo tutorías individualizadas o colectivas en las que se detallen aquellos conceptos de más difícil comprensión para el alumno o se expongan los trabajos realizados en el marco de la evaluación.

En el segundo grupo de actividades, consideramos de especial importancia la elaboración por parte del alumno de sus propios materiales de estudio. Para ello, se les proporcionarán los materiales en formato electrónico utilizados por el profesor en las clases presenciales y un completo listado de bibliografía y referencias en las que podrán consultar todos los conceptos introducidos en clase. De esta forma se conseguirá que el alumno se involucre de manera efectiva en el proceso de aprendizaje: no se limitará sólo a estudiar una serie de contenidos proporcionados por el profesor, sino que será directo responsable en la elaboración de dichos contenidos. Además, y dentro también de este grupo de actividades, los alumnos deberán elaborar trabajos de investigación que versarán sobre algún tema íntimamente relacionado con lo explicado en clase y preparar y exponer problemas o casos prácticos relacionados con alguna parte del temario de la asignatura. Todos estos trabajos permitan simular competencias científicas o profesionales, al tiempo que integran aprendizajes conceptuales y procedimentales, estrategias de búsqueda y síntesis de la información, estrategias de trabajo en grupo y exposición pública de conocimientos, etc.

Finalmente se ha de destacar la importantísima labor de las tutorías, las cuales no sólo estarán destinadas a la resolución de cualquier tipo de dudas que puedan surgir a la hora de estudiar los temas impartidos en clase, sino que ofrecen un marco idóneo para el apoyo y supervisión de los trabajos que los alumnos deben realizar de forma autónoma.

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		28		15	43
Prácticas	- En aula	30		15	45
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	2		5	7
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		15			15
Exposiciones y debates		2		5	7
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		2		25	27
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		6			6
TOTAL		85		65	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Bloque I:

- F. Ayres, R. Moyer, *Trigonometría*. Serie Schaum. Editorial MacGraw-Hill (1991).
- J. M. Nieto, *Curso de Trigonometría Esférica*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz (1996).
- P. Diez, *Tratado de trigonometría* Tomo II. (2001).
- M. Berrocoso, M.E. Ramírez, J.M. Enriquez-Salamanca, A. Pérez-Peña, *Notas y apuntes de trigonometría esférica y astronomía de posición*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Cádiz (2003).
- A. de la Villa, G. Rodríguez Sánchez et al, *Cálculo I: Teoría y Problemas de Análisis Matemático en una Variable*, Tercera Edición, Ed. CLAGSA (2007).

Bloques II y III:

- A. de la Villa, *Problemas de Álgebra lineal con esquemas teóricos (3ª edición)*. Editorial CLAGSA (1994).
- B. Kolman, *Álgebra lineal con aplicaciones y MATLAB*. Prentice Hall (1999).
- J. Burgos, *Álgebra Lineal*. Ed. MacGraw-Hill (1993).
- G. Nakos, D. Joyner, *Álgebra Lineal con aplicaciones*. International Thompson Editores (1999).

- F. Ayres, *Matrices*. Serie Schaum. Editorial MacGraw-Hill (1987).
- L. Merino, E. Santos, *Álgebra lineal con métodos elementales*. Editorial Thomson (2006).
- D. C. Lay, *Álgebra lineal y sus aplicaciones* (2ª edición). Editorial Prentice Hall (2000).
- J. Arvesú, F. Marcellán, J. Sánchez, *Problemas resueltos de álgebra lineal*. Editorial Thomson (2005).

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

- Materiales de la asignatura accesibles a través de la plataforma Studium.
- Base de datos del portal EVLM: <http://portalevlm.usal.es/>
- Wolfram MathWorld (the web's most extensive mathematics resource): <http://mathworld.wolfram.com/>

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Los procedimientos de evaluación miden la consecución de los objetivos de la asignatura y la adquisición de las competencias descritas. Consecuentemente la evaluación no se puede reducir al desarrollo de tareas de reproducción de conocimientos en momentos muy concretos al final del aprendizaje (debido fundamentalmente a la masificación de las aulas y a la dificultad de evaluar más allá de los conocimientos disciplinares). Un modelo de enseñanza centrado en competencias requiere, por tanto, que el profesor incorpore a su práctica otras modalidades de evaluación continua: elaboración y defensa de trabajos de investigación, elaboración de temas de la asignatura, tutorías individualizadas, etc.

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

La evaluación de la adquisición de las competencias a adquirir en la asignatura se llevará a cabo de diferentes formas:

1. Evaluación de las competencias a adquirir mediante las actividades de grupo grande:
 - a. Pruebas escritas de problemas.
 - b. Pruebas escritas de preguntas cortas.

Concretamente se llevarán a cabo tres pruebas parciales, una por cada uno de los bloques temáticos.

Estas tareas supondrán el 60% de la nota final.

2. Evaluación de las competencias a adquirir mediante las actividades de grupo grupo mediano o seminarios:

- a. Evaluación continua:
 - i. Tutorías individualizadas.
 - ii. Participación activa en clase.
 - iii. Asistencia a las actividades complementarias.
- b. Realización y exposición de trabajos prácticos dirigidos:
 - i. Elaboración y exposición de un trabajo de investigación.
 - ii. Elaboración de materiales propios.
 - iii. Elaboración y exposición de problemas teóricos y prácticos.
 - iv. Elaboración de informes sobre las charlas y/o conferencias.

La exposición de los trabajos se realizará en las tutorías individualizadas marcadas por el profesor en fechas de común acuerdo con los alumnos. Estas tareas supondrán el 40% de la nota final.

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.

METODOLOGIAS DE EVALUACION

Metodología	Tipo de prueba a emplear	calificación
Pruebas Parciales	<ul style="list-style-type: none"> - Pruebas objetivas de preguntas cortas - Pruebas prácticas 	60%
Trabajo de Investigación: realización y exposición	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba de desarrollo - Prueba oral 	15%
Resolución de problemas: realización y exposición	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba práctica - Prueba oral 	15%
Participación activa en clase	<ul style="list-style-type: none"> - Tutorización - Asistencia a actividades complementarias 	5%
Elaboración de un informe sobre una conferencia	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba de desarrollo 	5%
	Total	100%

Observaciones (p.e. sobre exámenes especiales, adaptaciones, recuperación, etc.):

Recomendaciones para la evaluación

- El alumno debería realizar durante las horas de trabajo autónomo las actividades sugeridas por el profesor durante las horas presenciales.
- El alumno debe asistir a clase y utilizar las tutorías.

Recomendaciones para la recuperación

El alumno presentado que no supere la asignatura debe asistir a una tutoría personalizada con el profesor de la asignatura en la que se realizará una programación de las actividades del alumno para adquirir las competencias de la asignatura.

11.- Organización docente semanal

SEMANA	Nº de horas Sesiones teóricas	Nº de horas Sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y Seminarios	Nº de horas Tutorías Especializadas	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Evaluaciones presenciales/No presenciales	Otras Actividades
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

CARTOGRAFÍA**1.- Datos de la Asignatura**

Código	106001	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Teresa Mostaza Pérez	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	216		
Horario de tutorías	Se publicará en Studium		
URL Web	https://moodle.usal.es/		
E-mail	teresamp@usal.es	Teléfono	920.35.35.00

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Bloque de Asignaturas Comunes a la Rama.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Conocer, comprender y aplicar los conocimientos básicos de la Cartografía y su entronque con el resto de las asignaturas.
Perfil profesional
La asignatura proporciona unos conocimientos iniciales necesarios para el desarrollo de la profesión

3.- Recomendaciones previas

Es necesario un conocimiento previo de términos geográficos y cartográficos así como unos conocimientos de geometría y matemáticas

4.- Objetivos de la asignatura

Familiarizar al alumno con los conceptos y métodos cartográficos. Facilitar una visión general de los contenidos que se irán desarrollando en las distintas asignaturas que componen la Carrera.

5.- Contenidos

TEMA 1. Cartografía.
TEMA 2. Escalas.
TEMA 3. Sistemas de representación.
TEMA 4. Sistema de Unidades.
TEMA 5. Forma de la Tierra.
TEMA 6. Proyecciones Cartográficas.
TEMA 7. Orientación de mapas.
TEMA 8. Los soportes cartográficos.
TEMA 9. Formación de mapas.
TEMA 10. Aspectos que intervienen en la formación de mapas..
TEMA 11. Cartas de navegación.
TEMA 12. Organismos productores de cartografía.

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).

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.
T7. Razonamiento crítico y compromiso ético.
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

La metodología docente a seguir podrá consistir en los siguientes:

Se hará uso de la clase magistral para presentar el contenido de cada tema, acompañado de algunas aplicaciones y ejercicios prácticos. Actividades de carácter teórico-práctico. Preparar y exponer en clase, por el alumno, algún problema o caso práctico relacionado con alguna parte del temario de la asignatura.

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		48	78
Prácticas	- En aula	18		27	45
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)	2			2
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		2			2
Actividades de seguimiento online			2		2
Preparación de trabajos		4		12	16
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		3	5
TOTAL		58	2	90	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

LERALTA DE MATÍAS, C. Cartografía Básica. 1999.

MARTÍN ASÍN, F. *Geodesia y Cartografía Matemática*. Paraninfo. 1983.

RODRÍGUEZ DE ABAJO, F.J. *Geometría Descriptiva*. Marfil S.A. 1982

VÁZQUEZ MAURE, F. Y MARTÍN LÓPEZ, J. *Lectura de Mapas*. Instituto Geográfico Nacional. 1989.

RUIZ MORALES, M. *Manual de Geodesia y Topografía*. Proyecto Sur de Ediciones. 1991.

CHUECA PAZOS, M. *Topografía*. Dossat. Madrid.

DOMÍNGUEZ G. TEJERO, F. *Topografía General y Aplicada*. Dossat. Madrid.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

En la biblioteca de la Universidad se dispone de variedad de bibliografía, así como recursos electrónicos que complementan y amplían los contenidos expuestos.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

El proceso de evaluación será el resultado de los exámenes realizados así como de los diferentes trabajos y ejercicios que se pudieran proponer.

Criterios de evaluación

Demostrar la adquisición y comprensión de los conceptos fundamentales de la asignatura.

Resolver problemas y llegar a resultados prácticos basándose en los conceptos teóricos.

Saber redactar y exponer con claridad y rigor los resultados.

Saber acompañar cada cuestión teórica o problema de las figuras y fórmulas adecuadas.

Asistir y participar activamente en clase y en los ejercicios propuestos.

Instrumentos de evaluación

La evaluación se podrá realizar mediante examen tipo test de respuesta múltiple con penalización, mediante examen con preguntas conceptuales o mediante la realización y valoración de trabajos realizados por los alumnos.

El examen constará de dos partes, en una de ellas se valoraran los conocimientos teóricos, en la otra se pondrán a prueba la resolución de ejercicios prácticos.

Se pondrán en clase ejercicios que se recogerán y servirán como calificación.

Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda la asistencia a clase y participación activa del alumno en la misma.

Asistencia a las tutorías para afianzar conocimientos y resolver las dudas que vayan apareciendo.

Realizar una prelectura de los contenidos. Llevar al día los contenidos teóricos así como los ejercicios y problemas propuestos.

Recomendaciones para la recuperación

Asistencia a tutorías y a la revisión de examen para analizar los fallos cometidos.

INTRODUCCIÓN A LA GEOMÁTICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106002	Plan	260	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://moodle.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Alfonso Núñez-García del Pozo	Grupo / s	único
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	220		
Horario de tutorías	Miércoles 16-18 h.		
URL Web			
E-mail	U59@usal.es	Teléfono	920 353500 (ext.3753) ó 661271552

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

Bloque formativo al que pertenece la materia	
Materias Comunes a la rama de Topografía.	
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios	
Proporcionar una visión global de la titulación con insistencia en aspectos básicos y metodológicos, así como en las diversas aplicaciones a las actividades humanas.	
Perfil profesional	
El propio de la titulación.	

3.- Recomendaciones previas

Poner en valor (actualizar) conocimientos adquiridos en Matemáticas, Física, Geografía, Expresión Gráfica, Informática e Inglés.

4.- Objetivos de la asignatura

- Adquirir, construyéndolos sobre los conocimientos previos, los conceptos y métodos en que se basa la Geomática, es decir, una introducción a las Ciencias Geodésicas y Cartográficas, así como a las técnicas Topográficas y Fotogramétricas y su aplicación a otros campos de la Ciencia y de la Técnica.
- Adquirir un vocabulario básico (en español y en inglés) dentro del contexto de la Geomática.

5.- Contenidos

- Tema 1.- Introducción a la Ingeniería Geomática y su conexión con las Ciencias Cartográficas y de la Tierra.
- Tema 2.- Las Ciencias Geodésicas: Concepto de Sistema de Referencia, la superficie del Geoide y la del elipsoide como aproximación de la figura de la Tierra, sistemas de coordenadas en Geodesia. Introducción a las Redes Geodésicas, su observación y determinación de coordenadas. El Campo Gravitatorio Terrestre, mareas terrestres e introducción a la dinámica de la Tierra. Fundamentos matemáticos necesarios para abordar estos estudios. Ciencias y Técnicas que necesitan de la Geodesia para su estudio y desarrollo.
- Tema 3.- Introducción a la Cartografía: Planteamiento del problema fundamental de la Cartografía, es decir, representación óptima de la figura del elipsoide (esfera) sobre un plano y los aspectos matemáticos de la Teoría de Proyecciones Cartográficas. Distintos tipos de proyecciones cartográficas. Cartografía oficial en España, proyección de Lambert y UTM. La Cartografía Numérica y concepto de Sistema de Información Geográfica. La Cartografía como apoyo a otros campos de la Ciencia y de la Técnica.
- Tema 4.- Introducción a la Topografía: Concepto de Sistemas de Referencia planimétrico y altimétrico en Topografía. El problema de la transformación entre distintos sistemas de referencia. Métodos topográficos: Observaciones y el problema de la transmisión de coordenadas. Fundamentos matemáticos necesarios para abordar el estudio de la Topografía. La topografía en diversas actividades científicas e Ingeniería Civil.
- Tema 5.- Introducción a la Fotogrametría: Objeto y fundamentos de la Fotogrametría, introducción al método fotogramétrico. Mapas y planos elaborados con fotogrametría, Ortofotos. Fotogrametría no convencional. La Fotogrametría como apoyo en otros campos de la Ciencia y la Técnica.
- Tema 6.- Introducción a los sistemas de posicionamiento por satélites o Geodesia Espacial: Conceptos y fundamentos de la metodología. Sistemas modernos de posición por satélites, sistemas GPS y GLONASS. Redes GNSS, sistema RTK de topografía en tiempo real. Técnicas de navegación por satélite.
- Tema 7.- Ámbitos de Aplicación.

6.- Competencias a adquirir**Específicas**

CE1: Capacidad de poseer una visión global y de detalle de las competencias comunes y específicas (E7 a la E23) de la Orden Ministerial que fija las competencias a desarrollar en el título. (Memoria de Verificación de la titulación).

Transversales

CT1: Iniciar el desarrollo de las competencias transversales T1, T3, T7, T8, T9, T10 y T13 de la Orden Ministerial.

7.- Metodologías

- Clase Magistral (participativa).
- Seminarios.

- Estudio de casos.
- Plataforma virtual

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Clases magistrales	15			15
Clases prácticas				
Seminarios	9			9
Exposiciones y debates				
Tutorías		6		6
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos			25	25
Otras actividades				
Exámenes				
TOTAL	24	6	25	55

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- Búsqueda en Biblioteca
- Búsqueda en Internet

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Evaluación continua y examen final escrito.

Criterios de evaluación continua

- Participación activa en clases y seminarios. (CE1)
- Se tendrá en cuenta además de la asistencia, el rendimiento del proceso de aprendizaje seguido (CT1)

Instrumentos de evaluación

- Propuestas de Trabajos personales
- Examen final escrito

Recomendaciones para la evaluación
Recomendaciones para la recuperación
Si no se ha seguido el curso con el rendimiento esperado se hará una prueba de recuperación que contemple todos los aspectos valorados a lo largo del mismo.

11.- Organización docente semanal (Adaptar a las actividades propuestas en cada asignatura)

SEMANA	Nº de horas Sesiones teóricas	Nº de horas Sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y Seminarios	Nº de horas Tutorías Especializadas	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Evaluaciones presenciales/No presenciales	Otras Actividades
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							

EXPRESIÓN GRÁFICA PARTE 1ª - GEOMETRÍA DESCRIPTIVA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106003	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:	http://web.usal.es/~efg			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Enrique Fernández González	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	204		
Horario de tutorías	Se publicará, a principio de curso, en el tablón de anuncios		
URL Web	http://web.usal.es/~efg		
E-mail	efg@usal.es	Teléfono	920-35-35-00 ext. 3767

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Dentro del Bloque de materias básicas, en la memoria del Grado figura dentro de la materia denominada Expresión Gráfica con la asignatura Expresión Gráfica II.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura proporciona al alumno el lenguaje gráfico normalizado para la perfecta interpretación y elaboración de la documentación técnica. Así mismo desarrolla la capacidad de visión espacial, abstracción, rigor y análisis para el estudio de otras materias o asignaturas.
Perfil profesional
El seguimiento de esta asignatura permitirá, al alumno, obtener una formación en el conocimiento de las técnicas de representación de indudable utilidad para su ejercicio profesional.

3.- Recomendaciones previas

Es evidente que son necesarios los conocimientos básicos de Geometría Métrica y Sistema Diédrico adquiridos en la etapa del bachillerato y la Educación secundaria Obligatoria. Las posibles deficiencias que el alumnado posea en su formación inicial, se resolverán mediante programas individualizados y tutorías.

4.- Objetivos de la asignatura

- Dominar las herramientas básicas de los Sistemas de Representación, fundamentalmente Planos Acotados y Sistema Diédrico
- Resolver, en el Sistema de Planos Acotados, ejercicios prácticos de Cubiertas y Superficies Topográficas
- Resolver, en el Sistema Diédrico; ejercicios prácticos con sólidos y superficies
- Resolver, en el espacio, ejercicios geométricos

5.- Contenidos

I.- INTRODUCCIÓN

Tema 1.- Introducción. Proyecciones. Proyecciones y Sistemas de Representación. Homología. Determinación de una Homología. Figuras Homológicas. Homologías Especiales: Homología Afin. La elipse como figura afin de la circunferencia.

II.- PLANOS ACOTADOS

Tema 2.- Sistema de Planos Acotados. El punto, la recta. Representación del punto. Representación de la recta. Pendiente y módulo o intervalo. Graduación de una recta. Posiciones de la recta. Pertenencia de un punto a una recta. Posiciones relativas de dos rectas.

Tema 3.- El Plano. Incidencia.- Determinación del plano. Representación del plano. Posiciones particulares del plano. Relaciones de pertenencia. Intersección de planos. Intersección de recta y plano.

Tema 4.- Paralelismo y Perpendicularidad.- Rectas paralelas. Planos paralelos. Paralelismo entre recta y plano. Perpendicularidad. Recta perpendicular a un plano. Perpendicularidad entre rectas. Perpendicularidad entre planos. Perpendicular común a dos rectas que se cruzan.

Tema 5.- Abatimientos.- Generalidades. Abatimiento de un punto de un plano. Abatimiento de una recta de un plano. Abatimiento de una figura plana.

Tema 6.- Distancias y Ángulos.- Distancia entre dos puntos. Distancia de un punto a una recta y a un plano. Distancia entre rectas paralelas. Mínima distancia entre dos rectas que se cruzan. Ángulo de dos rectas. Ángulo entre recta y plano. Ángulo de dos planos.

Tema 7.- Cubiertas de Edificios.- Generalidades. Elementos de las cubiertas. Tipos de cubiertas. Resolución de cubiertas.

Tema 8.- Superficies Topográficas. Terrenos.- Generalidades. Elementos y accidentes topográficos. Cota de un punto. Distancia y visibilidad entre dos puntos. Líneas de pendiente uniforme. Sección plana de una superficie topográfica. Intersección con una recta. Trazado de obras lineales. Explanaciones. Acuerdos de superficies.

III.- SISTEMA DIÉDRICO

TEMA 9.- Generalidades. Herramientas del Sistema. Consolidar y Homogeneizar los conocimientos adquiridos por el alumno en etapas anteriores.

TEMA 10.- Abatimiento de Planos.- Abatimiento de un punto de un plano. Abatimiento de una recta de un plano. Abatimiento de una figura plana. Relación de afinidad entre una figura plana y su abatida.

TEMA 11.- Distancias y Ángulos.- Distancia entre dos puntos. Distancia de un punto a una recta y a un plano. Distancia entre rectas paralelas. Distancia entre planos paralelos. Mínima distancia entre dos rectas. Ángulo de dos rectas. Ángulo entre dos planos. Ángulo entre recta y plano. Ejercicios inversos.

TEMA 12.- Poliedros.- Poliedros regulares. Secciones planas de los poliedros. Intersección con una recta.

TEMA 13.- Prisma y Pirámide.- Representación de prismas y pirámides. Secciones planas y con recta. Cono y Cilindro.- Generalidades. Representación del cono y cilindro. Puntos situados en estos cuerpos. Secciones planas. Intersección con recta. Intersecciones entre sí.

TEMA 14.- Esfera.- Representación. Puntos sobre la esfera. Secciones planas. Intersección con recta.

De todos los apartados se realizarán prácticas o ejercicios en las horas de prácticas.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

E4. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva.

Específicas

CE002: Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica por los métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva.

Transversales

CT001: Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.

CT005: Capacidad de análisis, crítica, síntesis, evaluación y solución de problemas.

CT006: Capacidad de relación interpersonal.

CT007: Capacidad de encontrar, relacionar y estructurar información proveniente de diversas fuentes y de integrar ideas y conocimientos.

CT013: Tener motivación por el logro profesional y para afrontar nuevos retos, así como una visión amplia de las posibilidades de la carrera profesional en el ámbito de la Ingeniería Civil.

CT015: Redacción e interpretación de Documentación Técnica: Cognitiva, procedimental y actitudinal. Capacidad para elaborar e interpretar, con criterios normativos, la documentación gráfica necesaria para descubrir y transmitir un diseño. Interrelacionar los conocimientos adquiridos y el aprendizaje serán conceptos básicos.

7.- Metodologías docentes

La metodología a seguir será: Por un lado se expondrán los fundamentos teóricos necesarios en las técnicas de representación que han de emplear los distintos sistemas de representación y por otro lado, respecto a la parte práctica de la asignatura, se resolverán ejercicios-tipo, en el espacio, aplicando el alumno las técnicas correspondientes en los distintos sistemas. Tanto unas clases como otras se dirigen al grupo entero (50 alumnos). Posteriormente los alumnos, finalizarán, la resolución de los problemas, gráficamente, como trabajo o actividad no presencial. El material didáctico necesario se pondrá a disposición del alumno a través de la página web del profesor. Los libros básicos están a disposición de los alumnos en la Biblioteca del Centro.

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		30	60
Prácticas	- En aula	30		35	65
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		4			4
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		6		15	21
TOTAL		70		80	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

FERNÁNDEZ SAN ELÍAS, G. Introducción al Sistema Diédrico. Asociación de Investigación. Instituto de Automática y Fabricación. Unidad de Imagen. Edificio Tecnológico. Campus de Vergazana s/n. León.

IZQUIERDO ASENSI, F. Geometría Descriptiva. Dossat.

PALENCIA RODRÍGUEZ, J. Geometría Descriptiva. Proyección Acotada. E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.

PALENCIA RODRÍGUEZ, J. Geometría Descriptiva. Proyección Diédrica. E.T.S.I. de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.

RODRÍGUEZ DE ABAJO, F.J. Y RENILLA BLANCO, A. Sistema Diédrico. Donostiarra.

RODRÍGUEZ DE ABAJO, F.J. Y RENILLA BLANCO, A. Sistema de Planos Acotados. Marfil.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

Se realizarán tres exámenes a lo largo del curso que supondrán un 70% de la asignatura, con un peso del 20% el primer parcial y un 25% cada uno de los otros dos restantes.

La asistencia y ejercicios en clase supondrá un 15% y otro 15% la presentación y verificación de los trabajos realizados en horas no presenciales.

Criterios de evaluación

Se valorará, en primer lugar, la correcta resolución de cada ejercicio, tanto en su vertiente gráfica, como en la explicación, escrita, del procedimiento empleado. Por último, se valorará, la limpieza, claridad y calidad de la representación gráfica.

Instrumentos de evaluación

Exámenes
Trabajos de curso
Asistencia a clase

Recomendaciones para la evaluación

Resolución gráfica de los ejercicios propuestos y su justificación mediante texto escueto.

Recomendaciones para la recuperación

Estudiar la materia pendiente, realizando las prácticas propuestas y resolución de ejercicios de exámenes de cursos anteriores. Es interesante hacer uso de las horas de tutoría individualizada con el profesor de la materia.

EXPRESIÓN GRÁFICA (2ª PARTE)

1.- Datos de la Asignatura

Código	106003	Plan	260	ECTS	3
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Teresa Mostaza Pérez	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	216		
Horario de tutorías	Se publicará en Studium		
URL Web			
E-mail	teresamp@usal.es	Teléfono	920 35 35 00 ext 3796

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Dentro del Bloque de materias básicas, en la memoria del Grado figura dentro de la materia denominada Expresión Gráfica.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura proporciona al alumno el manejo de un programa de diseño asistido por ordenador, que complementa con otras asignaturas del plan de estudios como Diseño y Producción Cartográfica.
Perfil profesional
El seguimiento de esta asignatura permitirá, al alumno, obtener una formación en el conocimiento de las técnicas de representación por ordenador, herramienta imprescindible para su ejercicio profesional.

3.- Recomendaciones previas

Conocimientos de informática a nivel usuario

4.- Objetivos de la asignatura

Dominar las herramientas básicas de un programa de CAD en 2D

5.- Contenidos

Tema 1.- Introducción del diseño asistido por ordenador. Programas.

Tema 2.- Entorno de trabajo.

Tema 3.- Elementos 2D.

Tema 4.- Textos.

Tema 5.- Células.

Tema 6.- Estilos de líneas personalizados.

Tema 7.- Digitalización

Tema 8.- Impresión

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

E4. Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador.

Transversales

T1. Capacidad de análisis síntesis y resolución de problemas.

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

T7. Razonamiento crítico y compromiso ético.

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

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.

7.- Metodologías docentes

Clase magistral, resolución de ejercicios con participación activa del alumnado, desarrollo de tareas, aplicaciones prácticas de contenidos teóricos.

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				
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	28	45	73
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2			2
TOTAL	30		45	75

9.- Recursos**Libros de consulta para el alumno**

- Pazos, J.A. (1994). Introducción al diseño asistido por computador con Microstation V.5. McGraw-Hill. Madrid.
- Ramos Henningsen, L.F. (1998). MicroStation 95 2D/3D. McGraw-Hill. Madrid.
- The MicroStation V8 training manual : 2D level 1 MicroStation V8 : an illustrated guide to basic tools and techniques for classroom or individual use / Peter A. Mann
- The MicroStation V8 training manual : 2D level 2 MicroStation V8: an illustrated guide to advanced tools and techniques for classroom or individual use / Peter A. Mann
- MicroStation J / Jorge Franco, Juan Cruz Franco
- MicroStation 95 2D/3D / Luis Eduardo Ramos Henningsen... [et al.]
- Apuntes de dibujo asistido por ordenador con Microstation V.5 / José Manuel Valderrama Zafra, Francisco Javier Gallego Alvarez
- CAD para proyectos : microstation "V8"-2D / José M. Arenas
- Prácticas de C.A.D. : Microstation 2D / José Lafargue Izquierdo

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación
Consideraciones Generales
Será obligatoria la asistencia a las clases prácticas.
Criterios de evaluación
Se propondrán trabajos individuales junto con la fecha de entrega que supondrán el 20% de la nota. Se realizará un examen práctico en el que el alumno demostrará la destreza alcanzada en el uso del programa Microstation.
Instrumentos de evaluación
Se realizará un examen práctico en la fecha habilitada por el Centro.
Recomendaciones para la evaluación
Recomendaciones para la recuperación

MECÁNICA Y ONDAS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106004	Plan	Grado en Ingeniería Geomática y Topografía	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Óptica				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Plataforma Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Juan Antonio del Val Riaño	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área	Óptica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	114		
Horario de tutorías	Contactar previamente vía E-mail con el profesor		
URL Web			
E-mail	juanval@usal.es	Teléfono	920 353500 ext 3775

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Ciencias básicas.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Conocer, comprender y aplicar los principios físicos de la ingeniería, en particular aquellos que rigen el comportamiento de la Tierra y la instrumentación necesaria para obtener medidas sobre la misma.
Perfil profesional
Se proporciona al egresado una base científica que le permita comprender las técnicas de medida que encontrará en el mundo profesional de la topografía, geodesia y cartografía.

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda repasar los conceptos físicos y matemáticos del bachillerato. En el campo de la física repasar la cinemática y dinámica de los cuerpos, el campo gravitatorio, oscilaciones y ondas. En el campo de las matemáticas repasar el cálculo vectorial, diferencial e integral.

4.- Objetivos de la asignatura

Objetivos Generales:

- Desarrollar la capacidad de razonamiento físico y de la lógica científica y técnica.
- Conocer y manejar con soltura las leyes y magnitudes físicas acompañadas de la herramienta matemática necesaria para la obtención de resultados prácticos.
- Aprender a estimar el orden de magnitud de los diferentes condicionantes físicos que intervienen en un problema.
- Ser capaz de estimar los diferentes errores cometidos inherentes a todo tipo de medida.
- Ser capaz de modelizar y representar esquemáticamente el principio físico de operación de los instrumentos y sensores propios de esta ingeniería así como el comportamiento físico de la Tierra en general.

Objetivos Específicos:

- En los temas de mecánica, con el estudio de la cinemática comprender el movimiento relativo terrestre y las técnicas de navegación por satélite e inercial. Con el estudio de la dinámica comprender los principios del movimiento giroscópico aplicados a la instrumentación topográfica y de navegación inercial y a la dinámica de la Tierra. Con el campo gravitatorio, comprender como la gravedad afecta a la altimetría, determina la forma y relieve de la Tierra, y el movimiento de los satélites.
- Con los temas de ondas comprender los fundamentos de las técnicas de medida del terreno más avanzadas de esta ingeniería, basadas en la radiación electromagnética con toda su fenomenología de generación, propagación y detección asociada.

5.- Contenidos

Tema 1. Cinemática y dinámica del sólido rígido:

Cinemática del punto y del sólido. Movimiento relativo de traslación y de rotación. Movimiento relativo terrestre. Sistemas de Posicionamiento y Navegación (GPS e INS). Estática del sólido. Dinámica del sólido en rotación. Cálculo de momentos de inercia. Movimiento pendular. Movimiento giroscópico. Precesión terrestre, brújula giroscópica y giróscopos en INS.

Tema 2. Campo gravitatorio:

Fuerza y campo gravitatorio. Leyes de Kepler. Movimiento en el seno de un campo gravitatorio: Órbitas. Energía del campo gravitatorio. Cálculo del campo y potencial gravitatorio. Campo gravitatorio terrestre: Problema del geode. Gravímetros. Sistemas deformables: Forma y relieve de los planetas. Las mareas.

Tema 3. Movimiento ondulatorio:

Movimiento ondulatorio y su tipología. Movimiento armónico simple. Ecuación de ondas. Intensidad de una onda. Velocidad de propagación en ondas longitudinales y transversales. Ondas sísmicas y sonar. Efecto Doppler.

Tema 4. Fenómenos de superposición y propagación de ondas:

Polarización. Scattering. Interferencias. Ondas estacionarias. Difracción: Poder resolutivo, radar de apertura sintética, radiointerferómetros, redes de difracción. Grupos de ondas y análisis de Fourier de una señal. Modulación. Medida de distancias con ondas electromagnéticas por diferencia de fase y por tiempo de vuelo. Medida de ángulos: giróscopo láser.

6.- Competencias a adquirir**Específicas**

E2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Transversales

T1. Capacidad de análisis, síntesis y resolución de problemas

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

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.

7.- Metodologías docentes

Clase magistral para presentar el contenido de cada tema con algunas aplicaciones, ejercicios prácticos, experiencias de cátedra y laboratorio. En la plataforma virtual Studium se facilitarán las presentaciones de cada tema, apuntes y una colección de 100 cuestiones y problemas, la mayoría de los cuales se resolverán en clase.

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		25		40	65
Prácticas	- En aula	20		30	50
	- En el laboratorio	5			5
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	10		20	30
TOTAL	60		90	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

M. ALONSO, E. J. FINN, *Física*, Addison-Wesley (1995)

P. A. TIPLER, *Física*, 3ª edición, Reverté (1994)

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Studium: Presentaciones y apuntes de cada tema, colección de 100 cuestiones y problemas.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

El proceso de evaluación integrará los resultados de ejercicios y cuestiones en forma de test de respuesta cerrada, realizados en clase dentro de cada tema y sin previo aviso, con el resultado de un examen global de la asignatura, así como, en su caso, del examen de recuperación correspondiente a la convocatoria extraordinaria. Los exámenes globales serán convocados con antelación en las fechas previstas por el centro.

Criterios de evaluación

Demostrar la adquisición y comprensión de los conceptos fundamentales de la asignatura.

Resolver problemas y llegar a resultados prácticos basándose en los conceptos teóricos.

Saber redactar y exponer con claridad y rigor los resultados.

Saber acompañar cada cuestión teórica o problema de las figuras y fórmulas adecuadas.

Asistir y participar activamente en clase y en los ejercicios propuestos.

Instrumentos de evaluación

En la convocatoria ordinaria:

Ejercicios de cada tema (hasta 0.5 puntos sumativos por cada tema)

Examen global de la asignatura (hasta 10 puntos)

En la convocatoria extraordinaria:

Examen global de recuperación (hasta 10 puntos)

Para aprobar la asignatura la suma de notas de los ejercicios y del examen global deberá ser ≥ 5 . En ningún caso se guardarán calificaciones de ejercicios para cursos siguientes.

NOTA: Los exámenes constarán de cuestiones y problemas similares a los realizados en clase, seleccionados de la colección de 100 ejercicios facilitados al alumno en formato electrónico. La valoración de cada cuestión y problema se explicitará en cada examen.

Recomendaciones para la evaluación

Aunque no es obligatorio, resulta de vital importancia tanto la asistencia habitual del alumno a clase como llevar al día la asignatura para poder aprobar con mayor facilidad con la ayuda de los ejercicios de cada tema.

Recomendaciones para la recuperación

Asistencia a tutorías así como la revisión de ejercicios y de exámenes, con objeto de ofrecer una atención individualizada al alumno. Así, si se observan deficiencias en la redacción de cuestiones, ejercicios, técnicas de estudio, etc. se le irán señalando con objeto de su mejora.

FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA II

1.- Datos de la Asignatura

Código	106005	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1	Periodicidad	Semestre 2
Área	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemática Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Sonsoles Pérez Gómez	Grupo / s	
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	110		
Horario de tutorías	Se fijarán al inicio del curso de acuerdo con los estudiantes		
URL Web			
E-mail	sonsoles.perez@usal.es	Teléfono	920 353500 Ext. 3785

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Formación Básica. En la Memoria de Grado, la materia **Matemáticas** está formada por la asignatura que se detalla en esta guía junto con las asignaturas, *Fundamentos Matemáticos I*, *Fundamentos Matemáticos III* y *Estadística*.

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

Esta asignatura pretende consolidar, homogeneizar y ampliar la formación matemática del alumno en el Cálculo Diferencial e Integral en una y varias variables, así como introducir algunos de los Métodos Numéricos del Cálculo en una variable. Proporciona al alumnado los recursos, dentro del contexto mencionado, para el seguimiento adecuado de otras materias específicas de la carrera. Fomenta la capacidad de abstracción, rigor y análisis crítico como estrategia general en el estudio de esta y otras materias, así como al abordar la resolución de problemas.

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 necesarios los conocimientos básicos adquiridos en la etapa del Bachillerato. En particular, los conocimientos relativos al Cálculo de una variable: funciones de una variable y su representación gráfica, límites, continuidad, derivación e integración junto a sus teoremas fundamentales y aplicaciones. Las posibles deficiencias que el alumnado posea en su formación inicial, se resolverán mediante programas individualizados a través de tutorías específicas. Por otro lado, el Bloque I de la asignatura constituye una revisión de los conocimientos adquiridos durante la etapa del Bachillerato, y permite en sí misma, detectar y corregir las posibles deficiencias y/o consolidar estos contenidos. Se realizará una prueba inicial dirigida a diseñar la acción tutorial individualizada en función de las posibles necesidades de cada alumno.

4.- Objetivos de la asignatura

Con esta asignatura se pretende que el alumno adquiera una parte fundamental de los conocimientos matemáticos y las destrezas necesarias del Cálculo Diferencial e Integral en una y varias variables, que servirán de base al resto de las asignaturas de la titulación y que constituirán una herramienta fundamental a la hora de abordar problemas.

Los objetivos generales son los siguientes:

- Presentar y consolidar los conceptos fundamentales del Cálculo de una y varias variables. E introducir los Métodos Numéricos del mismo.
- Modelizar situaciones sencillas y aplicar las técnicas adecuadas para la solución del problema planteado.
- Utilizar técnicas matemáticas exactas y aproximadas en el marco del cálculo de una y varias variables
- Interpretar las soluciones en términos matemáticos en el contexto del problema real planteado

Los objetivos relacionados con las competencias académicas y disciplinares son los siguientes:

- Conocer, comprender y consolidar los conceptos y resultados fundamentales de la teoría básica del Cálculo Diferencial e integral en una variable
- Conocer y comprender los conceptos y resultados fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral en varias variables
- Conocer y comprender los conceptos y resultados fundamentales de algunos de los principales Métodos Numéricos del Cálculo en una variable.

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

- Ampliar los conocimientos sobre las principales herramientas matemáticas inherentes al Cálculo utilizadas en la Ingeniería.
- 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

Los contenidos de la asignatura se presentan divididos en tres bloques temáticos. El Bloque I se dirige fundamentalmente a la revisión y consolidación de los contenidos fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral de una variable y. El Bloque II, parte principal de la asignatura, presenta y desarrolla los conceptos fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral en varias y el Bloque III que plantea una introducción de algunos de los Métodos Numéricos inherentes al cálculo.

BLOQUE I: Cálculo Diferencial e Integral en una variable. Revisión.

Tema 1. Revisión de los conceptos fundamentales en Cálculo en una variable

- Funciones reales de variable real. Funciones elementales.
- Límites y continuidad de una función.
- Derivada de una función. Aplicaciones de la derivada, polinomio de Taylor, optimización.

Tema 2. Repaso al Cálculo Integral en una variable

- Función primitiva: definición y propiedades.
- Cálculo de primitivas. Técnicas generales de integración.
- Integral definida: definición y propiedades. Teoremas fundamentales del cálculo integral.
- Aplicaciones del cálculo integral.

BLOQUE II: Cálculo Diferencial e Integral en varias variables.

Tema 3. Introducción al Cálculo en varias variables.

- Introducción: el espacio \mathbb{R}^n y a las funciones de varias variables.
- Curvas y Superficies de nivel. Representación gráfica.
- Límites y continuidad en \mathbb{R}^n : definiciones y propiedades.

Tema 4. Cálculo Diferencial en \mathbb{R}^n .

- Derivadas parciales. Derivadas direccionales. Matriz jacobiana y matriz hessiana
- Aplicaciones del cálculo diferencial: vector gradiente, operadores diferenciales, cálculo de extremos relativos y de extremos condicionados.
- Polinomio de Taylor.

Tema 5. Cálculo Integral en \mathbb{R}^n .

- Integrales dobles y triples. Aplicaciones
- Integrales de línea y superficie.
- Teoremas fundamentales de integración.

BLOQUE III

Tema 6. Introducción a los Métodos Numéricos del Cálculo

- Resolución de ecuaciones no lineales: Bisección, Método de Newton-Raphson y variantes.
- Interpolación polinómica.
- Diferenciación numérica.
- Cuadratura numérica: Método de los Trapecios y de Simpson.

Tema 7. Aplicaciones de los métodos matemáticos del cálculo a la ingeniería Geomática y a la Topografía.

6.- Competencias a adquirir**Específicas**

CE1: 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 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 o Mathemática 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. 7.- Realización de exámenes.

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		45		50	95
Prácticas	- En aula	8		2	10
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	7		2	9
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		10		6	16
Exposiciones y debates					
Tutorías		5			5
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades					
Exámenes		5		10	15
TOTAL		80		70	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

BLOQUE I:

— J. Stewart, Cálculo de una variable (Trascendentes Tempranas), 4ta edic, Thomson.

- Thomas/Finney, Cálculo y Geometría analítica (6ta. Edic.) Addison Wesley.
- Purcell y Verbery, Cálculo con Geometría analítica.(6ta. Edic) Prentice Hall.
- Dennis G. Zill, Cálculo con Geometría analítica. Grupo Editorial Iberoamérica.
- Louis Leithold, Cálculo con geometría Analítica (6ta. Ed.) Harla.

BLOQUE II:

- J. Marsden, A. Tromba, Cálculo Vectorial, Pearson, 2004.
- G. Thomas, R. Finney, Cálculo en varias variables (11ª edición). Addison Wesley Longman, (2006).
- R. Smith, R. Minton, Cálculo, Tomo II. Editorial MacGraw-Hill, (2000).
- J. Burgos, Cálculo Infinitesimal de varias variables. MacGraw-Hill (1995).
- J. Stewart, Cálculo multivariable (4ª edición). Editorial Thomson (1999).

BLOQUE III:

- Atkinson, K., Elementary Numerical Analysis, 2nd ed.; John Wiley & Sons, 1993.
- Sanz-Serna, J.M. Diez lecciones de cálculo numérico; Universidad de Valladolid, 1998.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

La bibliografía se irá comentando en detalle y se ampliará a lo largo del curso con otros textos de interés por su carácter clásico, 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 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/ó 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

La evaluación de la adquisición de las competencias a adquirir en la asignatura se llevará a cabo de diferentes formas:

1. Evaluación de las competencias a adquirir mediante las actividades de grupo grande:
 - a. Pruebas escritas de problemas.
 - b. Pruebas escritas de preguntas cortas.

Concretamente se llevarán a cabo dos pruebas parciales. Estas tareas supondrán el **70%** de la nota final.

2. Evaluación de las competencias a adquirir mediante las actividades de seminarios:
 - a. Evaluación continua: tutorías individualizadas, participación activa en clase.
 - b. Realización y exposición de trabajos prácticos dirigidos.

Estas tareas supondrán el **30%** de la nota final.

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.

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. Si bien, para motivar e incentivar al alumno se podrá valorar positivamente en la evaluación la participación activa en todas las actividades voluntarias que proponga el profesor.

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.

INFORMÁTICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106006	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José Julio Zancajo Jimeno	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	212		
Horario de tutorías	Se publicará en el tablón de anuncios del profesor		
URL Web			
E-mail	jzancajo@usal.es	Teléfono	920.35.35.00

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Bloque de Asignaturas Básicas.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Facilitar al alumno los conocimientos que le capaciten para la realización de aplicaciones personalizadas en todas las competencias que vaya adquiriendo en el transcurso de la carrera.
Perfil profesional
Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía.

3.- Recomendaciones previas

Es recomendable que el alumno tenga algún conocimiento informático a nivel usuario.

4.- Objetivos de la asignatura

Familiarizar al alumno con entornos de programación que le permitan desarrollar su propio software de aplicación.

5.- Contenidos

U.D. I.- Introducción a la Informática: Hardware y Software.

U.D. II.- Software de aplicación en la Ingeniería Cartográfica.

U.D. III.- Fundamentos de Programación.

6.- Competencias a adquirir**Básicas/Generales****Específicas**

E3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Transversales

T1. Capacidad de análisis síntesis y resolución de problemas.

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

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

T7. Razonamiento crítico y compromiso ético.

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

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

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

La metodología a seguir va a ser eminentemente práctica, utilizando el laboratorio de informática para la aplicación inmediata de los contenidos expuestos y desarrollo simultáneo de programas, así como el acceso a los ejemplos relacionados vía web.

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					
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	50		90	140
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		6			6
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		4			4
TOTAL		60		90	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Charte, F. (2002). *Programación con Visual Basic.net*. Anaya Multimedia, D.L. Madrid.
Hearn, D., Baker, P. (1995). *Gráficas por computadora*. Prentice-Hall Hispanoamericana. México.
Joyanes, L. (2008). *Fund. de prog.: algoritmos, estructura de datos y objetos*. McGraw-Hill. Madrid.
Minguet, J.M; Read T. (2008). *Informática fundamental*. Edi. Univ. Ramón Areces. Madrid.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

En la biblioteca de la Universidad se dispone de variedad de bibliografía, así como recursos electrónicos que complementan y amplían los contenidos expuestos.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Dado el carácter práctico de la asignatura, se considera necesaria la asistencia a clase, no admitiéndose más de un 10% de faltas, estando estas faltas debidamente justificadas.

Criterios de evaluación
Mostrar la adquisición y comprensión de los conceptos que conforman la asignatura mediante la realización de un ejercicio práctico. Para superar la asignatura será necesaria la entrega de todos los trabajos a realizar a lo largo del desarrollo de la asignatura.
Instrumentos de evaluación
La evaluación de la asignatura se basará en los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none">— Desarrollo de una serie de trabajos prácticos, valorados hasta un máximo de 40 puntos, a entregar en las fechas que se designarán a lo largo del desarrollo de la asignatura.— Examen teórico-práctico, a realizar en las fechas establecidas por la Junta de Centro, hasta un máximo de 60 puntos. Para superar la asignatura será necesario obtener un total de 50 puntos. En lo referente a la evaluación se aclara que en el desarrollo de cualquier implementación, la misma se considerará válida si cumple las especificaciones impuestas de forma completa.
Recomendaciones para la evaluación
Se recomienda la asistencia a clase y participación activa del alumno en las mismas.
Recomendaciones para la recuperación
Asistencia a tutorías y asistir a la revisión de examen para conocer los errores cometidos y subsanarlos en el futuro.

ÓPTICA Y ELECTROMAGNETISMO

1.- Datos de la Asignatura

Código	106007	Plan	Grado en Ingeniería Geomática y Topografía	ECTS	6
Carácter	Básica	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Óptica				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Plataforma Studium			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Juan Antonio del Val Riaño	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área	Óptica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	114		
Horario de tutorías	Contactar previamente vía E-mail con el profesor		
URL Web			
E-mail	juanval@usal.es	Teléfono	920 353500 ext 3775

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Ciencias básicas.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Conocer, comprender y aplicar los principios físicos de la ingeniería, en particular aquellos que rigen el comportamiento de la Tierra y la instrumentación necesaria para obtener medidas sobre la misma.
Perfil profesional
Se proporciona al egresado una base científica que le permita comprender las técnicas de medida que encontrará en el mundo profesional de la topografía, geodesia y cartografía.

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda repasar los conceptos físicos y matemáticos del bachillerato, así como haber cursado previamente la asignatura de Mecánica y Ondas, impartida en el 1º semestre.

4.- Objetivos de la asignatura**Objetivos Generales:**

- Desarrollar la capacidad de razonamiento físico y de la lógica científica y técnica.
- Conocer y manejar con soltura las leyes y magnitudes físicas acompañadas de la herramienta matemática necesaria para la obtención de resultados prácticos.
- Aprender a estimar el orden de magnitud de los diferentes condicionantes físicos que intervienen en un problema.
- Ser capaz de estimar los diferentes errores cometidos inherentes a todo tipo de medida.
- Ser capaz de modelizar y representar esquemáticamente el principio físico de operación de los instrumentos y sensores propios de esta ingeniería así como el comportamiento físico de la Tierra en general.

Objetivos Específicos:

- En los temas de óptica geométrica, comprender las leyes y principios que operan en los instrumentos topográficos y fotogramétricos clásicos.
- Con los temas de electromagnetismo, radiometría y láser complementar la formación ya adquirida en la asignatura de Mecánica y Ondas del primer cuatrimestre, fundamentando las técnicas de medida del terreno de esta ingeniería, basadas en la radiación electromagnética con toda su fenomenología de generación, propagación y detección asociada.

5.- Contenidos**Tema 1. Óptica Geométrica**

Fundamentos de óptica geométrica. Sistemas ópticos con superficies planas. Sistemas ópticos con superficies esféricas. Limitación de rayos en sistemas ópticos. Aberraciones.

Tema 2. Instrumentos Ópticos

El ojo. La cámara fotográfica. Instrumentos de proyección. La lupa y oculares. El microscopio. El telescopio. Anteojo terrestre, de Galileo y prismáticos. Telescopios reflectores. Telescopios de enfoque externo e interno. Estadímetros. Teodolitos. Sextantes. Niveles. Telémetros. Estereoscopia.

Tema 3. Campos Eléctrico y Magnético

Campo eléctrico. El condensador. Aplicaciones de circuitos capacitivos. Corriente continua. Campo magnético. Magnetismo en la materia. Inducción electromagnética. Circuitos de corriente alterna. Aplicaciones de circuitos inductivos. Fundamentos de electrónica.

Tema 4. Radiación Electromagnética y Láser

Ecuaciones de Maxwell. Emisión dipolar y antenas. Generación de radiación por átomos y moléculas. Magnitudes radiométricas. Detectores de radiación. Sistemas de muestreo espacial y espectral. El láser: fundamentos, tipología y aplicaciones del láser.

6.- Competencias a adquirir**Específicas**

E2. Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Transversales
T1. Capacidad de análisis, síntesis y resolución de problemas
T3. Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa y en una o más lenguas extranjeras.
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.

7.- Metodologías docentes

Clase magistral para presentar el contenido de cada tema con algunas aplicaciones, ejercicios prácticos, experiencias de cátedra y laboratorio. En la plataforma virtual Studium se facilitarán las presentaciones de cada tema, apuntes y una colección de 100 cuestiones y problemas, la mayoría de los cuales se resolverán en clase.

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	25		40	65
Prácticas	- En aula	20	30	50
	- En el laboratorio	5		5
	- 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	10		20	30
TOTAL	60		90	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

P. A. TIPLER, *Física*, 3ª edición, Reverté (1994)J. CASAS, *Óptica*, Zaragoza (1994)

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Studium: Presentaciones y apuntes de cada tema, colección de 100 cuestiones y problemas.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

El proceso de evaluación integrará los resultados de ejercicios y cuestiones en forma de test de respuesta cerrada, realizados en clase dentro de cada tema y sin previo aviso, con el resultado de un examen global de la asignatura, así como, en su caso, del examen de recuperación correspondiente a la convocatoria extraordinaria. Los exámenes globales serán convocados con antelación en las fechas previstas por el centro.

Criterios de evaluación

Demostrar la adquisición y comprensión de los conceptos fundamentales de la asignatura.

Resolver problemas y llegar a resultados prácticos basándose en los conceptos teóricos.

Saber redactar y exponer con claridad y rigor los resultados.

Saber acompañar cada cuestión teórica o problema de las figuras y fórmulas adecuadas.

Asistir y participar activamente en clase y en los ejercicios propuestos.

Instrumentos de evaluación

En la convocatoria ordinaria:

Ejercicios de cada tema (hasta 0.5 puntos sumativos por cada tema)

Examen global de la asignatura (hasta 10 puntos)

En la convocatoria extraordinaria:

Examen global de recuperación (hasta 10 puntos)

Para aprobar la asignatura la suma de notas de los ejercicios y del examen global deberá ser ≥ 5 . En ningún caso se guardarán calificaciones de ejercicios para cursos siguientes.

NOTA: Los exámenes constarán de cuestiones y problemas similares a los realizados en clase, seleccionados de la colección de 100 ejercicios facilitados al alumno en formato electrónico. La valoración de cada cuestión y problema se explicará en cada examen.

Recomendaciones para la evaluación

Aunque no es obligatorio, resulta de vital importancia tanto la asistencia habitual del alumno a clase como llevar al día la asignatura para poder aprobar con mayor facilidad con la ayuda de los ejercicios de cada tema.

Recomendaciones para la recuperación

Asistencia a tutorías así como la revisión de ejercicios y de exámenes, con objeto de ofrecer una atención individualizada al alumno. Así, si se observan deficiencias en la redacción de cuestiones, ejercicios, técnicas de estudio, etc. se le irán señalando con objeto de su mejora.

GEOMORFOLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106008	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2011-2012	Periodicidad	2º Semestre
Área	Geodinámica Externa				
Departamento	Geología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Pablo G. Silva Barroso	Grupo / s	2(P)
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho			
Horario de tutorías	Por determinar		
URL Web			
E-mail	pgsilva@usal.es	Teléfono	920353500 Ext. 3777

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Formación Básica.

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

Conocimientos de Geología, Geomorfología y Climatología, básicos para la lectura e interpretación del relieve y las formas del terreno sobre mapas topográficos e imágenes. Lectura e interpretación de mapas geológicos y geomorfológicos en problemas relacionados con la ingeniería. Influencia del Clima en el origen y evolución del relieve.

3.- Recomendaciones previas

Fundamentos de la materia de Cartografía.

4.- Objetivos de la asignatura

Esta asignatura pretende que el alumno alcance los siguientes conocimientos y técnicas de representación geológicas: (1) Conocer los **procesos, materiales y estructuras geológicas** básicas que configuran la superficie terrestre, así como el conjunto de **elementos geomorfológicos** que se integran, y constituyen la superficie topográfica (tangible y evidente) objeto de los trabajos de representación cartográfica. (2) Reconocer y saber representar el “**patrón**” **topográfico** (topología de las curvas de nivel) de diferentes tipos de modelados, relieves y elementos geomorfológicos concretos generados por distintos agentes geomorfológicos (ríos, glaciares, viento, oleaje, etc...). (3) Reconocer, saber representar y analizar, la **estructura del relieve**, como soporte básico para su análisis topológico y su representación en cartografías geomorfológicas o temáticas relacionadas (Ambientales, Paisaje, Riesgos naturales, etc.). (4) **Conocer los Fundamentos básicos** de la **cartografía geológica** y su puesta en valor en relación a obras de ingeniería civil.

5.- Contenidos

Los **contenidos genéricos** de la asignatura son los siguientes:

- Procesos geológicos y geomorfológicos. Geodinámica interna y externa. Morfografía, estratigrafía, tectónica.
- Reconocimiento de las formas del relieve.
- Aplicación de la geología y geomorfología a los problemas relacionados con la Ingeniería.
- Representación cartográfica de los elementos geológicos y geomorfológicos.
- Climatología.

CONTENIDOS TEÓRICOS

Los **Contenidos teóricos** se dividen en cuatro bloques temáticos: I) **Introducción a los procesos y materiales geológicos** II) **Geomorfología de Procesos Endógenos** III) **Geomorfología de Procesos Exógenos** y IV) **Climatología, Evolución y Dinámica del Paisaje**. Cada bloque temático se encuentra subdividido en temas específicos dedicados al estudio y análisis de los diferentes procesos y agentes geomorfológicos. No todos ellos tienen el mismo peso docente, así el mayor peso de la asignatura recaerá en el tercer bloque temático dedicado a los **procesos y agentes geomorfológicos exógenos**, ya que estos son los principales agentes en el modelado del relieve terrestre. En cada uno de los temas se refleja el número de horas que se estima necesario para impartir los contenidos que recoge el presente programa. La extensión de los diferentes temas podrá variar ligeramente en función de su ajuste con los días festivos programados en el calendario académico oficial de nuestra universidad.

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN A LOS PROCESOS Y MATERIALES GEOLÓGICOS.

TEMA 01.- INTRODUCCIÓN A LA GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA (CONCEPTOS Y POSTULADOS BÁSICOS): Escalas temporales y espaciales en geología. La Geomorfología en el ciclo geológico. La clasificación de las rocas. Materiales geológicos generados por los procesos exógenos. Materiales geológicos generados por los procesos endógenos. Dinámica terrestre y generación del relieve. Geomorfología y Topografía. Principios y Postulados básicos de la geomorfología (4h)

TEMA 02.- LA METEORIZACIÓN: PROCESOS DE ALTERACIÓN DE LAS ROCAS: La Meteorización. Estructura y dinámica atmosférica. Climatología básica. El ciclo del agua. Los procesos de meteorización física. Los procesos de meteorización química. Factores y productos de la meteorización y condiciones del terreno. Paisajes de alteración (karst). Los suelos. La zonación climática de los suelos y condiciones del terreno asociadas (3h)

TEMA 03.- ESTRUCTURA DEL RELIEVE Y RELIEVES ESTRUCTURALES: El concepto de vertiente y estructura del relieve. La red de drenaje. El concepto de erosión –sedimentación. Estratificación y series sedimentarias. Erosión diferencial y relieves estructurales: relieves tabulares, relieves monoclinales. Relieves de plegamiento: Relieves jurásicos y apalachianos. Origen del drenaje transversal: antecedencia y superposición (2h)

BLOQUE II: GEOMORFOLOGÍA DE PROCESOS ENDÓGENOS.

TEMA 04.- PLUTONISMO Y GEOMORFOLOGÍA GRANÍTICA: Origen y composición de los magmas. Evolución magmática y series de rocas ígneas. Plutonismo y tipos de plutones. Secuencias en la degradación de batolitos graníticos. Los Panes de Azúcar. La alteración de las rocas graníticas. Relieves y formas graníticas: Crestas, domos, berrocales, pedrizas, tors y lanchares (2h)

TEMA 05.- VULCANISMO Y GEOMORFOLOGÍA VOLCÁNICA: Los volcanes. Tipos de erupciones volcánicas y morfologías resultantes. Volcanes en escudo. Estratovolcanes. Conos de Escorias y Domos volcánicos. Calderas de colapso. Formas volcánicas erosivas: Calderas de erosión, Relieves en cuesta volcánicos y necks. Tipos de depresiones volcánicas. Relieves volcánicos invertidos (2h).

TEMA 06.- TECTÓNICA Y GEOMORFOLOGÍA TECTÓNICA: Tipos de fallas. Terremotos y Fallas. Desplazamientos superficiales cosísmicos. Escarpes de falla en depósitos recientes. Secuencia de degradación de escarpes de falla. Escarpes de falla en roca. Frentes montañosos de falla. Anomalías geomorfológicas ligadas a la actividad tectónica (1h).

BLOQUE III: GEOMORFOLOGÍA DE PROCESOS EXÓGENOS

TEMA 07.- GEOMORFOLOGÍA DE PROCESOS DE LADERA Y ANÁLISIS DE VERTIENTES: Los procesos gravitatorios y de ladera. Procesos de caída. Procesos de deslizamiento. Procesos de flujo y reptación. Análisis y clasificación funcional de vertientes. Origen y Evolución de Vertientes. Factores y control de los movimientos en masa: indicaciones prácticas en ingeniería civil (2h).

TEMA 08.- GEOMORFOLOGÍA DE PROCESOS FLUVIALES (I): LOS RÍOS: La red de drenaje y el sistema fluvial. Erosión y transporte fluvial. Elementos del paisaje fluvial: canales, llanuras de inundación y terrazas fluviales. Sistemas fluviales de baja sinuosidad (Rectilíneos y Braided). Sistemas fluviales de alta sinuosidad (Meandríformes y Anastomosados). Evolución fluvial: nivel de base, perfil de equilibrio y erosión remontante. Procesos de captura (3h)

TEMA 09.- GEOMORFOLOGÍA DE PROCESOS FLUVIALES (II): SISTEMAS TORRENCIALES: Los Abanicos aluviales, piedemontes y ramblas. Localización y origen de los abanicos aluviales. Drenaje y elementos geomorfológicos de los abanicos (tipos de canales, trincheras y punto de intersección). Modelos de desarrollo geomorfológico de sistemas aluviales. Tipos y características de procesos formadores. Abanicos aluviales y evolución fluvial. Las Rañas. El papel de los abanicos aluviales en las riadas (2h).

TEMA 10.- GEOMORFOLOGÍA DE PROCESOS PERIGLACIARES: Ambientes y agentes periglaciares: gelisuelos, ciclos hielo-deshielo y coberteras nivales. Productos de la acción periglaciaria: canchales, pedreras y suelos poligonales. Tipología de mantos y concentraciones de derrubios. Los glaciares rocosos (1h).

TEMA 11.- GEOMORFOLOGÍA DE PROCESOS GLACIARES: Ambientes y agentes glaciares. Características y dinámica del hielo glaciar. Tipos de Glaciares y elementos del paisaje glaciar. Formas y procesos erosivos glaciares. Formas y procesos sedimentarios glaciares. Origen de los lagos glaciares. Retroceso glacial y paisajes post-glaciares. Paleoclimatología: La última glaciación y la Pequeña edad de Hielo (3h)

TEMA 12.- GEOMORFOLOGÍA DE PROCESOS EOLICOS: El viento como agente geomorfológico. Procesos y Formas de erosión eólica: cubetas, pulidos, alvéolos, estrias, yardangs, rocas fungiformes. Procesos y Formas de transporte eólico. Sistemas y tipos de dunas. Los loess. Los desiertos. (1h)

TEMA 13.- GEOMORFOLOGÍA DE PROCESOS LITORALES: Ambiente litoral, líneas de costa y de ribera. Tipos de costas y elementos geomorfológicos asociados. Dinámica litoral: Oleaje, Mareas y corrientes litorales. Procesos y formas litorales erosivas: Sistemas de Acanalado-plataforma de abrasión, las Rasas. Procesos y formas litorales sedimentarias: Barras-Flechas litorales, lagoones-albufera, playas y llanuras mareales. Sistemas fluvio-litorales: deltas y estuarios. (2h)

BLOQUE IV: EVOLUCIÓN Y DINÁMICA DEL PAISAJE:

TEMA 14.- CONCEPTO Y ANÁLISIS DEL PAISAJE EN GEOMORFOLOGÍA (TIEMPO Y EQUILIBRIO). Concepto y organización del paisaje. Dinámica del paisaje. Equilibrio y cambio en geomorfología: Cambios geomorfológicos y Cambio Climático. Tipos de equilibrio en geomorfología. Equilibrio y no-equilibrio del paisaje. La teoría del caos determinista en geomorfología. (1h)

TEMA 15.- EVOLUCIÓN DEL RELIEVE: El modelo evolutivo de Davis. El modelo evolutivo de Penck. Superficies de erosión y relieves poligénicos. Relieves heredados o relictos. Modelos evolutivos secuenciales y niveles de sustitución, degradación y preservación. Modelos evolutivos no-secuenciales. Influencia del Clima (1h).

CONTENIDOS DE PRÁCTICAS

Las prácticas de la asignatura constan de varias actividades, de realización obligatoria para poder superar la asignatura en primera convocatoria. Se dispone de 30h de prácticas que se reparten en los siguientes cuatro grupos de actividades. Cada bloque dispone de un guión y/o cuadernos de prácticas correspondientes que pueden bajarse desde el sitio web de la asignatura en studium.

- 1) **Reconocimiento de rocas (6h máximo)** *Guión de Prácticas + web reconocimiento de rocas*
- 2) **Mapas geológicos (10-12 h)** *Guión de Prácticas + Cuaderno de Prácticas*
- 3) **Interpretación geomorfológica de Mapas topográficos (12-14 h)** *Cuaderno de Prácticas*
- 4) **Introducción a la fotogeología (2h máximo)**

7.- Metodologías

El programa de la asignatura ha sido diseñado teniendo en cuenta que los alumnos deben de poseer un mínimo de conocimientos básicos de geología, como son los que se imparten en algunas asignaturas de Educación secundaria. No obstante, algunos de los aspectos básicos serán recordados brevemente (de forma introductoria) a lo largo del temario.

Los contenidos teóricos se impartirán bajo el formato estándar de **clases magistrales**. Se dedicaran a la explicación de los conceptos más relevantes, utilizando para ello todo el material gráfico y técnicas de exposición disponibles en cada momento, y para cada uno de los aspectos a tratar. Se pretende, valorar positivamente la participación de los alumnos mediante el planteamiento de cuestiones y la resolución de dudas a lo largo de las clases. También se contempla la enseñanza basada en proyectos de aprendizaje, mediante la realización por parte de los alumnos de breves exposiciones públicas de los temas a tratar o casos de estudio singulares.

Los contenidos prácticos se dividirán en tres bloques bien diferenciados que se irán desarrollando a lo largo de la asignatura para lo que se dispone de un **cuaderno de prácticas**. El primer bloque, **reconocimiento de rocas**, se llevará a cabo durante las primeras semanas de curso y dispondrá de un examen individualizado previo al final. Para facilitar la labor de repaso del material, se dispondrá de horas a convenir entre alumnado y profesorado, así como un **guión de reconocimiento de rocas** específico y una **página web** donde aparecen las imágenes y la información de la colección de prácticas <http://www3.usal.es/epavila/webrocas>, que se encuentra vinculada a la plataforma de studium. El segundo bloque temático recoge la **interpretación de mapas geológicos**, mediante la realización de cortes geológicos específicos, para lo cual también se dispone de un **guión de prácticas**. Por último, el tercer bloque, recoge la **interpretación de las formas del terreno** mediante la elaboración de **mapas geomorfológicos**, a partir de **mapas topográficos**. Dependiendo del número de alumnos se contempla también la realización de dos prácticas de foto-interpretación geológica.

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		33		20	53
Prácticas	- En aula	24		30	54
	- En el laboratorio	10		10	20
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		4			4
Exposiciones y debates					

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Tutorías	5			5
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			10	10
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	5			5
TOTAL	80		70	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

ANGUITA, F., y MORENO, F. **Procesos Geológicos Externos y Geología Ambiental**. Ed. Rueda, Madrid, 1993.
 PEDRAZA, J. De: **Geomorfología: Principios, Métodos y Aplicaciones**. Ed. Rueda, Madrid, 1996
 LÓPEZ MARINAS, J.M.: **Geología Aplicada a la Ingeniería Civil**, EUITOP Madrid, UPM, 1993.
 TARBUCK E.J. Y LUTGENS F.K. **Ciencias de la Tierra: una introducción a la Geología Física**. Prentice Hall, Madrid, 1999.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

ANGUITA, F., y MORENO, F. **Geología de procesos internos**. Ed. Rueda, Madrid, 1991.
 GUTIERREZ ELORZA, M (Ed). **Geomorfología de España**, Ed. Rueda, Madrid, 1994.
 GUTIERREZ ELORZA, M (Ed). **Geomorfología Climática**, Ed. Rueda, Madrid, 2001.
 POZO, M., GONZÁLEZ-YELAMOS, J. Y GINER, J. **Geología Práctica: Introducción al Reconocimiento de Materiales y Análisis de Mapas**. 2003.
 SELBY, M.J.: **Earth's Changing Surface**. Oxford University Press, Oxford, England, 1985
 STRAHLER, A. N.: **Geología Física**. Ed. Omega, Barcelona, 1992.
 SUMMERFIELD, M.A. **Global Geomorphology**. Longman scientific & Technical, Essex, England, 1992.

10.- Evaluación

Como reflejo de la distribución de los créditos, teoría y prácticas tendrán el mismo peso docente en la evaluación de los conocimientos y destreza en las técnicas de representación alcanzadas a lo largo del curso. Se exigirá la entrega del **cuaderno de prácticas** como **requisito fundamental** para **superar la asignatura** por curso. En las **prácticas** el alumno tiene que demostrar la destreza en las técnicas de interpretación (cortes geológicos) y representación (mapas geomorfológicos) de mapas geológicos convencionales, topográficos y/o fotogramas aéreos en su caso. Así mismo tiene que demostrar la destreza adquirida en el reconocimiento de materiales geológicos en una prueba final en la que podrá disponer de todo el material que se estime necesario (apuntes, libros, etc.). Superadas estas tres partes, el **trabajo realizado durante el curso** (expresado en el cuaderno de prácticas) representará 1/3 de la nota de prácticas. La evaluación de la parte teórica, tendrá lugar mediante una prueba escrita, en la que se desarrollará un test básico auto-eliminador, así como distintas cuestiones acerca de desarrollo, relación e interpretación gráfica de conceptos. 1/3 de la nota teórica corresponderá a los trabajos, seminarios y presentaciones de los mismos que se desarrollen durante las clases teóricas.

INSTRUMENTOS Y OBSERVACIONES TOPOGRÁFICAS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106009	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	2º semestre
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium.usal.es			
	URL de Acceso:	Studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Diego González Aguilera	Grupo / s	todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	217		
Horario de tutorías	Se fija de acuerdo con los alumnos y los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	daguilera@usal.es	Teléfono	920 35 35 00

Profesor Coordinador	Pablo Rodríguez González	Grupo / s	todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	217		
Horario de tutorías	Se fija de acuerdo con los alumnos y los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	pablorgsf@usal.es	Teléfono	920 35 35 00

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Es una materia que forma parte del módulo de Topografía que a su vez está compuesto por seis asignaturas.

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

Es una asignatura que pertenece al bloque de formación específica.

Perfil profesional

Es una asignatura fundamental en cualquier perfil vinculado al Grado en Geomática y Topografía.

3.- Recomendaciones previas

Fundamentos sobre Matemáticas, Geometría, Informática, Física, Expresión gráfica.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo general de la materia es que el estudiante adquiera una base conceptual clara de la Geomática, que le será de utilidad tanto en el estudio de asignaturas de cursos superiores como en el desempeño de su labor profesional.

Se pretende que el alumno adquiera una visión global de la Topografía y las interconexiones con otras ciencias afines, así como conocer las características generales de los aparatos topográficos. Conocer los principios, fundamentos y errores en las observaciones

La parte práctica de la asignatura tiene como objetivo que el alumno adquiera destreza y habilidad en el manejo de la instrumentación topográfica y su adecuada aplicación a los diferentes trabajos.

Asimismo, se pretende contribuir a la concienciación de los estudiantes sobre nuestra responsabilidad en lograr un desarrollo sostenible a través de nuestras actitudes y decisiones en la vida cotidiana y en el ámbito profesional.

5.- Contenidos

TEORÍA

BLOQUE I: TOPOGRAFIA Y GEODESIA. CONCEPTOS GENERALES

T1. Introducción a la Topografía

T2. Introducción a la Geodesia

BLOQUE II: TEORIA DE ERRORES Y AJUSTE DE OBSERVACIONES

T3. Definición y clasificación de los errores

T4. Modelos matemáticos y ajuste de observaciones

BLOQUE III: INSTRUMENTOS Y OBSERVACIONES TOPOGRÁFICAS

T5. Observaciones topográficas

T6. El Teodolito. Medida de ángulos

T7. El Taquímetro. Medida de distancias por estadimetría

T8. La Estación Total. Medida electrónica de distancias.

T9. El nivel. Medida de desniveles

T10. El Sistema de Posicionamiento Global. GPS

T11. El Láser Escáner Terrestre. TLS

PRÁCTICAS

BLOQUE 1 – Métodos de agrimensura

1.1 Medida directa de distancia y operaciones con cinta y jalón

- BLOQUE 2 – Teodolitos y taquímetros
- 2.1 Especificaciones técnicas (errores accidentales y lectura de limbos)
 - 2.2 Lecturas angulares - Vuelta de horizonte
 - 2.3 Errores sistemáticos
 - 2.4 Medida indirecta de distancias
- BLOQUE 3 – Nivel
- 3.1 Errores y verificación del nivel
 - 3.2 Nivelación geométrica
- BLOQUE 4 – Estación total
- 4.1 Especificaciones técnicas
 - 4.2 Radiación y gálibos

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos adecuados para la realización de levantamientos.
Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.
Conocimiento y aplicación de técnicas Geomáticas.

Transversales

Capacidad de análisis, crítica y síntesis.
Capacidad para relacionar y gestionar la información.
Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas.
Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en lengua nativa.
Compromiso ético.
Motivación por la calidad.

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.

El material docente que se use en las clases estará disponible para los estudiantes a través del laboratorio de instrumentación. Se presentará también de forma actualizada toda la información relevante para el curso y se propondrán actividades de evaluación continua.

A lo largo del mismo se propondrá la realización de trabajos en grupo tutelados, favoreciendo la interacción profesor-alumno y el trabajo en equipo de los estudiantes.

Los estudiantes tendrán que desarrollar su parte de trabajo personal de estudio para completar y asimilar los contenidos y alcanzar así las competencias previstas.

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		36	72
Prácticas	- En aula	12		12	24
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo	12		12	24
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		4		4	8
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		4		4	8
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		6		8	14
TOTAL		74		76	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- Ballesteros, N. *Topografía*. Limusa. México. 1984.
- Baro, F. *Topografía*. Instituto Editorial Reus. Madrid. 1946.
- Bonneval, H. *Photogrammetrie générale*. Eyrolles. Paris. 1972.
- Chueca, M. *Topografía*. Editorial Dossat. Madrid. 1982.
- Chueca, M. Herráez, J. Berné, J. L. *Teoría de errores e instrumentación*. Editorial Paraninfo. Madrid. 1996.
- Crespo, M. *Elementos de señalización en topografía*. Revista Topografía y Cartografía (marzo). Madrid. 1992.
- Domínguez, F. *Topografía general y aplicada*. Editorial Dossat. Madrid. 1994.
- Ferrer, R. Piña, B. *Instrumentos topográficos*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Cantabria. Santander. 1991.
- García, A. Rosique, M. Segado, F. *Topografía básica para ingenieros*. Servicio de publicaciones de la Universidad de Murcia. Murcia. 1994.
- García, M. *Topografía y lectura de planos*. Gráficas Sebastián. Madrid. 1980.
- Núñez, A. *Apuntes de Teoría de Errores*. Universidad Complutense de Madrid. 1991.
- Pasini, C. *Topografía*. Gustavo Gili. Barcelona. 1924.
- Sanjosé, J. J. de. *Topografía*. Editorial Sfie. Madrid. 2002.

- Valdés, F. *Topografía*. Ediciones Ceac (biblioteca Ceac del Topógrafo). Barcelona. 1981.
- Valdés, F. *Aparatos topográficos*. Ediciones Ceac (biblioteca Ceac del Topógrafo). Barcelona. 1982.
- Wolf, B. *Topografía*. Alfaomega. México. 1997.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

El estudiante encontrará material relacionado con la asignatura en la plataforma "studium".

10.- Evaluación

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 escrita final.

Las actividades de prácticas se evaluarán con un 40% sobre la nota total de la asignatura, mediante la entrega de informes de prácticas. Será obligatoria su asistencia (presencialidad mínima del 85%)

Las componentes teóricas se evaluarán mediante la realización de un trabajo y su exposición (10% de la nota total) y pruebas escritas (50% de la nota total).

No se efectuará la media de la parte práctica y teórica, si en cada una de ellas no se obtiene una calificación mínima correspondiente al 45% de la máxima.

Instrumentos de evaluación

Se utilizarán los siguientes:

Evaluación continua:

- Informes de prácticas: Serán el 40% de la nota total de la asignatura.
- Prueba presencial escrita: Contendrá una parte de teoría en la cual se evaluarán los conceptos expuestos en las clases de teoría; y una parte de problemas análogos a los resueltos en las clases de problemas.
- Elaboración y exposición de los ejercicios y trabajos propuestos: Serán el 10% de la nota total de la asignatura.

Prueba escrita final

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

Se establecerá un procedimiento para la recuperación de la parte de evaluación continua y se realizará una prueba escrita de recuperación.

SEGUNDO CURSO

FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III

1.- Datos de la Asignatura

Código	106010	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2	Periodicidad	Semestre 1
Área	Matemática Aplicada				
Departamento	Matemática Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Manuela Chaves Tolosa	Grupo / s	
Departamento	Matemática Aplicada		
Área	Matemática Aplicada		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	112		
Horario de tutorías	Se fijarán al inicio del curso de acuerdo con los estudiantes		
URL Web			
E-mail	mchaves@usal.es	Teléfono	920 353500 (ext. 3785)

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Formación Básica. En la Memoria de Grado, la materia **Matemáticas** está formada por la asignatura que se detalla en esta guía junto con las asignaturas, *Fundamentos Matemáticos I*, *Fundamentos Matemáticos II* y *Estadística*.

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

Esta asignatura pretende ampliar la formación matemática del alumno, ofreciéndole un primer acercamiento a la Teoría de las Ecuaciones Diferenciales, destacando su importancia y sus aplicaciones en la ingeniería, y a los Métodos Numéricos destinados a la resolución numérica de las mismas. También le introduce en los conceptos fundamentales de la Geometría Diferencial sobre curvas y superficies.

Proporciona al alumnado los recursos, dentro del contexto mencionado, para el seguimiento adecuado de otras materias específicas de la carrera. Fomenta la capacidad de abstracción, rigor y análisis crítico como estrategia general en el estudio de esta y otras materias, así como al abordar la resolución de problemas.

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 necesarios los conocimientos adquiridos en las asignaturas Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I y II

4.- Objetivos de la asignatura

Con esta asignatura se pretende que el alumno adquiera una introducción amplia a los conocimientos matemáticos de la Teoría de Ecuaciones Diferenciales, sus aplicaciones en ingeniería y los métodos numéricos destinados a la resolución numérica de las mismas y a la Geometría Diferencial.

Los objetivos generales son los siguientes:

- Presentar los conceptos fundamentales, las técnicas y métodos de resolución clásicos de la Teoría de las Ecuaciones Diferenciales y de los Métodos Numéricos dirigidos a su resolución.
- Presentar los conceptos fundamentales básicos de la Geometría Diferencial.
- Modelizar situaciones sencillas y aplicar las técnicas adecuadas para la solución del problema planteado.
- Utilizar técnicas matemáticas exactas y aproximadas en el marco dentro de las EDOs y las EDPs. I
- Interpretar las soluciones en términos matemáticos en el contexto del problema real planteado

Los objetivos relacionados con las competencias académicas y disciplinares son los siguientes:

- Conocer, comprender y consolidar los conceptos y resultados fundamentales de la teoría básica de las Ecuaciones Diferenciales y los métodos numéricos asociados.
- Conocer y comprender los conceptos y resultados básicos de la Geometría Diferencial.
- Conocer y comprender los conceptos y resultados fundamentales de algunos de los principales Métodos Numéricos dirigidos a la integración numérica de ecuaciones diferenciales.

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

- Aportar los conocimientos sobre las principales herramientas matemáticas inherentes a las Ecuaciones Diferenciales y los Métodos Numéricos asociados y a la Geometría Diferencial.
- 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

Los contenidos de la asignatura se presentan divididos en tres bloques temáticos:

BLOQUE I: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias**1.1. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales y a la Modelización**

1.2. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Aplicaciones elementales
1.3. Ecuaciones lineales de orden superior
1.4. Sistemas de EDO's y problemas de contorno
1.5. Aplicaciones de las EDO's en las ciencias y la ingeniería
1.7. Introducción a la resolución numérica de EDO's: El problema de valor inicial y el problema de contorno
BLOQUE II: Introducción a las Ecuaciones en Derivadas Parciales
2.1. Introducción a las Ecuaciones en Derivadas Parciales
2.2. Método de separación de variables
2.2. Series de Fourier
2.3. Ecuación de Laplace
2.4. Ecuación del calor
2.5. Ecuación de ondas
BLOQUE III: Geometría Diferencial de Curvas y Superficies
3.1. Representación paramétrica de curvas. Representación paramétrica. Parametrizaciones equivalentes Curvas paramétricas regulares Longitud de arco de una curva. Parametrización natural
3.2. Tangente y plano osculador a una curva
3.3. Triedro de Frenet y Fórmulas de Frenet
3.3. Ecuación natural de una curva. Curvas destacadas
3.4. Superficies. Ecuaciones de una superficie. Superficies destacadas
3.5. Plano tangente y vector normal
3.6. Primera Forma Fundamental: Longitud de una curva sobre una superficie
3.7. Otras aplicaciones
3.7. Curvatura normal. Segunda Forma Fundamental. Aplicaciones

6.- Competencias a adquirir

Específicas

CE1: 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 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 o Matemática 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. 7.- Realización de exámenes

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		45		60*	105
Prácticas	- En aula	8		2	10
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	7		2	9
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		4			4
Exposiciones y debates		2			2
Tutorías		2			2
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades					
Exámenes		6		12	18
TOTAL		74		76	150

* Incluyen: Estudio de las clases de teoría y problemas diarias y resolución de ejercicios "tipo". Se contemplan posibles pequeñas variaciones en esta previsión en función de la evolución del curso.

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Ecuaciones Diferenciales:

1. Edwards, C.H. J. Penney. D.E. Ecuaciones Diferenciales, Prentice Hall, 2001.
2. Zill, D.G. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. 6ª Edición, J.T.P., 1997.
3. Guiñez, V.H. Apuntes de ecuaciones diferenciales. USACH, 2002.
4. Marcellán, F.; Casasús, L.; Zarzo, A. Ecuaciones diferenciales. McGraw-Hill, 1990.
5. Nagle, K.; Saff, E.B. Fundamentos de ecuaciones diferenciales, McGraw-Hill, 1994.
6. Farlow, S.J. An introduction to differential equations and their applications, McGraw-Hill, 1994.
7. Blanchard, P.; Devaney, R.L.; Hall, G.R. Ecuaciones diferenciales, ITP, 1998.
8. Spiegel, M.R. Ecuaciones diferenciales aplicadas, Prentice-Hall, 3ª Ed., 1993.
9. Simmon G. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones, McGraw-Hill, 2ª Ed., 1993.
10. Kreyszig, E. Advanced Engineerign Mathematics, 7 Edition, John Wiley and Son, 1993.

Métodos Numéricos para ED:

- Burden, R.L., Douglas Faires, J.Reynols A.C. "Numerical Analysis", Ed. Prindle Weber & Schmidt.1981
- Kincaid, D. Cheney W. "Análisis Numérico", Ed. Addison Wesley Iberoamericana. 1994.
- Johnson, C., "Numerical solution of partial differential equations by the finite element method", Ed. Cambridge University Press, 1990

Geometría Diferencial:

López de la Rica, A; Villa Cuenca, A. Geometría Diferencial. Madrid. CLAGSA

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

La bibliografía se irá comentando en detalle y se ampliará a lo largo del curso con otros textos de interés por su carácter clásico, 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 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

La evaluación de la adquisición de las competencias a adquirir en la asignatura se llevará a cabo de diferentes formas:

1. Evaluación de las competencias a adquirir mediante las actividades de grupo grande:

- a. Pruebas escritas de problemas.
- b. Pruebas escritas de preguntas cortas.

Concretamente se llevarán a cabo dos pruebas parciales en las siguientes fechas:

- Primera prueba parcial: semana 8 del cuatrimestre (fecha aproximada)
- Segunda prueba parcial: semana 16 del cuatrimestre (fecha aproximada)

Estas tareas supondrán el **70%** de la nota final.

2. Evaluación de las competencias a adquirir mediante las actividades de grupo/grupo mediano o seminarios:

- a. Evaluación continua:
 - i. Tutorías individualizadas.
 - ii. Participación activa en clase.
 - iii. Asistencia a las actividades complementarias.
- b. Realización y exposición de trabajos prácticos dirigidos:
 - i. Elaboración y exposición de un trabajo de investigación.
 - ii. Elaboración de materiales propios.
 - iii. Elaboración y exposición de problemas teóricos y prácticos.
 - iv. Elaboración de informes sobre las charlas y/o conferencias.

La exposición de los trabajos se realizará en las tutorías individualizadas marcadas por el profesor en fechas de común acuerdo con los alumnos.

Estas tareas supondrán el **30%** de la nota final.

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.

AJUSTE DE OBSERVACIONES

1.- Datos de la Asignatura

Código	106011	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	1º Semestre
Área					
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Moodle - Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Javier Gómez Lahoz	Grupo / s	todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	209		
Horario de tutorías	A determinar		
URL Web	https://moodle.usal.es/		
E-mail	fotod@usal.es	Teléfono	920 353500 - 3769

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura es la única que conforma la materia de Ajuste de Observaciones que, a su vez, forma parte de la Materias de Tecnología Específica de la Titulación, como: Infraestructuras de Datos Espaciales, Catastro y Ordenación del Territorio, Geodesia Física, Espacial y Geofísica y Cartografía Matemática.

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

La asignatura presenta las Técnicas de Ajustes de Observaciones que son comunes a todas las técnicas de procesamiento de datos de la Ingeniería Geomática: Topografía, Fotogrametría, Cartografía y Geodesia. Estas Técnicas se centran, ante todo, en el método de Mínimos Cuadrados.

Perfil profesional

La asignatura se vincula a los Perfiles Profesionales recogidos en el Libro Blanco, correspondientes al sector de Tecnologías Específicas y en concreto a los siguientes:

Proyecto, Ejecución y Gestión de Procesos de Medida, Modelización, Representación y Visualización de características físicas de y sobre la superficie terrestre

Proyecto, Ejecución y Gestión de Sistemas de Información
 Proyecto, Ejecución y Gestión de Procesos de explotación de Imágenes
 Proyecto, Ejecución y Gestión de Sistemas de Posicionamiento y Navegación

3.- Recomendaciones previas

Se le supone al alumno/a conocimientos de Estadística y de Álgebra de Matrices. Se recomienda haber cursado las asignaturas de Primer Curso: Fundamentos matemáticos de la Ingeniería I y II, Introducción a la Geomática, Cartografía e Instrumentación y observaciones topográficas.

4.- Objetivos de la asignatura

El alumno/a:
 Adquirirá una noción profunda del carácter aleatorio de las observaciones en el ámbito de la Ingeniería Geomática y de las consecuencia que el mismo tiene sobre el procesamiento de los datos geomáticos.
 Conocerá las técnicas de Mínimo Cuadrados en el contexto de las técnicas de Topografía, la Geodesia, la Fotogrametría y la Cartografía.
 Será capaz de aplicar las técnicas de Mínimos Cuadrados para la resolución de tareas procesamiento de datos de las técnicas de Topografía, Geodesia, Fotogrametría y Cartografía.
 Se familiarizará con el desarrollo de procedimientos automatizados para la resolución de tareas procesamiento de datos de las técnicas de Topografía, Geodesia, Fotogrametría y Cartografía.
 Desarrollará su capacidad de crítica y valoración de los resultados alcanzados en la las tareas de procesamiento de datos de las técnicas de Topografía, Geodesia, Fotogrametría y Cartografía.
 Se familiarizará con el desarrollo de las técnicas de Mínimos Cudrados en el ámbito de la Ingeniería Geomática desarrollados por la comunidad internacional.

5.- Contenidos

Naturaleza estadística de los errores y de las observaciones.
 Análisis de la propagación de errores
 Técnicas de ajuste mínimo cuadráticas y su aplicación en el ámbito de las observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.
 Métodos de estimación robusta.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

E23. Conocimientos y aplicación de métodos de ajuste mínimo cuadráticos en el ámbito de observaciones topo-geodésicas, fotogramétricas y cartográficas.

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 medioambientales
 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

La metodología se basará en la siguiente serie de actividades:

Actividad formativa	Créditos ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología
Clases magistrales	1.2	Competencias: E23, T1, T7, T8 Metodología: exposición por parte del profesor con contenidos teóricos y prácticos. Uso de herramientas multimedia de apoyo a la docencia.
Clases de problemas	1.2	Competencias: E23, T1, T2, T4, T7, T11, T12, T13 Metodología: Análisis, resolución y discusión de ejercicios, simulaciones, problemas, etc
Estudio	1	Competencias: E23, T1, T2, T4, T7, T8, T9, T11, T12, T14, T15 Metodología: Estudio activo individual o colectivo por parte del alumno/a
Desarrollo de trabajos y elaboración de informes	1.2	Competencias: E23, T1, T2, T3, T4, T6, T8, T9, T11, T12, T13, T14, T15 Metodología: Actividades de discusión. Resolución de casos. Actividades expositivas en grupos pequeños. Tareas de documentación bibliográfica. Tareas de lectura crítica de documentos técnicos.
Exposición y defensa de trabajos	0.2	Competencias: E16, T1, T2, T3, T4, T6, T8, T11, T12, T13, T14, T15 Metodología: Actividades expositivas individuales o en grupos pequeños. Debate y puesta en común de ideas y desarrollos.
Tutorías individuales y colectivas	1	Competencias: E16, T1, T2, T3, T12, T13, T14 Metodología: intercambio y discusión en el desarrollo de tareas y trabajos
Exámenes	0.2	Competencias: E16, T1, T2, T3, T7, T12, T13, Metodología: 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		30		12	42
Prácticas	- En aula	30		13	43
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		5			5
Tutorías		25			25
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				30	30
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		5			5
TOTAL		95		55	160

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Cooper, M.A.R. 1973. Fundamentals of survey measurements and analysis. Crosby, Lockwood Staples. London.

Ghilani, C.D. Wolf, P.R. 2006. Adjustment computations. Wiley and sons.

Mikhail, E. 1976. Observations and least squares. University Press of America.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Se indicarán en su momento.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Se utilizará 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: Suspenso (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

Se valorará:

La profundidad de los conocimientos teóricos adquiridos.

La capacidad de resolución de ejercicios numéricos.

La interacción con las propuestas del profesor.

La seriedad y preocupación por la consecución de resultados de calidad.

La capacidad de crítica y de análisis y síntesis.

La capacidad de trabajo en equipo.

La capacidad para presentar trabajos y resultados.

La capacidad para seguir aprendiendo.

Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación aplicados serán:

- Exámenes escritos sobre los fundamentos teóricos
- Desarrollo de ejercicios numéricos
- Trabajos prácticos dirigidos

Recomendaciones para la evaluación

La evaluación es de carácter continuo lo que implica que se valorará en gran medida la permanente interacción, presencial o telemática, del alumno/a con el profesor.

Recomendaciones para la recuperación

La evaluación es de carácter continuo lo que implica que se valorará en gran medida la permanente interacción, presencial o telemática, del alumno/a con el profesor.

ESTADÍSTICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106012	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Formación básica	Curso	2º	Periodicidad	1º semestre
Área	Estadística e Investigación Operativa				
Departamento	Estadística				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Ana María Martín Casado	Grupo / s	
Departamento	Estadística		
Área	Estadística e Investigación Operativa		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	109		
Horario de tutorías	Se indicará a principio de curso en el tablón del despacho		
URL Web			
E-mail	ammc@usal.es	Teléfono	920 353500 Ext 3754

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Materia del módulo de formación básica.

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

Proporcionar una introducción completa a los modelos probabilísticos y métodos estadísticos para analizar los datos que los estudiantes de ingeniería encontrarán en sus carreras.

Perfil profesional

La materia enseña cómo razonar de manera lógica y tomar decisiones informadas en presencia de incertidumbre y variación. Proporciona, por tanto, formas para reflexionar acerca del comportamiento de muchos fenómenos con los que se enfrentará el egresado.

3.- Recomendaciones previas

Es recomendable que el alumno posea los conocimientos básicos de matemáticas a nivel de la Enseñanza Obligatoria.

4.- Objetivos de la asignatura

- Enseñar al alumno los modelos probabilísticos y las técnicas estadísticas más importantes y cómo aplicarlas con ayuda de un programa informático estándar.
- Conseguir que el alumno sepa cuándo y cómo debe aplicar cada técnica estadística y que entienda la razón por la cual se utiliza una en concreto en determinados casos.
- Conseguir que el estudiante entienda la estadística como ayuda para describir y comprender la variabilidad.
- Enseñar al alumno a aplicar el conocimiento estadístico básico en el análisis de conjuntos de datos.

5.- Contenidos**CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS****Introducción a la Estadística.**

Definición y objetivos de la Estadística. Conceptos básicos. Tipo de datos.

Tema 1. Descripción de datos.

Distribuciones de frecuencias. Resumen de los datos. Representaciones gráficas.

Tema 2. Error de medición. Propagación de errores.

Exactitud de medida: sesgo y precisión. Combinaciones lineales de las mediciones. Incertidumbres para funciones de una medición. Incertidumbres para funciones de varias mediciones.

Tema 3. Probabilidad.

Concepto de probabilidad. Probabilidad condicionada. Independencia entre sucesos. Teoremas de la probabilidad total y de Bayes.

Tema 4. Variables aleatorias.

Definición de variable aleatoria. Tipos de variables aleatorias. Función de probabilidad. Media y varianza de una variable aleatoria.

Tema 5. Distribuciones de probabilidad importantes.

Distribuciones de probabilidad discretas comúnmente usadas. Distribuciones continuas de probabilidad frecuentes.

Tema 6. Muestreo y distribuciones muestrales.

Muestreo aleatorio. Concepto de estadístico y de distribución muestral. Error estándar. Algunas distribuciones muestrales importantes.

Tema 7. Estimación puntual y por intervalo.

Estimador puntual. Propiedades de los estimadores puntuales. Estimador por intervalo de confianza. Intervalos de confianza para una y dos muestras.

Tema 8. Contraste de hipótesis.

Hipótesis nula y alternativa. Estadístico de contraste y región crítica. Valor p de una prueba. Pruebas de hipótesis de una y dos muestras. Pruebas de bondad de ajuste. Pruebas de independencia y de homogeneidad.

Tema 9. Correlación y regresión lineal simple.

Correlación. El modelo de regresión lineal simple. La recta de regresión mínimo-cuadrática. Inferencias que conciernen a los coeficientes de regresión. Predicción. Comprobación de supuestos. Introducción a la regresión lineal múltiple.

PRÁCTICAS DE ORDENADOR

Práctica 1. Descripción de datos.

Práctica 2. Simulación.

Práctica 3. Intervalos de confianza y contraste de hipótesis.

Práctica 4. Regresión lineal.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

E1. 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

- T1. Capacidad de análisis síntesis y resolución de problemas.
 T2. Capacidad de organización y planificación y toma de decisiones.
 T4. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad de trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.
 T7. Razonamiento crítico y compromiso ético.
 T8. Capacidad para fomentar la iniciativa y el espíritu emprendedor, así como motivación por la calidad.
 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.

7.- Metodologías docentes

1. Sesión magistral para exponer los contenidos de la asignatura.
2. Prácticas en el aula, para formular y resolver las cuestiones y problemas planteados. En ellas, se promoverá el debate y la participación crítica del alumno.
3. Prácticas en aula de informática, en las que se resolverán diversos ejercicios prácticos.
4. Tutorías para consulta y seguimiento del alumno.
5. Resolución de problemas por parte del alumno.
6. Pruebas de evaluación.

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	60
Prácticas	- En aula	15	10	25
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	8		8
	- De campo			
	- De visualización (visu)			

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	7			7
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			16	16
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	6		28	34
TOTAL	60		90	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

DEVORE JL. Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. Thomson, 2008.
 JOHNSON RA. Probabilidad y Estadística para ingenieros. Pearson Educación, 2012.
 MONTGOMERY DC, RUNGER GC. Probabilidad y Estadística aplicadas a la ingeniería. Limusa Wiley, 2006.
 NAVIDI W. Estadística para ingenieros y científicos. McGraw-Hill, 2006.
 WALPOLE RE, MYERS RH, MYERS SL, YE K. Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias. Pearson Educación, 2007.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Material preparado por la profesora y disponible en <http://studium.usal.es>
 Página web del departamento de Estadística: <http://biplot.usal.es>
 Otras páginas web que facilitan información, material y demos en relación con la Estadística:
www.experiment-resources.com
www.estadisticaparatodos.es
<http://demonstrations.wolfram.com/>

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta:

- Las tareas desarrolladas por el alumno a lo largo del semestre: elaboración de hojas de ejercicios, prácticas de ordenador propuestas, exposición de trabajos. Estas tareas son de carácter voluntario.
- Los exámenes: Constarán de una parte teórica dirigida a comprobar la correcta comprensión de los conocimientos y otra de aplicación de la teoría aprendida mediante la resolución de problemas.

Criterios de evaluación

La calificación obtenida por el alumno en las tareas desarrolladas a lo largo del curso supondrá un 30% de la calificación final. La calificación obtenida en los exámenes supondrá el 70% restante de la calificación.
 En el caso de haber optado por no realizar las tareas planteadas, la calificación de la asignatura será la obtenida mediante examen.

Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none">— Entrega de ejercicios y/o cuestionarios.— Prácticas propuestas, que requieran el manejo de un software de estadística.— Exámenes.
Recomendaciones para la evaluación
<p>La realización de las tareas planteadas es muy aconsejable, dado que garantizan una comprensión adecuada de la asignatura y facilitan la superación de la misma.</p> <p>Es muy recomendable la asistencia a clase con regularidad, así como llevar al día las tareas propuestas.</p> <p>Se recomienda hacer uso de las tutorías, ya que hacen posible un seguimiento y control crítico y eficaz de los objetivos y actividades que se proponen a los alumnos.</p> <p>También se aconseja la utilización de los libros de consulta para afianzar conocimientos y adquirir una mayor destreza en la materia.</p>
Recomendaciones para la recuperación
<p>El alumno podrá recuperar aquellas partes de la evaluación que no haya superado durante el curso. Es recomendable que acuda a las revisiones de exámenes y de tareas para que pueda mejorar las deficiencias presentadas.</p>

PRINCIPIOS DE FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN

1.- Datos de la Asignatura

Código	106013	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	3º semestre
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Stadium.usal.es			
	URL de Acceso:	Stadium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Diego González Aguilera	Grupo / s	todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	217		
Horario de tutorías	Se fijara de acuerdo con los alumnos y los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	daguilera@usal.es	Teléfono	920 35 35 00

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Fotogrametría y Teledetección.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Se desarrollan los principios básicos relativos a la fotogrametría y la teledetección.
Perfil profesional
El propio de la titulación.

3.- Recomendaciones previas

- Conocimientos generales de imagen digital y su procesado, nivel radiométrico, formatos gráficos (Óptica y electromagnetismo, Informática)
- Nociones básicas de topografía, cartografía y fotogrametría (Instrumentación y observaciones topográficas, Cartografía básica, Introducción a la Geomática)

- Conocimientos generales de ondas electromagnéticas, reflexión, refracción, absorción de energía (Óptica y electromagnetismo)
- Nociones básicas de fotointerpretación (Cartografía)
- Conocimientos de estadística, ajuste de observables y teoría de errores (Fundamentos matemáticos I y II, Estadística y Ajuste de observaciones).

4.- Objetivos de la asignatura

- Ubicar la fotogrametría y la teledetección en el contexto de la ingeniería geomática
- Conocer interpretar y valorar características técnicas de las plataformas y sensores más importantes.
- Comprender la aplicabilidad de la Fotogrametría y la Teledetección en el proceso cartográfico.
- Comprender e interpretar la geometría inherente al procesamiento fotogramétrico.
- Comprender e interpretar el Método General de la Fotogrametría.
- Comprender e interpretar el comportamiento radiométrico de las diferentes cubiertas, así como de las perturbaciones introducidas por la atmósfera.
- Conocer, en su diseño general, el proceso de clasificación de una escena valorando las metodologías más sencillas.
- Conocer los elementos básicos de la georreferenciación de una imagen y valorar su importancia en el proceso de producción cartográfica.
- Conocer los productos geomáticos que se generan a partir de imágenes fotogramétricas y satelitales.

5.- Contenidos

TEORIA

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN

Tema 1. Introducción a la Fotogrametría y la Teledetección

Tema 2. Sistemas de adquisición de imágenes. Sensores y plataformas

BLOQUE III: PRINCIPIOS RADIOMÉTRICOS

Tema 3. La Imagen Digital. Realces radiométricos

Tema 4. Interacción de la energía con la materia y con la atmósfera

Tema 5. Bases para el procesamiento de imágenes multiespectrales

BLOQUE II: PRINCIPIOS GEOMÉTRICOS

Tema 6. Geometría de la imagen vertical: del par estereoscópico al bloque

Tema 7. Geometría de la imagen oblicua: de la imagen oblicua al anillo convergente.

Tema 8. El Método General de la Fotogrametría

PRACTICAS

Taller 1. Procesamiento básico de la imagen: geometría de la imagen

Taller 2. Visión estereoscópica

Taller 3. Fotogrametría: procesamiento de imágenes verticales y oblicuas

Taller 4: Apertura y visualización de imágenes de satélite

Taller 5: Realce y clasificación de imágenes multiespectrales

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

E1 y E2

Específicas
E8. E9 y E10 E17
Transversales
Capacidad de análisis, crítica y síntesis. Capacidad para relacionar y gestionar la información. Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas. Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en lengua nativa. Compromiso ético. Motivación por la calidad.

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.

El material docente que se use en las clases estará disponible para los estudiantes a través del laboratorio de instrumentación. Se presentará también de forma actualizada toda la información relevante para el curso y se propondrán actividades de evaluación continua.

A lo largo del mismo se propondrá la realización de trabajos en grupo tutelados, favoreciendo la interacción profesor-alumno y el trabajo en equipo de los estudiantes.

Los estudiantes tendrán que desarrollar su parte de trabajo personal de estudio para completar y asimilar los contenidos y alcanzar así las competencias previstas.

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	42		60	102
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	2		2
	- En aula de informática	16		16
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates			6	6
Tutorías			4	4
Actividades de seguimiento online				

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Preparación de trabajos			14	14
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	6			6
TOTAL	66		84	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- Lerma J.L. Fotogrametría Moderna: Analítica y Digital.
- Digital Photogrammetry: Theory and Applications A. Behan
- Domingo Clavo, L. Apuntes de Fotogrametría. UPM, Madrid.
- Pinilla, C., *Elementos de Teledetección*, Madrid, Ra-Ma, 1.995.
- Chuvieco, E., *Teledetección Ambiental: La observación de la Tierra desde el Espacio*, Barcelona, Ariel, 2.002.
- Sobrino, J.A., *Teledetección*, Valencia, Universitat de Valencia, 2.001.

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 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 escrita final.

Las actividades de prácticas se evaluarán con un 30% sobre la nota total de la asignatura.

Las componentes teóricas se evaluarán mediante la realización de un trabajo y su exposición (10% de la nota total) y pruebas escritas (60% de la nota total).

Instrumentos de evaluación

Se utilizarán los siguientes:

Evaluación continua:

- Informes de prácticas: Serán el 30% de la nota total de la asignatura.

- Prueba presencial escrita: Contendrá una parte de teoría en la cual se evaluarán los conceptos expuestos en las clases de teoría; y una parte de problemas análogos a los resueltos en las clases de problemas.
- Elaboración y exposición de los ejercicios y trabajos propuestos: Serán el 10% de la nota total de la asignatura.

Prueba escrita final

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

Se establecerá un procedimiento para la recuperación de la parte de evaluación continua y se realizará una prueba escrita de recuperación.

BASES DE DATOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106014	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	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	José Julio Zancajo Jimeno	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	212		
Horario de tutorías	Se publicará en el tablón de anuncios del profesor		
URL Web			
E-mail	zancajo@usal.es	Teléfono	920.35.35.00

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Bloque de Asignaturas Básicas.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Facilitar al alumno los conocimientos que le capaciten para la formalización y estructuración de Bases de Datos.
Perfil profesional
Grado en Ingeniería en Geomática y Topografía.

3.- Recomendaciones previas

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

4.- Objetivos de la asignatura

Familiarizar al alumno con los procesos de formalización y estructuración de Bases de Datos y los entornos de SGBD.

5.- Contenidos

U.D. I.- Definición de Sistema de Información.
U.D. II.- Bases de Datos. SGBD.
U.D. III.- Modelos de Datos. Especificación del Modelo de Datos.

6.- Competencias a adquirir**Básicas/Generales****Específicas**

E3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

Transversales

T1. Capacidad de análisis síntesis y resolución de problemas.
T2. Capacidad de organización y planificación y toma de decisiones.
T4. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad de trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.
T7. Razonamiento crítico y compromiso ético.
T11. Aplicar los conocimientos a su trabajo y resolución de problemas dentro de su área de estudio.
T8. Capacidad para fomentar la iniciativa y el espíritu emprendedor, así como motivación por la calidad.
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

La metodología a seguir va a ser eminentemente práctica, utilizando la exposición de conceptos y su aplicación mediante ejercicios prácticos que serán de dos tipos: problemas de restructuración de Bases de Datos según una serie de premisas de partida y utilizando el laboratorio de informática para el conocimiento de entornos de SGBD.

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	36	40	76
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	10			10
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			50	
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4			4
TOTAL	60		90	150

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
Clases prácticas	36		40	76
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	10			10
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos			50	50
Otras actividades				
Exámenes	4			4
TOTAL	60		90	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

DE MIGUEL, A.; PIATTINI, M. (1999). Fundamentos y Modelos de Bases de Datos. Ra-Ma. 2ª Edición. Madrid.
 LUQUE, I.; GÓMEZ-NIETO, M.A. (1997). Diseño y Uso de Bases de Datos Relacionales. Ra-Ma. Madrid.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

En la biblioteca de la Universidad se dispone de variedad de bibliografía, así como recursos electrónicos que complementan y amplían los contenidos expuestos.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Dado el carácter práctico de la asignatura, se considera necesaria la asistencia a clase, no admitiéndose más de un 10% de faltas, estando estas faltas debidamente justificadas.

Criterios de evaluación

Demostrar la adquisición y comprensión de los conceptos que conforman la asignatura mediante la realización de un ejercicio práctico.
 Para superar la asignatura será necesaria la entrega de todos los trabajos a realizar a lo largo del desarrollo de la asignatura.

Instrumentos de evaluación

La evaluación de la asignatura se basará en los siguientes criterios:

- Desarrollo de una serie de trabajos prácticos, valorados hasta un máximo de 40 puntos, a entregar en las fechas que se designarán a lo largo del desarrollo de la asignatura.
 - Examen teórico-práctico, a realizar en las fechas establecidas por la Junta de Centro, hasta un máximo de 60 puntos.
- Para superar la asignatura será necesario obtener un total de 50 puntos.

Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda la asistencia a clase y participación activa del alumno en las mismas.

Recomendaciones para la recuperación

Asistencia a tutorías y asistir a la revisión de examen para conocer los errores cometidos y subsanarlos en el futuro.

MODELOS MATEMÁTICOS EN FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN

1.- Datos de la Asignatura

Código	106015	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2	Periodicidad	4º semestre
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	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	210		
Horario de tutorías	Se fija al principio de la asignatura de acuerdo con el alumnado.		
URL Web	http://web.usal.es/carpegu		
E-mail	carpegu@usal.es	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 está enmarcada en el bloque formativo Fotogrametría y Teledetección, continuación de Principios de Fotogrametría y Teledetección (3er semestre) y antesala de Ampliación de Fotogrametría y Teledetección (5º semestre). La asignatura se focaliza en los modelos matemáticos y físicos que rigen la fotogrametría y la teledetección. Pretende que el alumno adquiera los conocimientos y habilidades para entender de forma abstracta cómo es el funcionamiento de las transformaciones analíticas que rigen la Fotogrametría, así como los modelos teóricos de la Física que gobiernan los procesos de teledetección. La asignatura fomenta la capacidad de análisis y comprensión de los mismos de cara a su utilización en la elaboración de cartografía topográfica y derivada.
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 Principios de Fotogrametría y Teledetección, Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I y II, Informática, Cartografía, Expresión Gráfica, Ajuste de Observaciones y, Óptica y Electromagnetismo.

4.- Objetivos de la asignatura

- Comprender los modelos matemáticos y físicos que gobiernan las relaciones en Fotogrametría y Teledetección.
- Analizar el uso y la aplicación de dichos modelos en la disciplina cartográfica.
- Diferenciar la dicotomía geométrica y radiométrica de la Fotogrametría y Teledetección.

5.- Contenidos

INTRODUCCIÓN

BLOQUE GEOMETRÍA

- Transformaciones en el plano
 - o Aplicaciones
 - o Refinamiento de coordenadas
- Matrices de Orientación
 - o Método aproximado
 - o Método riguroso
 - o Aplicaciones
- Condición de Colinealidad
 - o Métodos
 - o Aplicaciones
- Condición de Coplanaridad
 - o Métodos
 - o Aplicaciones
- Transformación de Semejanza Tridimensional
 - o Métodos
 - o Aplicaciones

BLOQUE RADIOMETRÍA

- Calibración radiométrica
- Correspondencia, localización y extracción de características
- Tratamiento multiespectral
 - o Algebra de bandas
 - o Tasseled Cap
 - o Componentes principales
 - o Clasificación de imágenes

BLOQUE PRODUCTOS DERIVADOS

- Ortoimágenes
 - o Mosaicos
- Modelos digitales de elevación
 - o Imágenes normalizadas (epipolarización)
- Roaming

PRÁCTICAS

Bajo un aprendizaje basado en proyectos, los alumnos desarrollarán algoritmos informáticos que den cuenta de los procesos matemáticos y físicos descritos en los contenidos teóricos. Dichas prácticas se desarrollarán inicialmente en el aula de informática, pero serán mayoritariamente elaboradas por el alumno como actividades no presenciales.

6.- Competencias a adquirir**Básicas/Generales**

E1, E3, E4

Específicas

E8, E9, E10, E16, E17, E23

Transversales

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

7.- Metodologías docentes

La asignatura se centrará inicialmente en la adquisición de los conocimientos teóricos esenciales para que el alumno pueda centrar el resto de la asignatura en un trabajo basado en proyectos.

Por tanto, al inicio de la asignatura se focalizará en clases magistrales dirigidas por el profesor, así como actividades de lectura y comprensión por parte de los alumnos.

El resto de la asignatura será de trabajo propio del alumno, siendo las clases para uso de tutorías individuales o en grupo, que dirijan al alumno en el desarrollo de algoritmos de utilidad en fotogrametría y teledetección.

Sobre esos algoritmos se efectuará un seguimiento continuado por parte del profesor dando lugar a una evaluación continua.

Finalmente, el alumnado deberá hacer una presentación del trabajo realizado durante todo el curso dando cuenta de la autoría del mismo y de las habilidades alcanzadas en su desarrollo.

Los conocimientos teóricos de la asignatura se evaluarán mediante pruebas escritas desarrolladas a lo largo del curso.

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

- Actividades introductorias.
- Sesión magistral.
- Prácticas en el aula
- 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		15		25	40
Prácticas	— En aula				
	— En el laboratorio				
	— En aula de informática	15		30	45
	— De campo				
	— De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		5		10	15
Tutorías			10		10
Actividades de seguimiento online			5		5
Preparación de trabajos				25	25
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		10			10
TOTAL		45	15	90	150

9.- Recursos**Libros de consulta para el alumno**

Pérez-Gutiérrez, C, 2009, Ayudas al Estudio-Fotogrametría II.

Chuvieco, E, 2010, Teledetección Ambiental

García de Jalón, J et al., 2005, Aprende Matlab 7.0 como si estuviera en primero. Universidad Politécnica de Madrid.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Por su interés para el desarrollo de las prácticas como trabajo autónomo del alumno, se recomienda encarecidamente que el alumnado disponga de la versión más reciente del software Matlab en su edición de estudiante.

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

La evaluación de la asignatura se realizará de forma continuada. No habrá examen final.

La calificación final será la componente resultante de los trabajos parciales (algoritmos) desarrollados por el alumno, la presentación oral de los mismos al final del curso, así como las pruebas escritas desarrolladas de forma continuada.

Criterios de evaluación

Al principio del curso, el profesor diseñará con cada alumno los pesos de ponderación de las actividades. Esto permitirá que el alumno focalice su esfuerzo en el desarrollo de los algoritmos, en las pruebas escritas o en la presentación oral de las misma.

Instrumentos de evaluación

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

Recomendaciones para la evaluación

No se contralará la presencialidad al aula o al laboratorio. 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.

Aquellos alumnos que presenten menos del 10% de las actividades de evaluación continua, se les calificará como No Presentados.

Recomendaciones para la recuperación

La recuperación consistirá en una prueba escrita de conocimientos teóricos y la presentación escrita y oral de los algoritmos desarrollados durante el curso.

Aquellos alumnos que no se presenten a la prueba escrita y oral. Se les calificará como No Presentado.

ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE EMPRESAS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106016	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	Segundo	Periodicidad	2º semestre (6 ECTS)
Área	Organización de Empresas				
Departamento	Administración y Economía de la Empresa				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesora Coordinadora	Mª Aurora Pindado González	Grupo / s	
Departamento	Administración y Economía de la Empresa		
Área	Organización de Empresas		
Centro	U. Politécnica de Ávila		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web	http://www.usalempresa.es		
URL Web	http://www.usalempresa.es		
E-mail	apindado@usal.es	Teléfono	920 353500

Grupo / s

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta asignatura forma parte del módulo de Empresa. Es una asignatura obligatoria, de Formación Básica, de 6 créditos ECTS que se cursan en el segundo semestre del segundo curso.

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

- Acercar al alumno al concepto de Empresa y Empresario.
- Introducir al alumno en los aspectos más importantes de la Administración de Empresas en general, así como en aquellos relacionados con la Dirección y Gestión de las Áreas Funcionales empresariales esenciales (Finanzas, Producción...), en particular.

- Presentar al alumno las herramientas y métodos de análisis fundamentales para el estudio, resolución y adopción de decisiones empresariales a nivel estratégico, táctico y operativo.
- Ilustrar mediante ejemplos cualitativos y cuantitativos sencillos –adaptados además a los contenidos impartidos– la importancia real de un enfoque multidisciplinar y flexible tan demandado actualmente en la profesión de Ingeniero.

Perfil profesional

La asignatura “Organización y Gestión de Empresas” ofrecerá la formación básica esencial en materia de “Empresa”, que garantice la adquisición de las competencias y habilidades fundamentales para la adaptación sostenible del futuro egresado a las cambiantes necesidades tecnológicas de la profesión.

3.- Recomendaciones previas

Es aconsejable que el estudiante cumpla con el perfil de ingreso en la titulación que le permitan poder realizar el estudio de la asignatura, así como el conocimiento de las herramientas esenciales de trabajo: matemáticas...

4.- Objetivos de la asignatura

Objetivos Generales:

“Organización y Gestión de Empresas” se ofrece como un primer acercamiento en materia de “Empresa”

Con esta asignatura se pretende que el alumno adquiera los conocimientos fundamentales que le permitan entender el concepto de empresa desde diferentes puntos de vista complementarios: como agente económico, como institución jurídica, como sistema técnico y humano, como estructura organizativa coordinada y adaptable, etc.

Objetivos Específicos:

De forma más concreta, con esta asignatura se pretende que el alumno:

1. Identifique el concepto de empresa, entienda las teorías básicas que justifican su existencia, interiorizando de forma crítica y personal la figura y rol de empresario.
2. Conozca y compare las diferentes clasificaciones del concepto de empresa (por tamaño, tipo de actividad, forma jurídica, etc).
3. Distinga, de forma genérica, las áreas funcionales básicas integrantes del sistema empresa así como sus decisiones, métodos de trabajo y estrategias potenciales.
4. Conozca y comprenda el papel de la Dirección como coordinador de recursos humanos, financieros, tecnológicos y de información, liderando procesos diversos y diferenciados.
5. Entienda la idea de “sinergia” y su alcance y significado en la Dirección y Gestión de empresas.
6. Interprete de forma crítica la estructura organizativa de la empresa, sus elementos de diseño, sus objetivos y comprenda la necesidad de su revisión y adaptación constante al entorno.
7. Analice la influencia del entorno en la empresa y estudie el impacto que ésta produce en el sistema económico, tecnológico, social y medioambiental. Para todo lo cual el alumno será capaz de emplear las herramientas de análisis de amenazas y oportunidades correspondientes.
8. Detecte las fuerzas y debilidades de la empresa con el fin de potenciar y limitar respectivamente su grado de alcance. Para todo lo cual el alumno será capaz de emplear las herramientas de análisis de recursos y capacidades correspondientes.
9. Elija de entre las diferentes opciones –estratégica y de diseño organizativo– más interesantes según el caso objeto de estudio así como de justificación personal de la decisión adoptada (tanto a nivel de empresa como a nivel funcional).

10. Defina el concepto de Estrategia Corporativa y de Negocio, entienda cómo se elabora, implanta y controla en la organización empresarial y sea capaz de comparar las diferentes posibilidades de elección estratégica.
11. Comprenda el papel de la Función Financiera en el Sistema Empresa, así como el significado y forma de su Estructura Económica-Financiera.
12. Distinga la idea de flujo monetario frente a la de flujo financiero y su repercusión desde el punto de vista de la actividad empresarial.
13. Interprete y presente documentos financieros y contables básicos manejando adecuadamente los conceptos de inversión y financiación.
14. Maneje las técnicas básicas para el estudio de la viabilidad de proyectos de inversión, así como interprete los resultados obtenidos y adopte la decisión de inversión correspondiente.
15. Conciba la Función Comercial como área vital para la supervivencia de la empresa en un entorno impredecible, cambiante y competitivo.
16. Conozca la importancia de la función de Operaciones (Producción) en el ámbito de los negocios distinguiendo sus objetivos y decisiones esenciales así como el estudio de los costes en la empresa.
17. Conozca, las etapas fundamentales del diseño de productos y procesos, así como aspectos básicos útiles para la localización y distribución de instalaciones productivas.
18. Comprenda el significado y alcance de la Calidad Total como filosofía de gestión basada en el servicio al cliente y en la mejora continua de productos y procesos, así como alguna de sus herramientas más empleadas.
19. Conozca los aspectos centrales del pensamiento *Just-In-Time* y sus implicaciones en Administración de Empresas.
20. Localice, analice y sintetice información de índole empresarial, defendiendo con racionalidad, objetividad y orden sus ideas.
21. Se interese por el trabajo en equipo, por los procesos de comunicación y de negociación, aplicándolos para la resolución de casos sencillos relacionados con los contenidos de la asignatura.

5.- Contenidos

Se pondrán a disposición del alumno diversos materiales pedagógicos para su mejor seguimiento y aprovechamiento de los contenidos teóricos-prácticos descritos.

CONTENIDOS TEÓRICOS

I. Introducción

La economía de la empresa

La empresa como realidad

La empresa y el empresario

II. Subsistema de dirección.

El entorno. Tipos de entorno

Las decisiones de la empresa

Los objetivos de la empresa

El diseño de la estructura organizativa.

El Enfoque humano en la organización

El contrato de trabajo

III. Subsistema de producción.

Aspectos generales de la producción

Análisis de procesos. Eficiencia técnica y económica.

El equilibrio de la producción

Los costes

Los inventarios o stocks

Gantt y per

IV. Subsistema financiero.

La función financiera de la empresa

La inversión en la empresa

Métodos de valoración y selección de inversiones

El sistema financiero español.

La decisión de dividendos en la empresa

La expansión y agrupación empresarial

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Casos y problemas para su análisis, resolución, y en su caso, exposición y defensa en el aula de forma individual y/o en grupo.

6.- Competencias a adquirir

Específicas

CE 6.-. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Transversales

CT 1.- Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.

CT 2.- Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

CT 3.- Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.

CT 5.- Capacidad de toma de decisiones.

CT 9.- Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.

CT 11.- Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares

7.- Metodologías

De acuerdo con el paradigma de "Enseñanza-Aprendizaje" que plantea el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y con los roles que desempeñarán profesor y alumno ("Coordinador/Orientador" y "Estudiante Participativo/Activo" respectivamente), esta asignatura ofrece diferentes tipos de actividades formativas divididas en Presenciales y No Presenciales:

Actividades Formativas Presenciales:

- **Actividad de Grupo Grande:** Lección magistral, resolución de ejercicios y casos fundamentales con participación activa del alumnado.
- **Actividad de Grupo Reducido:** Exposición, Debate y Defensa razonada y crítica de los problemas, casos y lecturas complementarias trabajados por el propio alumno (Individualmente como en Grupo). Análisis, Crítica y Debate de los trabajos realizados por el resto de alumnos; todo ello mediante la aplicación de los contenidos esenciales de la materia así como en un ejercicio de profundización creativa del conocimiento.
- **Tutorías:** Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno como herramienta de motivación para la mejora personal y el logro de los objetivos propios (en grupo).
- **Realización de exámenes:** Resolución de ejercicios y problemas, comentario de casos y/o tests para la evaluación de la adquisición, por parte del alumno, de las competencias objetivo de la materia.

Dada la naturaleza de la asignatura, su enfoque socio-técnico y el perfil de los alumnos al que se dirige (alumnos de 2º curso con escasos conocimientos sobre la materia), en las clases presenciales mencionadas no existirá una secuencia temporal rígida entre los contenidos teóricos (lección magistral clásica) y prácticos (casos y ejercicios, diálogo alumno-profesor) ya que ambos son indisolubles como herramienta eficaz de enseñanza-aprendizaje y por ende forma de medida de los resultados de aprendizaje tanto del grupo como del alumno considerado individualmente. Para la impartición de esta asignatura el profesor, a su criterio, podrá utilizar diversos recursos docentes, como: pizarra, fotocopias, proyector de transparencias, cañón, vídeo, PowerPoint, etc.

Actividades Formativas No Presenciales:

- Estudio personal de: Teoría, Problemas, Lecturas, Casos Individuales o en Grupo (propuestos por el profesor).
- Resolución de: Problemas, Casos Individuales o en Grupo (propuestos por el profesor).
- Preparación de Exámenes

En general, la metodología de enseñanza-aprendizaje a aplicar en estas últimas actividades formativas consistirá en: Repaso y Resolución de dudas para una mejor comprensión, y análisis crítico de los contenidos básicos y complementarios acumulados a lo largo del curso. Búsqueda de nueva información tanto bibliográfica como consulta on-line de portales web de comprobado interés académico en la materia.

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Clases magistrales	24		36	60
Clases prácticas	22			22
Seminarios				
Exposiciones y debates	4			4
Tutorías	6			6
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos		10	40	50
Otras actividades		4		4
Exámenes	4			4
TOTAL	60	14	76	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Bibliografía básica

- CUERVO GARCÍA, A. (Director): Introducción a la administración de empresas. Editorial Civitas.
- PÉREZ GOROSTEGUI E.: Economía de la empresa. Introducción. Ed. Centro de Estudios Ramón Areces S.A.
- SÁNCHEZ GÓMEZ, R., GONZÁLEZ BENITO, J.: Administración de empresas: objetivos y decisiones, McGraw-Hill.

- SUÁREZ SUÁREZ, A.S.: Curso de Introducción a la Economía de la Empresa. Ed. PIRÁMIDE.
- SUÁREZ SUÁREZ, A.S.: Decisiones óptimas de Inversión y financiación en la empresa. Ed. Pirámide.

Bibliografía complementaria

- AGUER HORTAL, M. y PÉREZ GOROSTEGUI, E.: Curso teórico-práctico de Economía de la Empresa. Ed. Hispano-Europeo.
- AGUIRRE SABADA, A.: Fundamentos de Economía y Administración de Empresas. Ed. Pirámide.
- ALONSO, GÁNDARA, SALINAS: Administración, gestión y comercialización en la empresa.
- BREALEY R.A., MYERS S.C.: Fundamentos de financiación empresarial. Ed. Mac Graw-Hill.
- BUENO CAMPOS, E. y OTROS: Economía de la empresa. Análisis de la decisión empresarial. Ed. PIRÁMIDE.
- CASTILLO CLAVERO, A.M. y OTROS: Práctica de gestión de empresa. Ed. Pirámide.
- CUERVO, A. y OTROS.: Lecturas de Economía de la Empresa. Ed. Pirámide.
- CUERVO, A.R. SAINZ, L. y PAREJO J.A.: Manual del sistema financiero. Instituciones, mercados y medios en España. Ed. Ariel, 1994.
- DOMÍNGUEZ, DURBAN Y MARTÍN ARMARIO: El subsistema de inversión y financiación en la Empresa. Problemas y fundamentos teóricos. Ed. Pirámide.
- DOMÍNGUEZ MACHUCA, J.A. y OTROS.: El subsistema productivo de la empresa. Ed. Pirámide.
- FERNÁNDEZ PIRLA, J.M.: Economía y gestión de la empresa B de C.C.E.E.
- GARCÍA GUTIÉRREZ, MASCAREÑAS Y P. GOROSTEGUI: "Casos Prácticos de inversión y financiación de la empresa. Ed. pirámide.
- HAX, A.C.: Dirección de operaciones de la empresa. Ed. Pirámide.
- PÉREZ GOROSTEGUI E.: Economía de la empresa aplicada. Ed. Pirámide.
- RIVAS MIRANGELS E. MONTLLOR i SERRATS J. TARRAZÓN M^o A.: La empresa en el sistema financiero español. Ed. Mc Graw Hill.
- SCHOREDER: Administración de operaciones. Ed. Mc Graw-Hill.
- VALLE VICENTE Y OTROS, Economía y organización de empresas. Ed. Mac Graw-Hill.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

A lo largo del curso, el profesor podrá poner al alcance del alumno otras referencias bibliográficas, así como enlaces de Internet, videos y/o cualquier otro tipo de recurso distintos de los anteriormente señalados.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

El proceso de evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta el trabajo realizado por el alumno a lo largo de toda la asignatura (2º semestre de 2º curso, 6 ECTS), el nivel alcanzado en las competencias descritas anteriormente y el logro de los objetivos propuestos.

El sistema permite la evaluación de alumnos presenciales y no presenciales.

Los alumnos que no pueden acudir con regularidad a las actividades presenciales deberán acogerse al sistema previsto para estudiantes no presenciales. Estos estudiantes deberán presentar una solicitud motivada al principio de curso y el órgano correspondiente decidirá si pueden o no acogerse a esta modalidad.

Criterios de evaluación

En esta asignatura, la calificación final obtenida por el alumno, se obtendrá teniendo en cuenta las distintas actividades propuestas cuyo peso figura a continuación:

- **Examen Escrito:** 60-70%

- **Participación Activa en el Aula:** 10-15%
(Realización de preguntas, respuesta a cuestiones planteadas, participación en discusiones y debates, etc.)
- **Trabajos Prácticos:** 10-15%
(Resolución de ejercicios y problemas, análisis y/o presentación y defensa de trabajos individuales/en grupo, casos, etc.)
- **Tutorías personalizadas:** 5%

Instrumentos de evaluación

Tal y como ya se ha señalado anteriormente, el proceso de evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta el trabajo realizado por el alumno a lo largo de toda la asignatura (2º semestre de 2º curso, 6 ECTS), el nivel alcanzado en las competencias descritas y el logro de los objetivos propuestos.

En este sentido, los instrumentos de evaluación que empleará el docente son:

- Examen Escrito (que podrá ser sustituido por un trabajo de creación de empresa que se irá realizando a lo largo del curso).
- Participación Activa en el Aula.
- Trabajos Prácticos (entregados y/o expuestos).
- Tutorías personalizadas (en grupo, pero adaptadas a las necesidades del alumnado asistente).

Como es lógico, la necesidad de adaptación constante del profesor a las necesidades del alumno, exigen la posibilidad de que estos instrumentos de evaluación puedan sufrir pequeñas variaciones en función de la dinámica del grupo, su interés, participación y número.

Recomendaciones para la evaluación

Si bien todos los instrumentos de evaluación son importantes, la participación activa en el aula así como la entrega y/o exposición de trabajos prácticos garantizan una mayor eficacia en la adquisición de competencias y logro de los objetivos previstos.

Recomendaciones para la recuperación

La organización de la asignatura y las técnicas de evaluación utilizadas, permiten un seguimiento pormenorizado y continuado del grado de desempeño del alumno. De este modo y de acuerdo a cada caso, el profesor sugerirá reajustes en la actitud y trabajo del estudiante.

DISEÑO Y PRODUCCIÓN CARTOGRÁFICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106017	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Teresa Mostaza Pérez	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	216		
Horario de tutorías	Se publicará en Studium		
URL Web	https://moodle.usal.es/		
E-mail	teresamp@usal.es	Teléfono	920.35.35.00

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Asignaturas Comunes a la Rama.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Conocer, comprender y aplicar conocimientos avanzados de Cartografía y su entronque con el resto de las asignaturas. La asignatura va a fomentar la adquisición los conocimientos y manejo de las técnicas para la realización de una adecuada composición cartográfica, así como conocer los procesos de producción y reproducción de cartografía.
Perfil profesional
La asignatura, junto a la de Cartografía proporciona unos conocimientos amplios sobre la materia, necesarios para el desarrollo de la profesión, que se irán complementando con el resto de las materias.

3.- Recomendaciones previas

Es necesario conocimientos de Cartografía, Expresión Gráfica, Microstation e Informática adquiridos durante el curso anterior.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo de la asignatura es adquirir los conocimientos y manejar las técnicas para la realización de una adecuada composición cartográfica, así como conocer los procesos de producción y reproducción de cartografía.

Con este fin se exponen a lo largo de la asignatura las reglas de semiología necesarias para conseguir un buen diseño de los mapas que en el futuro lleguen a realizarse. Se estudiará, para ello, con detenimiento el diseño de símbolos y las reglas de composición. Será necesario, por tanto, un conocimiento adecuado de las variables visuales y sus propiedades, en especial, por su complejidad e impacto visual, la variable color, a la que se dedica un tema.

Se expondrán las reglas más importantes a seguir en la confección de Cartografía Temática, Se conocerán los procesos y los diferentes productos cartográficos existentes junto a las técnicas de reproducción cartográfica.

5.- Contenidos

U.T. 1. Introducción al Diseño Cartográfico.

U.T. 2. Composición Cartográfica.

U.T. 3. Cartografía Temática.

U.T. 4. Técnicas Cartográficas.

U.T. 5. Producción y Reproducción Cartográfica.

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).

E15. Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo

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.

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

En el proceso de enseñanza-aprendizaje se va a utilizar la Clase magistral, complementando la misma con el uso del cañón de video y el retroproyector; del mismo modo se acompañarán las explicaciones teóricas con preguntas en clase para reforzar este proceso. Las clases prácticas se abordarán como una continua interacción profesor-alumno realizándose explicaciones que serán puestas en práctica inmediatamente por los alumnos, reforzándose con preguntas en clase.

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		45	75
Prácticas	- En aula	9		13.5	22.5
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	10		15	25
	- De campo				
	- De visualización (visu)	4		6	10
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		2		3	5
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		2		3	5
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		4.5	7.5
TOTAL		60		90	150

9.- Recursos**Libros de consulta para el alumno**

Ariza Lopez, F.J.: *Reproducción Cartográfica*. Ed. Universidad De Jaén. 2000.
 Hearn, D., Baker, P. (1995) *Gráficas por computadora*. Prentice-Hall Hispanoamericana. México.
 Keates, J.S. (1973). *Cartographic Design and Production*. Longman. Londres.
 Keates, J.S. (1982). *Understanding Maps*. John Wiley. New York.
 Leralta de Matias, C. *Cartografía Básica*. 1999.
 Martín Lopez: *Cartografía* Ed. Colegio Oficial I.T.Top. Madrid.
 Pazos, J.A. (1994). *Introducción al diseño asistido por computador con Microstation V.5*. McGraw-Hill. Madrid.
 Ramos Henningsen, L.F. (1998). *MicroStation 95 2D/3D*. McGraw-Hill. Madrid.
 Robinson, A.H. (1987). *Elementos de Cartografía*. Omega. Barcelona.
 Vázquez Maure, Martín López (1987). *Lectura de Mapas*. I.G.N. Madrid.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

En la biblioteca de la Universidad se dispone de variedad de bibliografía, así como recursos electrónicos que complementan y amplían los contenidos expuestos.

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

El proceso de evaluación será el resultado de los exámenes realizados así como de los diferentes trabajos y ejercicios que se pudieran proponer.

Criterios de evaluación

Demostrar la adquisición y comprensión de los conceptos fundamentales de la asignatura.
 Resolver problemas y llegar a resultados prácticos basándose en los conceptos teóricos.
 Saber redactar y exponer con claridad y rigor los resultados.
 Saber acompañar cada cuestión teórica o problema de las figuras y fórmulas adecuadas.
 Asistir y participar activamente en clase y en los ejercicios propuestos.

Instrumentos de evaluación

La evaluación se podrá realizar mediante examen tipo test de respuesta múltiple con penalización, mediante examen con preguntas conceptuales o mediante la realización y valoración de trabajos realizados por los alumnos.
 El examen constará de dos partes, en una de ellas se valoraran los conocimientos teóricos, en la otra se pondrán a prueba la resolución de ejercicios prácticos.
 Se pueden proponer en clase actividades que se recogerán y servirán como calificación. La ponderación de las mismas se comunicará en el momento de la propuesta.

Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda la asistencia a clase y participación activa del alumno en la misma.
 Asistencia a las tutorías para afianzar conocimientos y resolver las dudas que vayan apareciendo.
 Realizar una prelectura de los contenidos. Llevar al día los contenidos teóricos así como las actividades propuestas.

Recomendaciones para la recuperación

Asistencia a tutorías y a la revisión de examen para analizar los fallos cometidos.

MÉTODOS TOPOGRÁFICOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106018	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	2	Periodicidad	2º Semestre
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium.usal.es			
	URL de Acceso:	Studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jesús-Sabas Herrero Pascual	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	205		
Horario de tutorías	Se fijará según los horarios propuestos por el centro y de acuerdo con los alumnos.		
URL Web			
E-mail	sabap@usal.es	Teléfono	920353500 ext.3817

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
La materia de Topografía pertenece al módulo común a la rama de Topografía.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
La asignatura Métodos Topográficos pertenece a la materia de Topografía, es fundamental dentro de la titulación de Ingeniero en Geomática y Topografía.
Perfil profesional
El propio de la titulación de Ingeniero en Geomática y Topografía

3.- Recomendaciones previas

Los alumnos tendrán conocimientos previos de matemáticas, física y expresión gráfica. Además tienen que haber cursado las asignaturas de Instrumentos y Observaciones Topográficas y Ajuste de Observaciones
--

4.- Objetivos de la asignatura

Esta asignatura es la continuación natural de Instrumentos y Observaciones Topográficas que se estudia en primer curso.

En esta asignatura se pretende, en general, un doble objetivo:

1º.- Servir de apoyo a las demás asignaturas, en los contenidos de metodología topográfica que estas requieran.

2º.- Contribuir a la formación básica que todo Ingeniero en Geomática y Topografía ha de tener.

Al finalizar, con éxito, las enseñanzas de esta asignatura, el alumno debería estar en situación de desarrollar y ejecutar, al menos, los siguientes objetivos:

Dotar de coordenadas planimétricas y altimétricas a puntos aislados, utilizando diferentes sistemas o métodos, en función de precisiones, accesibilidad a dichos puntos e instrumental, determinando el error en las coordenadas.

Saber realizar transformaciones que permitan obtener las coordenadas de los puntos que definen un trabajo determinado, en un sistema de referencia diferente al dado y del que tan solo se conocen las coordenadas de una serie limitada de puntos.

Conocer perfectamente el fundamento y desarrollo de los métodos necesarios, tanto para la obtención de coordenadas planimétricas y altimétricas de puntos relacionados entre sí, así como para la obtención de cierres, tolerancias y compensaciones en ambos casos.

Saber proyectar, observar, calcular y compensar líneas de nivelación, tanto geométricas como trigonométricas, en función de las precisiones requeridas y del tipo de instrumentación existente en el mercado.

Saber abordar levantamientos urbanos y rústicos con independencia de escalas, seleccionando metodologías de trabajo en función del instrumental disponible.

Proyectar, observar, calcular y compensar redes de apoyo en vuelos fotogramétricos, así como la determinación de puntos de apoyo fotogramétricos.

Conocer y saber aplicar los métodos de medida de precisión, así como el instrumental adecuado en trabajos de apoyo en la ingeniería civil.

Diseñar, observar y ajustar redes fundamentales con independencia de su finalidad y coordinar las diferentes fases.

Destreza en la observación y resolución en la elección de los distintos métodos e instrumental, frente a cualquier problema topográfico, así como el posterior ajuste y tratamiento de precisiones.

Utilizar vocabulario, símbolos y formas de expresión adecuadas, con relación a esta asignatura.

Para una correcta formación de la asignatura Métodos Topográficos es imprescindible dotarla de sesiones prácticas de campo, para apoyar, complementar y afirmar los conceptos expuestos en las clases teóricas y de gabinete a lo largo de todo el curso.

El tiempo dedicado a estas prácticas es de sesenta horas a lo largo del semestre, en principio podría parecer algo insuficientes, pero se verán complementadas por otras que se realizarán en tercer curso. Las prácticas a desarrollar figuran al final del temario.

Por último, y no menos importante, el alumno ha de tomar conciencia del rápido desarrollo de la técnica, hecho que le obligará a una constante labor de estudio y de actualización frente a las necesidades cambiantes de la sociedad y evolución tecnológica.

5.- Contenidos

Bloque 1.- Conocimientos previos y Sistemas de referencia topográficos

TEMA 1.- Sistemas de coordenadas en Topografía.- Coordenadas rectangulares. Coordenadas polares. Cuadrantes Topográficos. Orientación, Rumbo y Acimut. Paso de coordenadas rectangulares a polares. Paso de coordenadas polares a rectangulares. Giro y traslación de un sistema respecto a otro. Obtención de parámetros. Transformación bidimensional.

Bloque 2.- Métodos Planimétricos

TEMA 1.- Método de Radiación.- Fundamento, observación y cálculo. Error en las distancias y en los ángulos. Error transversal y longitudinal. Error máximo en la radiación. Distancia máxima de radiación.

TEMA 2.- Método de poligonación: Fundamento, metodología, instrumental, señalización, croquis y reseñas. Referir lecturas al origen. Referir acimutes al origen. Error de cierre angular. Tolerancia. Compensación angular. Influencia de los errores angular y lineal en un itinerario. Error

transversal y longitudinal. Determinación del error de cierre angular sin cálculo previo de los acimutes. Cálculo de coordenadas. Error de cierre. Tolerancia en los errores de cierre en coordenadas. Compensación. Descubrimiento de faltas. Itinerarios concurrentes en un punto. Error de cierre y ajuste. Método de Moinot. Comprobaciones angulares. Comprobaciones sucesivas. Modo de evitar la influencia de los tramos cortos en un itinerario. Itinerarios de precisión.

TEMA 3.- Método de Intersección Directa.- Intersección directa simple. Error máximo. Longitud máxima de las visuales. Cálculo numérico de la intersección directa. Intersección directa múltiple. Soluciones numéricas. Idea general de los métodos numérico-gráficos del punto aproximado. Intersección directa múltiple por el método del punto aproximado. Ajuste por mínimos cuadrados (M. M. C. C.). Trilateración.

TEMA 4.- Método de Intersección Inversa.- Intersección inversa simple. Propiedades de las tangentes a los arcos capaces. Valor del ángulo de intersección. Desplazamiento de la tangente a un arco capaz. Error máximo en la intersección inversa. Intersección inversa gráfica: diversos métodos. Intersección inversa numérica: métodos. Selección de intersecciones. Intersección inversa múltiple. Soluciones numéricas. Intersección inversa múltiple por el método del punto aproximado. Ajuste de la intersección inversa múltiple por M. M. C. C. Pothenot múltiple. Problema de Hansen.

TEMA 5.- Método de Intersección Mixta.- Intersección mixta simple. Error máximo. Intersección mixta múltiple. Soluciones numéricas. Intersección mixta por el método del punto aproximado. Ajuste por M. M. C. C.

Bloque 3.- Métodos Altimétricos

TEMA 1.- Altimetría.- Superficie de nivel. Cota, Desnivel y Altitud. Falta de paralelismo de las superficies de nivel. Esfericidad efecto y corrección. Refracción atmosférica, efecto y corrección. Determinación experimental de la constante de refracción. Reducción de visuales al terreno. Corrección conjunta de esfericidad y refracción.

TEMA 2.- Métodos Altimétricos: Nivelación Geométrica, Trigonométrica y Barométrica.

Nivelación geométrica.- Nivelación geométrica simple: diversos métodos. Nivelación geométrica compuesta. Líneas de nivelación. Señalización. Metodología. Error kilométrico. Instrumental más adecuado. Error de cierre. Tolerancia y compensación. Cálculo de altitudes. Líneas de doble nivelación. Estaciones dobles y método de Porro.

Nivelación de alta precisión.- Fundamento. Instrumental, señalización y metodología. Tolerancia y compensación.

TEMA 3.- Métodos Altimétricos.- Nivelación Trigonométrica. Concepto de nivelación trigonométrica o por pendientes, método operatorio. Error por falta de verticalidad de la mira. Error y corrección en el caso de montaje excéntrico vertical. Error máximo en la determinación del desnivel. Nivelación trigonométrica por estaciones recíprocas. Tolerancia entre dos desniveles recíprocos. Nivelación trigonométrica por estaciones alternas. Tolerancia en una línea de nivelación trigonométrica. Compensación de una línea de nivelación. Corrida de altitudes. Nivelación trigonométrica a grandes distancias. Cálculo del desnivel por visuales recíprocas y simultáneas.

Bloque 4.- Redes Planimétricas y Altimétricas

TEMA 1.- Redes Básicas. Planimétricas y Altimétricas. Red Básica planimétrica. Proyecto y observación.- Red básica planimétrica trigonométrica o triangulación. Proyecto y anteproyecto de una red básica. Instrumental y señalización. Medición de la base Ampliación o reducción de la base. Observación angular. Métodos: vueltas de horizonte, pares a la referencia, método de Schreiber. Estaciones excéntricas. Medida de los lados (trilateración). Aplicaciones.

Cálculo y ajuste.- Compensación de un polígono. Compensación de una cadena de triángulos. Compensación de un cuadrilátero. Cálculo por triángulos sucesivos. Ajuste por MM. CC. Precisiones. Ajuste de una triangulación. Cálculo altimétrico de la red conjunta. Red básica altimétrica.- Proyecto de la red básica. Instrumentación, señalización y observación. Cierre altimétrico, tolerancia y compensación.

TEMA 2.- Redes intermedias: planimétricas y altimétricas.- Redes intermedias y secundarias planimétricas y altimétricas. Finalidad. Métodos de observación y ajuste. Red de detalle.

Bloque 5.- Levantamiento topográfico y aplicaciones.

TEMA 1.- Levantamientos topográficos.- El relieve. Representación gráfica. Tipos de soporte. Transporte de puntos. Levantamientos topográficos. Diseño en función de la escala, extensión y precisión. Métodos de observación y ajuste.

TEMA 2.- Aplicaciones topográficas.- Topografía urbana. Diseño de las distintas redes. Observación. Cálculo. Ajuste. Topografía de apoyo a la ingeniería civil. Diseño de las distintas redes. Observación. Cálculo. Ajuste. Topografía de apoyo a vuelos fotogramétricos. Diseño de las distintas redes. Observación. Cálculo. Ajuste. Control de deformaciones (microtriangulaciones). Diseño de la red. Observación. Cálculo. Ajuste. Levantamientos hidrográficos y batimétricos.

Prácticas de métodos topográficos

Práctica 1. Observación y cálculo de una vuelta de horizonte

Práctica 2. Itinerario con medida electrónica de distancias

Práctica 3. Levantamiento topográfico de una zona y su representación a escala

Práctica 4. Nivelación geométrica de un itinerario

Práctica 5. Intersección directa múltiple

Práctica 6. Intersección inversa múltiple

Práctica 7. Levantamiento y ajuste de una red topográfica

Práctica 8. Apoyo fotogramétrico

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Competencias: E7, E9, E15 y E16.

Específicas

Competencias: E17 y E23.

Transversales

Competencias T1 a T15 excluyendo la T10

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales, dónde se expondrán los contenidos teóricos y se desarrollan problemas tipo.

Prácticas en campo, en las que se verán más directamente las aplicaciones prácticas del contenido teórico que conforman las clases magistrales.

Presentación de informes de las prácticas.

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			30
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo	30		30	60
	- De visualización (visu)				

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			23	23
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	5		30	35
TOTAL	67		83	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

CHUECA PAZOS M. y otros. *Teoría de Errores e Instrumentación*. Tomo I. Editorial Paraninfo S. A. MADRID. 1996.
 CHUECA PAZOS M. y otros. *Métodos Topográficos*. Tomo II. Editorial Paraninfo S.A. Madrid 1.996.
 CHUECA PAZOS M. y otros. *Redes Topográficas y locales. Microgeodesia*. Tomo III. Editorial Paraninfo S.A. Madrid 1996.
 DOMÍNGUEZ GARCÍA-TEJERO, F. *Topografía general y aplicada*. Editorial Dossat S. A. MADRID. 1991
 GHILANI, D. CHARLES Y WOLF, R. PAUL. *Adjustment computations spatial data análisis*. Editorial Wiley 2006.
 LOPEZ-CUERVO SERAFÍN.- *Fotogrametría*. Imprime EGRAF S. A. MADRID 1980
 OJEDA, J. L. *Métodos topográficos y oficina técnica*. Editor: El mismo. MADRID. 1984
 RODRIGUEZ JORDANA J. *El método de los mínimos cuadrados con aplicaciones a la Topografía*. Ediciones U.P.C. 2002.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

COOPER M. A. R. *Fundamentals of Survey Measurement and Analysis* 1986.
 WOLF, R. PAUL. Y GHILANI, D. CHARLES. *Adjustment computations: statistics and least squares in surveying and Gis*. 1997.
 GHILANI, D. CHARLES Y WOLF, R. PAUL. *Elementary Surveying an introduction to Geomatics* Ed. Pearson 2008.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante una evaluación continua de los aspectos prácticos de la misma.

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 escrita final.

Será obligatoria la asistencia a todas las prácticas y se entregará el correspondiente informe.

El 30% de la nota total corresponderá al cuaderno de prácticas.

El 70% restante corresponderá al examen de teoría y problemas. La teoría tendrá una calificación del 40% y el 60% restante corresponderá al examen de problemas.

Instrumentos de evaluación

Se utilizarán los siguientes:

Evaluación continua: Elaboración y exposición de los informes de las prácticas propuestas: Será el 30% de la nota total de la asignatura.

Prueba escrita final. Será el 70% de la nota total.

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

Se establecerá un procedimiento para la recuperación de la parte de prácticas y se realizará una prueba escrita de recuperación.

GEOFÍSICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106019	Plan	260	ECTS	3
Carácter	Básica	Curso	2º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Geodinámica Externa				
Departamento	Geología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Pablo G. Silva Barroso	Grupo / s	NO
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho			
Horario de tutorías	Por determinar		
URL Web			
E-mail	pgsilva@usal.es	Teléfono	920353500 Ext. 3777

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Geodesia física, espacial y geofísica.

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

Conocimientos y aplicación de los métodos y técnicas propios de la física de la Tierra Sólida y campos geofísicos que esta genera: Estructura y Composición de la Tierra; Gravimetría (Campo Gravitatorio Terrestre, Geoide y sistemas de altitudes); Sismología e Ingeniería Sísmica; Geomagnetismo; Nociones básicas de prospección geofísica.

3.- Recomendaciones previas

Fundamentos de la materia de Cartografía.

4.- Objetivos de la asignatura

Esta asignatura pretende que el alumno alcance los siguientes conocimientos y técnicas de representación geológicas: (1) Conocer la estructura y composición interna del cuerpo planetario terrestre, los métodos en que se basa su estudio, la dinámica física del interior terrestre y los campos geofísicos y de desplazamientos (Tectonofísica) que dan lugar. (2) Adquirir nociones básicas de Gravimetría respecto al Campo Gravitatorio Terrestre, Sistemas Geodésicos de Referencia, Geoide y Sistemas de Altitudes, Anomalías gravimétricas y prospección gravimétrica. (3) Adquirir nociones básicas sobre propagación de ondas sísmicas, generación de terremotos, ingeniería sismológica, interpretación de registros y prospección sísmica. (4) Nociones básicas sobre geomagnetismo (elementos del Campo magnético terrestre y variaciones del mismo). (5) Nociones básicas, interpretación y análisis de registros geofísicos. (6) Nociones básicas, representación y análisis de cartografías geofísicas.

5.- Contenidos

Los **contenidos genéricos** de la asignatura son los siguientes:

- Estructura, Composición y Dinámica de La Tierra (Tectonofísica).
- Sismología e Ingeniería Sísmica.
- Gravimetría (Geodesia física).
- Geomagnetismo.

CONTENIDOS TEÓRICOS

Los **Contenidos teóricos** se dividen en los cuatro bloques temáticos que se describen en los contenidos genéricos. Cada bloque temático se encuentra subdividido en temas específicos dedicados al estudio y análisis de los diferentes procesos y elementos geofísicos. No todos ellos tienen el mismo peso docente, así el mayor peso de la asignatura recaerá en el tercer bloque temático dedicado a la **Gravimetría**, que es la rama más fundamental de la geofísica en la formación de un Ingeniero en **Geomática y Topografía**. Dentro de este bloque temático los estudios de geodesia física son los que nos permiten establecer las superficies de referencia altimétricas y planimétricas con las que nosotros hemos de trabajar. Diversos aspectos de la Sismología y Tectonofísica nos ayudan a comprender que, a gran escala, la superficie de la Tierra que nosotros tenemos que cartografiar es dinámica. La **Tectonofísica** nos ayuda a comprender las pautas de los lentos movimientos de las placas tectónicas que inducen el pequeño, pero constante, cambio de coordenadas geográficas a que se encuentran sometidos todos los puntos de la superficie terrestre. Distintos aspectos de la **Sismología**, nos ayudarán a comprender como y por que se producen cambios súbitos en la topografía de una zona durante y después de un terremoto, así como su distribución tanto en el tiempo como en el espacio. Por último el **Geomagnetismo** estudia el otro sistema de referencia que aparece reflejado en la mayor parte de las cartografías. En este caso, el campo magnético terrestre es variable y el estudio de tales variaciones servirá para poder situar u orientar los accidentes del terreno o construcciones humanas que se representan en las cartografías a lo largo del tiempo.

TEMA 01.- INTRODUCCIÓN A LA GEOFÍSICA: La Física de la Tierra Sólida; La Geofísica en estudios de Temática y Topografía; Introducción a la Gravimetría, Tectonofísica, Sismología y Geomagnetismo.

TEMA 02.- ESTRUCTURA, COMPOSICIÓN Y DINÁMICA DE LA TIERRA: La Estructura sísmica de la Tierra; Estructura Composicional (unidades geoquímicas); Dinámica y Reología del interior terrestre; Continentes y Océanos; La Tectónica de Placas; Límites Divergentes; Límites Convergentes; Límites Transcurrentes; Energía y Sistemas de Fuerzas en la Dinámica Litosférica. Velocidad de desplazamiento de las Placas litosféricas.

TEMA 03.- SISMOLOGÍA: ONDAS SÍSMICAS: Ondas y medios elásticos. Parámetros de Lamé y Ecuaciones de Ondas. Tipos de Ondas sísmicas. Ondas internas; Factores en la Propagación de ondas internas en medios elásticos. Ondas superficiales; Velocidad de propagación, Dispersión y atenuación de las ondas superficiales; El Registro de las Ondas sísmicas: Sismógrafos y Sismogramas.

TEMA 04.- SISMOLOGÍA DE LA CORTEZA TERRESTRE: PROPAGACIÓN DE ONDAS SÍSMICAS EN CAPAS PLANAS: Reflexión y Refracción de ondas sísmicas: El concepto de Rayo sísmico; Trayectorias y tiempos de llegada ; Curvas dromocrónicas en capas planas ; Ondas corticales : Sismogramas y Dromocrónicas reducidas para un modelo simplificado de Corteza Continental. Establecimiento de Modelos corticales. Relación entre el Parámetro del rayo sísmico con las curvas dromocrónicas. Cálculo de ángulos de incidencia.

TEMA 05.- SISMOLOGÍA INTERNA: PROPAGACIÓN DE ONDAS SÍSMICAS EN MEDIOS ESFÉRICOS: Ecuación del Rayo sísmico en medios esféricos; Relación entre el parámetro del rayo sísmico y la Curva dromocrónica. Ley de Benndroff. Problema de La inversión. El método de Hergolzt-Wiechert. Fases de ondas sísmicas internas (Fases Regionales y Telesísmicas); Propagación de ondas superficiales y oscilaciones libres de la Tierra.

TEMA 06.- CARACTERÍSTICAS Y PARÁMETROS FOCALES DE LOS TERREMOTOS: El origen de los Terremotos y la Teoría del Rebote elástico; Parámetros focales; Parámetros de Localización; Parámetros de Tamaño. La Escala Ritcher de Magnitudes; Momento sísmico; La Escala Momento-magnitud. Patrones de radiación de ondas y mecanismo focales de terremotos. Geología del Entorno del foco sísmico (series sísmicas).

TEMA 07.- MOVIMIENTO Y RUPTURAS DEL TERRENO DURANTE LOS TERREMOTOS: La Fuerza destructiva de los terremotos (Escala de Intensidades); Las Escalas MSK, EMS y ESI; Distribución de intensidades y Mapas de Isosistas; El Movimiento del suelo durante los terremotos (Aceleración horizontal del Terreno); Espectros elásticos de respuesta; La Norma Sismoresistente Española NCS-94; Desplazamientos superficiales cosísmicos; Efectos secundarios de las sacudidas sísmicas; El concepto de Falla activa y Falla Capaz y su aplicación a la ingeniería. Peligrosidad y Riesgo Sísmico.

TEMA 08.- EL CAMPO GRAVITATORIO TERRESTRE: La Gravedad Newtoniana y el concepto de Campo gravitatorio; La Gravedad Relativista y la geometría del campo gravitatorio terrestre; Las figuras geométricas de la Tierra; La Figura gravimétrica de la Tierra: El Geoide; La medida de la Gravedad (Gravímetros).

TEMA 09.- EL ESFEROIDE: APROXIMACIÓN DE ORDEN CERO (U0) A LA FIGURA DE LA TIERRA: Potencial gravitatorio y aceleración de la gravedad; El Campo gravitatorio generado por una Tierra esférica en rotación. El Achatamiento de la figura de la Tierra. Ecuación de Laplace y Armónicos esféricos. Desarrollo del Potencial Gravitatorio y la forma de la Tierra.

TEMA 10.- EL ELIPSOIDE DE REVOLUCIÓN: APROXIMACIÓN DE PRIMER ORDEN (U1) A LA FIGURA DE LA TIERRA: Aproximación de 1er orden e interpretación de los Coeficientes de desarrollo P_n y J_n ; Momento de Inercia y Factor de Forma Dinámica; El Elipsoide de revolución; Aceleración de la gravedad referente a un elipsoide en aprox. De 1er orden. Fórmula de la Gravedad Normal; Fórmula Binómica de la Gravedad; Fórmulas de Clairaut y Achatamiento gravimétrico.

TEMA 11.- SISTEMAS GEODÉSICOS DE REFERENCIA (SGR y WGS): Latitud geodésica; La Fórmula de Helmert (1901); El Elipsoide de Hayford (1930) y la Fórmula Internacional de la Gravedad. Los SGR 1967 y 1980; El WGS-84. La Gravedad Somigliana y la Formula de la Gravedad del WGS-84. Los SGR y WGS como sistemas planimétricos de referencia básicos.

TEMA 12.- EL GEOIDE Y EL CONCEPTO DE ALTITUD: El Concepto de Altitud y su relación con las superficies equipotenciales del Campo gravitatorio; Líneas de Nivelación y determinación teórica de la Altitud; La Cota Geopotencial; Sistemas de Altitudes (Dinámica, Normal y Ortométrica).

TEMA 13.- ANOMALIAS GRAVIMÉTRICAS: El Concepto de Anomalía en geofísica y su significado en gravimetría; Reducciones Gravimétricas; Corrección de Aire Libre (Faye); Corrección de Lámina de Bouguer; Corrección Topográfica; Anomalías residuales y prospección gravimétrica; Anomalías generadas por cuerpos esféricos y cilíndricos enterrados (contrastes de densidades).

TEMA 14.- ANOMALIAS REGIONALES E ISOSTASIA: El Concepto de Isostasia; la hipótesis de Airy; La hipótesis de Pratt; Correcciones isostáticas; Anomalías regionales y estructura de la Corteza; Movimientos verticales de la Corteza Terrestre y flexura de la Litosfera y génesis del relieve. Variaciones relativas del nivel del Mar.

TEMA 15.- EL CAMPO MAGNÉTICO INTERNO DE LA TIERRA: Las componentes del Campo magnético; Reducción de medidas magnéticas; Campo magnético de un Dipolo y el Dipolo Terrestre; Coordenadas Geomagnéticas; Isolinneas y Cartografía magnética. Campo Magnético internacional de referencia (IGRF-1995). Medida de elementos magnéticos.

TEMA 16.- VARIACIONES DEL CAMPO MAGNÉTICO TERRESTRE: Las variaciones seculares; Origen del Campo magnético; El modelo de Geodinámico autoinducida del Núcleo Terrestre. Inversiones espontáneas del Campo magnético terrestre. Paleomagnetismo. Polos virtuales geomagnéticos. Migración de los polos y de los continentes.

CONTENIDOS DE PRÁCTICAS

Las prácticas de la asignatura constan de varias actividades, de realización y entrega obligatoria para poder superar la asignatura en primera convocatoria. Cada bloque de prácticas dispone de un guión y/o cuadernos de prácticas correspondientes que pueden bajarse desde el sitio web de la asignatura en studium. Las prácticas estarán dirigidas principalmente a la interpretación y representación gráfica de variables geofísicas. Lectura, interpretación y análisis de registros geofísicos. Lectura representación y análisis de cartografías y cortes o secciones geofísicas de interés.

7.- Metodologías

El programa de la asignatura ha sido diseñado teniendo en cuenta que los alumnos deben de poseer un mínimo de conocimientos básicos de física básica y geología, como son los que se imparten en el primer año de grado y asignaturas generales de educación secundaria. No obstante, algunos de los aspectos físicos básicos serán recordados brevemente (de forma introductoria) a lo largo del temario.

Los contenidos teóricos se impartirán bajo el formato estándar de **clases magistrales**. Se dedicaran a la explicación de los conceptos más relevantes, utilizando para ello todo el material gráfico y técnicas de exposición disponibles en cada momento, y para cada uno de los aspectos a tratar. Se pretende, valorar positivamente la participación de los alumnos mediante el planteamiento de cuestiones y la resolución de dudas a lo largo de las clases. También se contempla la enseñanza basada en proyectos de aprendizaje, mediante la realización por parte de los alumnos de breves exposiciones públicas de temas directa o indirectamente relacionados con los contenidos de la asignatura o casos de estudio singulares o de actualidad en esta rama del conocimiento.

Los contenidos prácticos se dividirán en tres bloques bien diferenciados (Sismología, Gravimetría y Geomagnetismo) que se irán desarrollando a lo largo de la asignatura para lo que se dispone de un **cuaderno de prácticas** y sus los correspondientes guiones explicativos.

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		10	
Prácticas	- En aula	12		20	
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		2			
Exposiciones y debates		2			
Tutorías		1			
Actividades de seguimiento online				3	
Preparación de trabajos				6	
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		4			
TOTAL		36		39	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

ANGUITA, F y MORENO, F. Geología. Procesos internos. Ed. Rueda. Madrid, 1991.
 HERRAÍZ, M. Conceptos básicos de Sismología para ingenieros. Universidad Nacional de Ingeniería de Perú. CISMID, 1997.
 LOWRIE, W. Fundamentals of Geophysics. Cambridge University Press, Cambridge (UK), 2000
 MIGUEL, L de. Geomagnetismo. Instituto Geográfico Nacional. Madrid, 1980.
 PAYO, G. Introducción al análisis de Sismogramas. Instituto Geográfico Nacional. Monografías 3., 1986.
 UDIAS, A y MEZCUA, J. Fundamentos de Geofísica. Alianza Editorial Textos, Madrid, 1997.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

BOLT, B.A. Earthquakes. Renewed and expanded 3rd Edition. Ed. Freeman & Co., New York (USA), 2003.
 KELLER, E.A. y PINTER, N. Active Tectonics : Earthquakes, Uplift and landscape. Prentice Hall, New Jersey (USA), 1996.
 SCHOLZ, C.H. The Mechanics of Earthquakes and Faulting 2nd Edition. Cambridge University, Press, Cambridge (UK), 2002.
 PÁGINAS WEB DE INTERÉS.
 NIMA, Department of Defense World Geodetic System 1984: Its definition and relationships with local Geodetic Systems. Technical Report of National Imagery and Mapping Agency NIMA TR8350.2 Third Edition, St. Louis (EEUU), 1997. *informe completo en formato pdf en:* <http://www.nima.mil>
 WHAR, J. Geodesy and Gravity. Department of Geophysics, Colorado School of Mines. Samizdat Press publications, Colorado (EEUU). *Disponible en formato pdf en:* <http://www.samizdat.mines.edu>
http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/INSTITUTO_GEOGRAFICO/
 PÁGINA WEB INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (IGN): *Información sísmica, gravimétrica y geomagnética de la Península Ibérica, Baleares y Canarias.* http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/INSTITUTO_GEOGRAFICO/

10.- Evaluación

Los conocimientos y destrezas obtenidas en teoría y prácticas tendrán el mismo peso docente en la evaluación de los conocimientos y destreza en las técnicas de representación alcanzadas a lo largo del curso. Se exigirá la entrega del **cuaderno de prácticas** como **requisito fundamental** para **superar la asignatura** por curso. En las **prácticas** el alumno tiene que demostrar la destreza en las técnicas de interpretación, análisis y representación de cartografías y registros geofísicos. El **trabajo realizado durante el curso** (expresado en el cuaderno de prácticas) representará 1/3 de la nota de prácticas. La evaluación de la parte teórica, tendrá lugar mediante una prueba escrita, en la que se desarrollará un test básico auto-eliminador, así como distintas cuestiones acerca de desarrollo, relación e interpretación gráfica de conceptos. 1/3 de la nota teórica corresponderá a los trabajos, seminarios y presentaciones de los mismos que se desarrollen durante las clases teóricas.

CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106020	Plan	260	ECTS	3
Carácter	B	Curso	2	Periodicidad	Semestre 2
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	http://web.usal.es/manolope		
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
Materias de Tecnología Específica.
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 la parte teórica de esta asignatura es necesario poseer conocimientos sólidos de geometría diferencial. Para la parte práctica se requieren conocimientos de Cartografía y Producción cartográfica, Programación informática y Observaciones y Métodos topográficos y Geodésicos.

4.- Objetivos de la asignatura

Conocer y dominar el procedimiento general de la representación de una superficie en otra y muy en particular en lo que se refiere a la proyección de un elipsoide (figura matemática que representa a la Tierra) sobre un plano.

Conocer y dominar la mayor parte de las proyecciones cartográficas con especial incidencia a las utilizadas en los diferentes cálculos topográficos, esto es, las proyecciones conformes.

5.- Contenidos

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

- Representación de una superficie sobre otra. Teoría de deformaciones.
- Proyecciones cartográficas. Representaciones conformes
- Proyección UTM y su aplicación.

El programa de la asignatura será:

1. TEORÍA GENERAL DE LAS DEFORMACIONES CARTOGRÁFICAS
2. PROYECCIONES PERSPECTIVAS
3. DESARROLLOS CILÍNDRICOS
4. DESARROLLOS CÓNICOS
5. PROYECCIONES EQUIVALENTES
6. LA PROYECCIÓN POLICÉNTRICA: **MTN50**
7. SELECCIÓN DE PROYECCIONES CARTOGRÁFICAS

6.- Competencias a adquirir

Específicas

E20 – Conocimientos de Cartografía matemática

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		20		10	30
Prácticas	- En aula	10		31	41
	- 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		4			4
TOTAL		34		41	75

9.- Recursos**Libros de consulta para el alumno**

AAV. Apuntes de cartografía. SGE. Madrid, 1970
 BUGAYEVSKIY, L.M., SNYDER, J.P. Map projections: a reference manual. CRC Press. 1995
 LEICK, A. Geometric Geodesy, 3D-Geodesy, Conformal Mapping. University of Maine. Orono. 1980
 ROSSGNOLI, J.L. et al. Proyección Universal Transversa Mercator. SGE. Madrid 1976
 SNYDER, J.P. Flattening the Earth: two thousand years of map projections. University of Chicago Press. 1993
 TORGE, W. Geodesy. 2ª edición. Walter de Gruyter. New York, 1991
 VANICEK, P, KRAKIWSKY, E. Geodesy.
 ZAKATOV, P.S. Curso de geodesia superior. Rubiños-1860. Madrid, 1997

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

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

10.- Evaluación

Puesto que el objetivo es de alcanzar el dominio sobre la representación del elipsoide en el plano e iniciar el proceso cartográfico mediante la elección y uso de las proyecciones cartográficas, la evaluación va encaminada a demostrar conocimientos teóricos sólidos en el proceso de la representación del elipsoide al plano (parte teórica) y al uso correcto y adecuado tanto de la representación cartográfica como de los cálculos en ella realizados (parte práctica), siendo indispensable la superación de ambas partes satisfactoriamente. 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.

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.

TERCER CURSO

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	http://web.usal.es/oel		
E-mail	oel@usal.es	Teléfono	920 35 35 00

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					

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			10	10
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	8			8
TOTAL	68		90	158

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	SEMESTRAL
Área	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA				
Departamento	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	https://studium.usal.es/			

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Cartografía y Sistemas de Información Geográfica:

- Cartografía,
- Diseño y Producción Cartográfica,
- Sistemas de Información Geográfica

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

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

Fundamentos de las materias de Matemáticas, Informática, Expresión Gráfica, Geomática y bases de datos.

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. Sistemas de gestión de bases de datos.
- TEMA 4. Operatividad de un S.I.G. Operaciones de interrogación y análisis.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

- Práctica 1. Introducción al software
- Práctica 2. Captura y edición de Cartografía
- 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		25	40
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	45		35	80
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates				5	5
Tutorías				5	5
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				15	15
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		5			5
TOTAL		65		85	150

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 la 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	1º sem
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	

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.
 Conocer la cartografía catastral.
 Conocer 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**Específicas**

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

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	60
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		66		84	150

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. Civitas.
 BERNÉ VALERO, JOSÉ Y FEMENIA RIBERA, CARMEN. Catastro de Rústica. Ed. Universitat Politècnica de Valencia.
 POLO MARTÍN, ESPERANZA Y ZÚÑIGA MOLLEDA, JOSÉ LUIS. Normas Reguladoras 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.

MERELO 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

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 Coordinador	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 Coordinador	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

Específicas
E8, E9, E10, E16
Transversales
T1, T3, T8, T11, T13, T14, T15

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					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				10	10
Otras actividades (detallar)					
Exámenes				4	4
TOTAL		60		90	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Kraus, 1997."Photogrammetry". Ümmeler. Bonn
 Lerma J.L. Fotogrametría Moderna: Analítica y Digital.
 Linder W. 2003. "Digital Photogrammetry. Theory and applications". Spinger
 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 calificaran en función de la siguiente escala numérica de 0 a 10, con expresion de un decimal, a la que podrá añadirse su correspondiente calificación cualitativa: 0 - 4,9:

Suspenso (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 numero de alumnos matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola Matricula 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	Obligatoria	Curso	3	Periodicidad	Semestre 1
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	http://web.usal.es/manolope		
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					
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					
TOTAL					

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Criterios de evaluación

Instrumentos de evaluación
Recomendaciones para la evaluación
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:	https://moodle.usal.es/			

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 muy larga base.

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				

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Preparación de trabajos			12	12
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4			4
TOTAL	60		90	150

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 – Wellenhopf, 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 – Wellenhopf, H. Moritz, ed. Springer Wien New York (2006).

GPS satellite surveying (2nd 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

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

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, la realización de una memoria de las mismas, y cualquier otro tipo de trabajo (resolución de ejercicios, trabajos de documentación, etc.) propuestos a lo largo del desarrollo de la asignatura.

Criterios de evaluación

Los dos exámenes parciales tendrán el mismo peso en la nota final. La nota de los parciales supondrá como mínimo el 70% de la nota final. El porcentaje restante se obtendrá de las prácticas y de cualquier otro tipo de trabajo propuesto a lo largo del desarrollo de la asignatura.

Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación se elegirán entre los siguientes:

- Exámenes escritos.
- Memoria de prácticas.

- Exámenes orales.
- Resolución de ejercicios.
- Preparación de trabajos de profundización.

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:	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	210		
Horario de tutorías	Se fija al principio de la asignatura de acuerdo con el alumnado		
URL Web	http://web.usal.es/carpegu		
E-mail	carpegu@usal.es	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 pretende que el alumno se familiarice con el uso de esta tecnología para la elaboración y difusión de cartografía a través de la Red. Es una asignatura con un componente tecnológico muy 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 tomará conceptos desde Principios y Modelos Matemáticos de Fotogrametría y Teledetección, Sistemas de Información Geográfica, Expresión Gráfica y Geodesia Geométrica

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 (IDEs) o Infraestructuras de Información Geoespacial.

Objetivos específicos:

1. Exponer la importancia de las Infraestructuras de Datos Espaciales en la aplicación de la cartografía y los servicios basados en la localización, dentro de un mundo globalizado y conectado.
2. Establecer las posibilidades de utilización de los datos geográficos y los requerimientos necesarios para el acceso, visualización y edición de la Información Geográfica en el contexto de las Infraestructuras de Datos Espaciales.
3. Dar cuenta de los sistemas de catalogación de Información Geográfica conformes a las especificaciones internacionales.
4. 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.
5. Conocer los métodos para visualizar, editar y crear la Información Geográfica bajo demanda a través de internet.

5.- Contenidos

Tema 1: Introducción a las Infraestructuras de Datos Espaciales

- Definición de IDE y tipología de IDE (Global).
- Ejemplos y experiencias

Tema 2: Desarrollo de Datos Geoespaciales para múltiples usos

- La cartografía tradicional, los SIG y las IDEs
- Datos focales y datos referencia
- Interoperatividad, Beneficios, Actores, Usuarios y productores de datos
- Hardware, software y servicios de consultoría
- Las reglas: ISO/TC 211 (Geomática)
- Las categorías

Tema 3.- Metadatos:

- Descripción de datos geoespaciales
- Concepto de metadato y beneficios de su uso
- Niveles de metadatos
- Estándares de metadatos generales: Dublin Core
- Estándares de metadatos geoespaciales y diferencias entre ellos: FGDC (USA), CEN (Comité Europeo de Normalización), ISO 19115 GI-Metadata, OpenGIS consortium

- Lenguajes XML y GML
- Creación de metadatos. Software disponible
- Ejecución: Vocabulario, diccionario, tesauros (geográficos)

Tema 4: Catálogos de datos geoespaciales:

- Localización de los datos
- El interfaz de usuario
- Portal de acceso
- Los servidores de catálogo
- Profesionales implicados en el proceso
- Creador de entradas
- Administrador y gestor del Catálogo
- Estándares y Software disponible

Tema 5: La visualización de los datos geoespaciales

- Visualizadores propietarios e interoperatividad.
- Recomendaciones del OpenGIS Consortium (WMS)
- Servidores de Mapas: Software disponible

Tema 6: El acceso a los datos.

- La Distribución de los datos
- El acceso directo a los datos: Offline, Online, software basado en navegador web, cliente tradicional basado en cliente.
- Servicios de Geoprocesamiento
- Formato de los datos. Firmatos de intercambio

6.- Competencias a adquirir

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.

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 con el alumno trabajando en un proyecto IDE realista. Las clases presenciales no serán de adquisición de nuevo conocimiento, sino tutorías individuales o colectivas que guíen a los alumnos en la consecución del objetivo encomendado.

La evaluación de la asignatura será a partir de los conocimientos teóricos y habilidades prácticas adquiridas por el alumnado. Para ello, se dispondrán de una serie de ejercicios teóricos y prácticos que los alumnos deberán entregar al profesor para su corrección.

Al final de la asignatura, el alumno deberá exponer el trabajo realizado de forma oral 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.
- Sesión magistral.
- Prácticas en el aula
- 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		10		30	40
Prácticas	— En aula				
	— En el laboratorio				
	— En aula de informática	10		30	40
	— De campo				
	— De visualización (visu)				
Seminarios					

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Exposiciones y debates	10		5	15
Tutorías		30		30
Actividades de seguimiento online		2	8	10
Preparación de trabajos			10	10
Exámenes	5			5
TOTAL	35			150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

IDE Global <www.gsdi.org>

Digital Earth <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>>

Directiva 2003/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de noviembre de 2003 relativa a la reutilización de la información del sector público, consultable en <http://europa.eu.int/eur-ex/priles/oj/dat/2003/l_345/l_34520031231es00900096.pdf>

International Standards Organisation, TC 211, 19115-GI-Metadata <<http://www.isotc211.org>>

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de la asignatura se realizará de forma continuada. No habrá examen final.

La calificación final será la componente resultante del trabajo realizado por el alumno en la elaboración de un proyecto IDE, así como la presentación oral del mismo al final 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.

Criterios de evaluación

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

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 presencialidad al aula y al laboratorio 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.

Recomendaciones para la recuperación

La recuperación consistirá en una prueba escrita de conocimientos teóricos y la presentación escrita y oral de los trabajos desarrollados durante el curso.

Aquellos alumnos que no se presenten a la prueba escrita y oral. Se les calificará como No Presentado.

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:	https://moodle.usal.es			

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
<p>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.</p> <p>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.</p>

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%
Ordenación del Territorio	10.57%
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%
<p>Situación profesional de los Ingenieros Técnicos en Topografía (año 2008). Libro Blanco de la titulación de Grado en Ingeniería Geomática y Topografía</p> <p>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.</p>	

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 $16 \text{ temas} * 0.5 = 8$ 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/Generales

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.	Competencias: CE (todas), T1,T7,T8 Metodología: Exposición de contenidos teóricos y prácticos. Uso de herramientas multimedia de apoyo a la docencia.
Actividades prácticas y desarrollo de talleres.	Competencias: CE (todas), T1,T2,T3,T5,T7, T8,T9,T11,T12,T13,T15 Metodología: 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.	Competencias: CE (todas), T2,T3,T5,T7,T9,T11,T12,T13,T15 Metodología: 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.	Competencias: T1,T2,T3,T4,T6,T8,T11,T12,T13,T14,T15 Metodología: Actividades de discusión. Actividades expositivas individuales y/o en grupos pequeños
Tutorías Individuales y Colectivas.	Competencias: CE, T1,T2,T3,T12,T13 Metodología: Actividades de intercambio y discusión en el área conceptual y en el desarrollo de trabajos.
Estudio	Competencias: CE, T1,T2,T4,T7,T8,T11,T12,T14,T15 Metodología: Estudio activo individual o colectivo por parte del alumno/a
Exámenes	Competencias: CE (todas) Metodología: 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)				

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
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
TOTAL	56		94	150

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.

INGENIERIA CIVIL

1.- Datos de la Asignatura

Código	106029	Plan	260	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	3º	Periodicidad	Semestral
Área	Ingeniería de la Construcción				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Alberto Villarino Otero	Grupo / s	1
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Ingeniería de la Construcción		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	123		
Horario de tutorías	Por determinar		
URL Web			
E-mail	avillarino@usal.es	Teléfono	

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

Bloque formativo al que pertenece la materia	Ingeniería Civil y Ambiental
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios	
Perfil profesional	

3.- Recomendaciones previas

--

4.- Objetivos de la asignatura

Conocer las características principales de elementos de ingeniería civil
 Identificar elementos constructivos de ingeniería civil
 Calcular coeficientes de seguridad

5.- Contenidos

- Fases de proyecto y ejecución de obras.
- Composición y uso de materiales básicos y maquinaria.
- Procedimientos constructivos, normativa vigente.
- Métodos de construcción, análisis de estructuras. Diseño, ejecución y control de infraestructuras. Hidráulica.
- Seguridad, salud y riesgos laborales.
- El ambiente en el contexto internacional y europeo.
- Aspectos generales sobre legislación ambiental.
- Estudio de impacto ambiental. Sistemas de gestión ambiental.
- Normativa de Seguridad laboral.

6.- Competencias a adquirir

- Conocimiento de elementos estructurales.
- Determinación de coeficientes de seguridad en muros de contención.
- Cálculo de esfuerzos en vigas simples.

Básicas/Generales**Específicas**

E13. Conocimientos sobre métodos de construcción; análisis de estructuras; diseño, ejecución y control de infraestructuras en el trabajo con equipos multidisciplinares, conocimientos de hidráulica.

E14. Aplicación de los conocimientos sobre: vigilancia y control del impacto ambiental; sistemas de gestión y legislación ambiental. Evaluación del impacto ambiental. Elaboración de estudios de impacto ambiental.

E15. Conocimientos sobre: Seguridad, salud y riesgos laborales en el ámbito de esta ingeniería y en el entorno de su aplicación y desarrollo.

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 docentes

Actividades introductorias
 Sesión magistral
 Prácticas en el aula
 Seminarios
 Tutorías
 Trabajos
 Resolución de problemas
 Estudio de casos

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			70
Prácticas	- En aula	30			40
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					10
Exposiciones y debates					
Tutorías					30

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				27
Otras actividades (detallar)				
Exámenes				3
TOTAL				180

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- BREVE RESUMEN DE LA INGENIERÍA CIVIL. Alberto Villarino Otero.
- MOVIMIENTO DE TIERRAS-PROCEDIMIENTOS GENERALES DE CONSTRUCCIÓN. Juan Tiktin Ferreiro. Editorial: E.T.S.I. Caminos, Canales y Puertos de Madrid Año 1997
- MUROS DE CONTENCIÓN Y MUROS DE SOTANO. J. Calavera. Editorial: Intemac Año 2000
- TRATADO BASICO DE PRESAS: GENERALIDADES. PRESAS DE HORMIGON Y DE MATERIALES SUELTOS. ALIVIADEROS. Eugenio Vallarino. Año 2006
- INGENIERIA DE CARRETERAS (VOLUMEN I Y II) .Carlos Kramer y Varios autores.Editorial:S.A. Mc Graw-Hill / Interamérica de España Año 2009
- APUNTES CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE MATERIALES. Alberto Villarino Otero. Escuela Politécnica Superior de Ávila
- INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08.VARIOS AUTORES. Ed: Catálogo de publicaciones del Ministerio de Fomento Año 2008
- INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08). Varios Autores. Ed: Catálogo de publicaciones del Ministerio de Fomento Año 2008
- RESISTENCIA DE MATERIALES. Juan Ortiz Berrocal. Ed : Mc Graw-Hill Año 1990
- APUNTES RESISTENCIA DE MATERIALES ITOP. Jaime Santo Domingo. Ed: Escuela Politécnica Superior de Zamora.
- INSTRUCCIÓN DE CARRETERAS. Ministerio de Fomento

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Criterios de evaluación
Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none">— Exámenes escritos (de preguntas cortas y desarrollo de temas) en función de la evaluación continua.— Exámenes escritos de problemas— Evaluación continua— Exámenes prácticos
Recomendaciones para la evaluación
Recomendaciones para la recuperación

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:	Studium.usal.es			
	URL de Acceso:	Studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Fernando Muñoz Maroto	Grupo / s	
Departamento	Departamento de Ing. Cartográfica 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

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
La materia de Topografía pertenece al módulo común a la rama de Topografía
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Desarrollo de trabajos prácticos y elaboración de informes como aplicación de las materias impartidas en otras asignaturas aplicadas a la vida profesional
Perfil profesional
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 utilizarán 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.

NORMATIVA BÁSICA DE INTERÉS

La normativa de la Universidad de Salamanca se recoge en sus Estatutos, guías publicadas a tal efecto o folletos, los cuales están publicados en la página web de la Universidad: www.usal.es

- Estatutos de la Universidad de Salamanca.
- Reglamento del funcionamiento interno del Claustro Universitario.
- Reglamento del funcionamiento interno la Junta de Gobierno.
- Reglamento de la Comisión de Garantías al Universitario.
- Reglamento del Gabinete Jurídico.
- Reglamento de funcionamiento interno de la Comisión de Evaluación.
- Normas reguladoras del Grado de Salamanca.

Otra normativa interna que tiene interés para los alumnos, se encuentra en la Secretaría del Centro:

- Reglamento de régimen interno del Centro.
- Guía para estudiantes universitarios

AULAS DE INFORMÁTICA

La Escuela Politécnica Superior de Avila dispone de 3 aulas de informática, Aula I, II, y III

Son usuarios de las aulas todos los miembros de la Comunidad Universitaria.

1 Las aulas de Informática de las distintas Facultades y Escuelas están concebidas como herramientas de apoyo a la docencia, siendo esta su principal función. De este modo, el resto de las actividades a las que se destine el aula se supeditarán en disponibilidades y horario a la docencia.

2 El control de aula corresponde al Técnico Especialista que dependerá, orgánica y funcionalmente del Decano o Director del Centro, en armonía con las competencias propias de la Gerencia.

3 El control del aula se concreta en los siguientes aspectos:

3.1 Horarios

3.1.1 Generales. Se establecerán por el Decano o Director del Centro. Será responsabilidad del Técnico Especialista del aula controlar el cumplimiento del mismo. Los horarios generales serán fijados cada año y se reflejarán en una plantilla al efecto por el Decano o Director de Centro. Los casos excepcionales serán resueltos por el Decano o Director de Centro. Todo ello sin perjuicio de la normativa legal o convencional que resulte de preferente aplicación.

3.1.2 Otras actividades. Para las actividades no regladas y dentro de la disponibilidad del aula, será el Técnico Especialista quien administre los horarios, siempre dentro del siguiente orden de prelación: Docencia (asignaturas de licenciatura), Cursos de Doctorado, Cursos Extraordinarios programados dentro del calendario anual del Centro, cursos de distinto tipo fuera de programación y prácticas de los alumnos.

3.1.3 Excepciones. Por regla general las asignaturas o actividades de pequeña duración deberán utilizar las aulas en los horarios que dejen disponibles las actividades del mismo rango y de duración anual o semestral.

3.2 Entrada y salida del aula

3.2.1 Docencia. El control del acceso al aula corresponde al Técnico Especialista de la misma, a quien se deberán solicitar las llaves al entrar y a quien se deberán entregar las mismas al abandonarla.

3.2.2 Prácticas y uso por particulares. No se permitirá el uso libre del aula para prácticas o cualquier actividad no docente sin la presencia en la misma del Técnico Especialista.

3.2.3 Discrepancias. Cualquier irregularidad o mal funcionamiento observado en los ordenadores y/o aplicaciones deberá notificarse al Técnico Especialista del aula tan pronto como sea observada. En caso contrario la responsabilidad corresponderá a la última persona que utilizó el ordenador.

3.3 Instalación de programas en los ordenadores

3.3.1 Los programas que deberán estar instalados en los ordenadores serán solamente aquellos que se especifican en los documentos de creación del aula.

3.3.2 En caso necesario y sólo por necesidades de la Docencia se autorizará la carga de programas no contemplados en el párrafo anterior. Dicha carga deberá estar autorizada por el Técnico Especialista.

3.3.3 En cualquier caso se deberá ser escrupuloso en los siguientes aspectos: a) se vigilará que los programas instalados en las aulas estén provistos de sus correspondientes licencias, con la versión y cantidad de las mismas correcta, de acuerdo con la instalación. b) Los programas de utilidad limitada en el tiempo (utilizados sólo en cursos extraordinarios, seminarios, etc...) se retirarán de los ordenadores tan pronto como dicha actividad cese. c) Se evitará siempre la duplicidad de programas en cuanto a su funcionamiento, es decir, no se instalará un segundo procesador de texto, ni una segunda hoja de cálculo, ... debiéndose adecuar las actividades de la misma a las aplicaciones existentes. d) Siempre que sea posible, se ajustarán las aplicaciones a los estándares establecidos por los Servicios Informáticos, C.P.D.

3.3.4 En ningún caso se instalarán programas que afecten al correcto funcionamiento de las aplicaciones previamente instaladas.

4 A fin de poder realizar todas estas tareas eficazmente, se mantendrá en el aula un libro o registro en el que se reflejarán las entradas y salidas del aula, así como las incidencias ocurridas.

BECAS ERASMUS

Se trata de un programa de ayudas financieras de la Unión Europea, cuyo fin es fomentar la movilidad de estudiantes y la cooperación en el ámbito de la enseñanza superior, que permite llevar a cabo un periodo de estudios en otro estado participante y recibir un reconocimiento pleno de dichos estudiantes en la universidad de origen.

Más información: Coordinador Internacional del Centro: D. Arturo Farfán Martín. Despacho D-6. 920353500 Ext: 3768. Responsable de Becas de estudiantes en la Secretaría del Centro: Dña. M.ª Cristina Ortega Álvarez. epsavila@usal.es. Tel.: 920353502. o visita la web centro: <http://politecnicavila.usal.es/>.

BECAS DE INTERCAMBIO CON UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

Toda la información sobre las mismas se encuentra en el enlace http://rel-int.usal.es/contenido2.php?id_padre=4 (Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad de Salamanca)

Más información: Coordinador Internacional del Centro: D. Arturo Farfán Martín. Despacho D-6. 920353500 Ext: 3768. Tel.:920353502. email: epsasubdextuniv@usal.es; o visita la web centro: <http://politecnicavila.usal.es/>.

INFORMACIÓN SOBRE LA BIBLIOTECA

La **Biblioteca** de la E. U. Politécnica Superior de Avila es la unidad encargada de conservar, gestionar y difundir sus fondos bibliográficos. Integrada en el Servicio de Archivos y Bibliotecas de la Universidad de Salamanca, cuenta con más de 2.000 monografías, 700 mapas y planos,

400 proyectos fin de carrera y 50 títulos de publicaciones periódicas. El catálogo automatizado es accesible desde los ordenadores instalados en la sala de lectura o desde cualquier ordenador conectado a la Red.

El horario de apertura al público es de 8,30 a 21,00 horas. Durante los períodos no lectivos el horario es de 9,00 a 14,00 h.

Los servicios que presta la Biblioteca son los siguientes:

1.- Lectura en sala. Los usuarios tienen acceso a todos los fondos bibliográficos.

2.- Préstamo a domicilio. Los alumnos de primer y segundo ciclo pueden disponer de hasta cuatro libros durante una semana, prorrogable durante una semana más si el material no ha sido solicitado por otra persona.

Quedan excluidos del préstamo las obras de referencia, las publicaciones periódicas, los fondos especiales, los mapas y planos y los proyectos fin de carrera.

A través del catálogo automatizado se puede solicitar la reserva de obras que estén prestadas o el envío de aquellas que se encuentren ubicadas en bibliotecas de otros campus de la Universidad de Salamanca.

El retraso en la devolución de las obras solicitadas en préstamo será motivo de sanción.

La pérdida o deterioro de alguna de las obras prestadas supondrá la reposición, mediante compra de dicha obra. De no ser posible, el usuario abonará la cantidad económica equivalente al valor de la obra.

3.- Préstamo interbibliotecario. Ofrece la posibilidad de obtener documentación de otras bibliotecas nacionales o internacionales.

4.- Información Bibliográfica

5.- Formación de usuarios. Información a los alumnos de primer curso sobre los fondos existentes y sobre el uso de los OPAC.

PRÁCTICAS EN EMPRESA

La cooperación con empresas del entorno regional y sectorial es uno de los instrumentos más eficaces para conseguir una buena formación de los estudiantes y su mejor adaptación al mundo laboral.

El alumno puede realizar prácticas en:

- Alguna de las empresas para prácticas que oferta la Universidad.
- Cualquier otra empresa con la que el alumno haya contactado previamente y llegado al acuerdo de realizar prácticas como becario de la Universidad.

Más información: Subdirector de Extensión Universitaria del Centro: D. Arturo Farfán Martín. Despacho D-6. 920353500 Ext: 3768. email: epsasubdextuniv@usal.es; Responsable de Becas de estudiantes en la Secretaría de Dirección del Centro Despacho D-3: Dña Elisa Mateo González. emago@usal.es. Tel.:920353502. o visita la web centro: <http://politecnicavila.usal.es/>

Los interesados deben contactar con: Arturo Farfán Martín, Despacho: D-6 epsasubdextuniv@usal.es, Tel.: 920 35 35 00 Ext. 3768.

PRÁCTICAS EN ALTERNANCIA

Las personas responsables en el Centro son Arturo Farfán Martín epsasubdextuniv@usal.es despacho D-6 y Elisa Mateo González e-mail emago@usal.es

Estas becas están sujetas a nueva convocatoria de la Consejería de Economía y Empleo de la Junta de Castilla y León.

REGLAMENTO DE USO DE INSTRUMENTACIÓN

Edición 01

30 de septiembre de 2011

Reglamento
general de uso de
los equipos
depositados en el
almacén de la
Escuela
Politécnica
Superior de Ávila



CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. Objetivos

Debido a la importante dotación en instrumental y equipos con que cuenta la Escuela Politécnica Superior de Ávila se considera necesario marcar las pautas que deben regir su uso en general, y el de algunos elementos en particular. Los objetivos mediante los cuales se concretarán las finalidades del presente reglamento son:

- Facilitar el desarrollo de las actividades docentes, de investigación, o de carácter técnico que se realicen por los integrantes de nuestra comunidad universitaria.
- Usar de forma racional el instrumental y equipos, en aras de su funcionalidad y el buen estado de los mismos.
- Evitar la mala utilización y daño del instrumental y equipos disponibles por desconocimiento de su manejo.
- Obtener mejor rendimiento y mayor producción científica.

TÍTULO II

DE LA ORGANIZACIÓN

Artículo 2. Estructura Organizativa

El Director de la Escuela Politécnica Superior de Ávila, o persona en quien delegue, será el responsable de la gestión, organización y funcionamiento del almacén, e instrumental y equipos que contiene.

La Comisión de Instrumentación estará presidida por el Director de la Escuela Politécnica Superior de Ávila, o persona en quien delegue, e integrada adicionalmente por cuatro profesores designados por la Junta de Centro y el Secretario del Centro.

Corresponde a la Comisión de Instrumentación:

- El fijar las directrices generales de la organización y uso del instrumental y equipos que contiene el almacén de la E.P.S. de Ávila.
- Elevar a la Junta de Centro una memoria anual.
- Propuesta y, en su caso, sanción de las conductas tipificadas como leves, graves o muy graves.

TÍTULO III

DE LOS USUARIOS

Artículo 3. Usuarios

Los usuarios del instrumental y equipos contenidos en el almacén de la E.P.S. de Ávila son las personas que integran la comunidad universitaria del propio Centro, es decir:

- a) Personal docente e investigador de la E.P.S. de Ávila.
- b) Becarios, personal investigador en formación y contratados de investigación de la E.P.S. de Ávila.
- c) Alumnos de la E.P.S. de Ávila.

Serán usuarios autorizados, aquellas personas a quienes se les permita el uso del instrumental y equipos del almacén del Centro por parte de la Comisión de Instrumentación, siempre que se acredite suficientemente la necesidad de autorización de dichos servicios para fines docentes, de investigación o de carácter técnico.

Artículo 4. Derechos y Obligaciones

Los usuarios del instrumental y equipos contenidos en el almacén tienen derecho a disponer del instrumental y de los equipos en las condiciones adecuadas para su uso.

Las obligaciones de los usuarios del instrumental y los equipos son:

1. Velar por los elementos recibidos en préstamo, utilizándolos de forma correcta y adecuada.
2. Entregar el material en idénticas condiciones a como se retiró.
3. Cumplir con las disposiciones contenidas en el presente reglamento.

TÍTULO IV

DEL INSTRUMENTAL Y LOS EQUIPOS

Artículo 5. Uso del instrumental y equipos

Debido al elevado valor económico y/o necesidad de un uso muy cuidadoso en algunos equipos depositados en el almacén de la E.P.S. de Ávila, se ha considerado

adecuado realizar una clasificación de los mismos, fijando los elementos que pueden ser usados por los distintos grupos de usuarios, y bajo qué condiciones.

La clasificación debe atender las necesidades docentes e investigadoras de los usuarios, así como velar por el correcto uso de los aparatos en función de las capacitaciones presupuestas de dichos usuarios.

En el Anexo I al presente reglamento se recoge el listado de equipos con su correspondiente clasificación.

Artículo 6. Clasificación de los equipos

Atendiendo a los criterios expuestos en el Artículo 5 los equipos se clasifican de la siguiente forma:

- TIPO I. - Equipos empleados por los alumnos en las prácticas de las asignaturas regladas.
- TIPO II. - Equipos empleados por los profesores en las prácticas de las asignaturas regladas.
 - Equipos usados por los alumnos para la realización de Proyectos Fin de Carrera o Proyectos Fin de Máster.
- TIPO III. - Equipos usados por los profesores en actividades docentes, de investigación, o de carácter técnico
 - Equipos usados por los alumnos, bajo la supervisión directa del tutor, para la realización de Proyectos Fin de Carrera o Proyectos Fin de Máster.

La clasificación irá modificándose a medida que se adquieran nuevos equipos, o vayan perdiendo vigencia los existentes.

Artículo 7. Uso del material por parte de los alumnos

Los alumnos podrán hacer uso del instrumental y los equipos que les esté permitido atendiendo a la clasificación recogida en el Artículo 6 del presente reglamento.

El uso del material por parte de los alumnos debe realizarse atendiendo a los siguientes aspectos:

- Para hacer uso del material deberá rellenar la ficha correspondiente (Anexo III) y entregar el Carnet de Estudiante.

- Tienen preferencia en la utilización del material los alumnos que se encuentren realizando prácticas de una asignatura reglada dentro del horario oficialmente establecido para la misma.
- En el momento de retirar el material solicitado se examinará el correcto estado de éste, entregando por escrito de forma inmediata al **Encargado del Almacén** (sobre impreso que éste les facilitará), las anomalías obvias que se detecten. Después de este momento, es el grupo de alumnos quien se hace cargo del buen estado del material.
- Todos los alumnos que conformen el grupo serán responsables de los posibles desperfectos ocasionados en el material utilizado.
- Si se detectan errores o descorrecciones al utilizar el material, se deberá hacer constar por escrito cuando se proceda a su devolución, sobre el impreso que se les facilitará a tal efecto por el **Encargado del Almacén**.
- Todos los usuarios deberán conocer y respetar las normas particulares de utilización de los equipos (Anexo II).

Asimismo, los alumnos deberán conocer y respetar las instrucciones particulares de utilización contempladas en el Anexo II del presente reglamento, relativas a:

1. Utilización de equipos en las prácticas de las asignaturas.
2. Utilización de equipos en los proyectos fin de carrera, fin de grado o fin de máster.

Artículo 8. Uso del material por parte del personal docente e investigador

El personal docente e investigador podrá hacer uso del instrumental y los equipos que les esté permitido atendiendo a la clasificación recogida en el Artículo 6 del presente reglamento.

El uso del material por parte del PDI debe realizarse atendiendo a los siguientes aspectos:

- Se entiende que el personal docente e investigador hará uso de instrumental y equipos con que cuenta la Escuela Politécnica Superior de Ávila preferentemente en labores destinadas a la docencia e investigación, si bien, también son posibles usos de carácter técnico.
- Para hacer uso del material deberá rellenar la ficha correspondiente (Anexo III).
- Tienen preferencia en la utilización del material los alumnos que se encuentren realizando prácticas de una asignatura reglada dentro del horario oficialmente establecido para la misma.

- En el momento de retirar el material solicitado se examinará el correcto estado de éste, entregando por escrito de forma inmediata al **Encargado del Almacén** (sobre impreso que éste les facilitará), las anomalías obvias que se detecten. Después de este momento, es el profesor o investigador quien se hace cargo del buen estado del material.
- Si se detectan errores o descorrecciones al utilizar el material, se deberá hacer constar por escrito cuando se proceda a su devolución, sobre el impreso que se les facilitará a tal efecto por el **Encargado del Almacén**.
- Todos los usuarios deberán conocer y respetar las normas particulares de utilización de los equipos (Anexo II).

TÍTULO V DE LAS SANCIONES

Artículo 9. Motivos de sanción

Será motivo de sanción el incumplimiento de cualquier artículo, inciso o anexo del presente reglamento.

La Comisión de Instrumentación será la encargada de proponer al Director del Centro las sanciones a aquellos usuarios que hayan incurrido en cualquier incumplimiento.

Artículo 10. Tipificación de las infracciones

Las conductas motivo de sanción se clasificarán en leves, graves y muy graves.

1. Son faltas leves:

- a. El trato poco cuidadoso de los equipos, aunque no se derive de ello ningún daño en los mismos.
- b. Pérdidas, roturas o daños en los equipos cuya valoración no supere los 100 €.
- c. No rellenar, o hacerlo mal, las fichas para la retirada de equipos del almacén.
- d. No retirar el equipo habiendo realizado previamente una reserva.

2. Son faltas graves:

- a. Pérdidas, roturas o daños en los equipos cuya valoración se sitúe entre 100 y 1.000 €.

- b. Ocultar, o falsear, información en las fichas para la retirada de equipos del almacén.
 - c. Retraso en la devolución del equipo.
3. Son faltas muy graves:
- a. Pérdidas, roturas o daños en los equipos cuya valoración supere los 1.000 €.

Artículo 11. Tipificación de sanciones

Podrán imponerse las siguientes sanciones:

- a. Falta leve: Apercibimiento.
- b. Falta grave:
 - En caso de extravío, destrucción o deterioro, se procederá al reembolso de su precio o, en su caso, a la suspensión del derecho a utilizar los equipos hasta final de curso.
 - Suspensión del derecho a la utilización de los equipos en una semana por día de retraso.
- c. Falta muy grave: Comunicación al Sr. Rector de los daños ocasionados a fin de que se adopten, en su caso, las medidas disciplinarias y legales oportunas que procedan.

TRANSITORIA

El presente reglamento entrará en vigor al día siguiente de su aprobación en Junta de Centro, y podrá estar sujeto a modificaciones, por lo que los usuarios deberán estar atentos a las mismas.

Todo asunto no contemplado en este reglamento será tratado por *La Comisión de Instrumentación*.

Anexo I

CLASIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ed. 01 – 30 de septiembre de 2011

**Clasificación de los equipos contenidos en el Almacén de
la Escuela Politécnica Superior de Ávila**

Equipo	Clasificación
NIVEL WILD NA-2	I
Nivel LEICA NA 720	I
Nivel DNA 03	I
GPS SYSTEM 200	II
GPS SYSTEM 500	II
GPS SYSTEM 1200	II
Taquímetro TS-20 A	I
Taquímetro T1	I
Taquímetro T-1A VISION DIRECTA	I
Taquímetro T-1A VISION INVERTIDA	I
Taquímetro T2 SOPORTE NIKKON	I
Estación Total TC-1000	I
Estación Total TC-307	I
Estación Total TC-805	I

Equipo	Clasificación
Distanciómetro DI-3000	I
Distanciómetro ND-20	I
Distanciómetro ND-31	I
Distanciómetro	I
Brújula	I
Planímetro digital rodillos	I
Planímetro digital polar	I
Planímetro analógico polar lente	I
Micrómetro GPM3 10 MM NAK2	I
Basada	I
Sonda HIDRO NIVEL MEYER 200 M	I
Medidor digital molinete	I
Turbidímetro HI93703	I
Conductivímetro	I
Oxímetro HI19142	I
PHmetro portátil HI 9023C	I
Colorímetro digital	I
Balanza de lodos 140	I
Magnetómetro MP-2	I
Escintilómetro SC-132	I
Escintilómetro GR-101-A	I

Equipo	Clasificación
Sismógrafo	I
Geófonos	I
Gravímetro LTD Mod. 200-T	I
Testificador digital	I
Equipo de geofísica ABEM WAPI	I
Fotómetro	I
Estereoscopio ST4 sobremesa	I
Estereoscopio PS2A bolsillo	I
Estereoscopio LEYCA bolsillo	I
Estereoscopio	I
Sodin 200-T	I
PASI 16S12	I
V.L.F.	I
Geotrón	I
Emisora KOMBIX KH-2 144-146 MHz	II
Estación Total GTS 3-B	II
Estación Total RX1220	II
Estación Total TCA-2003	III
Láser escáner FARO PHOTON 80 LS	III
Láser escáner TRIMBLE GX	III
Georadar NOGGIN 500	III

Anexo II

INSTRUCCIONES PARTICULARES DE UTILIZACIÓN DE LOS EQUIPOS

Ed. 01 – 30 de septiembre de 2011

**Reglamento particular de uso de los equipos depositados
en el almacén de la Escuela Politécnica Superior de Ávila**
PRÁCTICAS DE LAS ASIGNATURAS REGLADAS

TÍTULO I

PRÁCTICAS EN HORARIO DOCENTE

Art. 1. Están autorizados a utilizar el material topográfico sólo los alumnos a los que les corresponda, de acuerdo con el horario establecido y la distribución de los grupos realizada en la asignatura.

Art. 2. Los grupos estarán formados siempre por los mismos alumnos, cuya relación debe estar en posesión del profesor o profesores responsables de las prácticas, debiendo entregar copia a los responsables del almacén.

Art. 3. El instrumental se retirará bajo la supervisión del profesor responsable de la práctica.

Art. 4. En la ficha a rellenar el material, bastará que figure el nombre y número de matrícula de uno de los componentes del grupo.

Art. 5. El instrumental se recogerá y devolverá obligatoriamente dentro del horario establecido para la práctica. Todo retraso en la entrega, que pueda ocasionar trastornos a otros grupos de prácticas, podrá ser sancionado por el profesor responsable de la práctica o, si a lugar, por la Comisión de Instrumentación del Centro.

TÍTULO II

PRÁCTICAS FUERA DEL HORARIO DOCENTE

Art. 6. Todo alumno o grupo que quiera utilizar material topográfico para la realización de prácticas fuera del horario docente establecido, tendrá que cumplimentar la correspondiente solicitud, según impreso que se les facilitará en el propio Almacén de instrumentación.

Art. 7. Las solicitudes deberán ser dirigidas al Responsable del Almacén.

Art. 8. El instrumental se recogerá y devolverá dentro del horario que se indique en la citada solicitud, todo retraso será sancionado por la Comisión de Instrumentación del Centro.

Art. 9. Las solicitudes se entregarán al Encargado del Almacén, firmadas por uno de los componentes del grupo, y con su número de teléfono de contacto en caso que las prácticas se realicen en días no lectivos o de vacaciones. En la solicitud debe figurar el VºBº del profesor.

Art. 10. Para la utilización de planímetros y estereóscopos de bolsillo, bastará con la entrega del Carné de la Escuela.

**Reglamento particular de uso de los equipos depositados
en el almacén de la Escuela Politécnica Superior de Ávila**
EN PROYECTOS FIN DE CARRERA,
PROYECTOS FIN DE GRADO,
PROYECTOS FIN DE MÁSTER

TÍTULO I

NORMAS GENERALES

Art. 1. Para la realización de proyectos Fin de Carrera, Fin de Grado o Fin de Máster, el instrumental y equipos que cuenta la Escuela Politécnica Superior de Ávila podrá ser utilizado en los siguientes periodos:

- a) Fines de semana.
- b) Días no lectivos.
- c) Periodos de vacaciones.

Art. 2. Será condición indispensable para poder solicitar el material, tener aprobada la propuesta del proyecto Fin de Carrera, Fin de Grado o Fin de Máster por la comisión de aceptación correspondiente.

Art. 3. Todo alumno, o grupo de alumnos, que quiera utilizar los equipos depositados en el Almacén de la E.P.S. de Ávila, tendrá que cumplimentar la correspondiente solicitud, según impreso que se les facilitará en el propio Almacén.

Art. 4. Las solicitudes deberán ser dirigidas al Responsable del Almacén.

Art. 5. El instrumental se recogerá y devolverá dentro del horario que se indicará en la citada solicitud. Todo retraso en la entrega será sancionado por la Comisión de Instrumentación del Centro.

Art. 6. Las solicitudes se entregarán al Encargado del Almacén, firmadas por uno de los componentes del grupo, y con su número de teléfono de contacto. En la solicitud debe figurar el VºBº del profesor.

Normativa para la utilización del equipo escáner láser
FARO PHOTON 80 LS

1º.- El escáner láser FARO PHOTON 80 LS, y los accesorios que lo integran (baterías, trípode, ordenador portátil, esferas, software, cámara digital), han sido adquiridos por la Universidad de Salamanca mediante una partida presupuestaria destinada a satisfacer necesidades de equipamientos compartidos en las enseñanzas técnicas.

2º.- A efectos de inventario y gestión de su uso, este equipamiento se ubicará en la Escuela Politécnica Superior de Ávila.

3º.- Podrán solicitar el uso de este equipo los profesores de la Universidad de Salamanca, siempre y cuando acrediten un interés legítimo como soporte para sus labores de investigación y docencia en el marco de las titulaciones oficiales de carácter técnico de esta Universidad.

4º.- El uso de los equipos por parte de los alumnos, se restringe a estudios de postgrado oficiales de la Universidad de Salamanca, y siempre que venga avalado por la firma del tutor de dicho trabajo.

5º.- Las solicitudes, avaladas por el director de una unidad de coste, irán dirigidas al Subdirector de Infraestructuras de la E.P.S. de Ávila, quien tendrá la potestad de denegarlas o aplazarlas en los siguientes casos:

- a) No justificación de un uso adecuado.
- b) Observación de abusos de utilización previos.
- c) Problemas de mantenimiento o deterioro.
- d) No respeto de las condiciones de devolución.
- e) Retrasos en la entrega.
- f) Otras circunstancias que perjudiquen el buen funcionamiento.

6º.- Las solicitudes se harán con una semana de antelación, cumplimentando el correspondiente formulario.

7º.- Salvo en casos excepcionalmente justificados, sólo se autorizará la utilización durante tres (3) días consecutivos de este equipo, quedando depositado en el almacén de aparatos antes de las 20:00 horas del día indicado para su devolución.

Como caso excepcional, y habiendo dejado constancia de ello en la ficha de retirada del equipo, se permite que sea depositado a las 8:00 horas del día siguiente,

siempre que el equipo esté en disposición de ser utilizado (baterías a plena carga, etc.).

8º.- En caso de conflicto de fechas entre solicitudes, el Subdirector de Infraestructuras determinará la prioridad atendiendo a las razones expuestas por las partes.

9º.- Los gastos ocasionados por averías, deterioro, calibración y reparaciones podrán ser imputados a la unidad de coste que avale la solicitud presentada.

10º.- La utilización del equipo escáner láser FARO PHOTON 80 LS implica el conocimiento y aceptación de las normas de seguridad explícitas del equipo.

11º.- Aspectos adicionales.

- a) Si es necesario el empleo del grupo electrógeno como fuente de energía para el escáner láser, el personal responsable del Almacén entregará dicho grupo con el depósito lleno de gasolina.
- b) Para actividades I+D+i, los profesores entregarán el grupo electrógeno con el depósito lleno de gasolina, que será verificado por el personal responsable del almacén, lo contrario se considerará falta grave.
- c) En caso de emplear la batería como fuente de alimentación del escáner láser, en el momento de la entrega del instrumento deberá notificarse al personal responsable del almacén si ésta ha sido utilizada, para proceder a la recarga de la misma.

Cualquier ampliación de periodos de uso de este tipo de instrumental debe ser autorizado por la Comisión de Instrumentación.

Normativa para la utilización del equipo escáner láser**TRIMBLE GX**

1º.- El escáner láser TRIMBLE GX será utilizado de forma prioritaria para la docencia reglada.

2º.- Adquisición de datos.

Para la adquisición de datos se podrá utilizar con el escáner láser la PDA y un ordenador portátil.

3º.- Procesado de datos.

Existen seis (6) licencias virtuales que pueden utilizarse desde las Aulas de Informática y los Despachos.

El ordenador portátil y/o la mochila para uso externo se podrá utilizar en periodos máximos de tres (3) días.

4º.- Aspectos adicionales.

- a) Si es necesario el empleo del grupo electrógeno como fuente de energía para el escáner láser, el personal responsable del Almacén entregará dicho grupo con el depósito lleno de gasolina.
- b) El personal responsable del almacén deberá reponer el combustible que falte hasta llenar el depósito cuando el grupo electrógeno sea utilizado por los alumnos para uso docente.
- c) Para actividades I+D+i, los profesores entregarán el grupo electrógeno con el depósito lleno de gasolina, que será verificado por el personal responsable del almacén, lo contrario se considerará falta grave.
- d) En caso de emplear la batería como fuente de alimentación del escáner láser, en el momento de la entrega del instrumento deberá notificarse al personal responsable del almacén si ésta ha sido utilizada, para proceder a la recarga de la misma.
- e) Salvo en casos excepcionalmente justificados, sólo se autorizará la utilización durante tres (3) días consecutivos de este equipo, quedando depositado en el almacén de aparatos antes de las 20:00 horas del día indicado para su devolución.

Como caso excepcional, y habiendo dejado constancia de ello en la ficha de retirada del equipo, se permite que sea depositado a las 8:00 horas del día siguiente, siempre que el equipo esté en disposición de ser utilizado (baterías a plena carga, etc.).

Cualquier ampliación de periodos de uso de este tipo de instrumental debe ser autorizado por la Comisión de Instrumentación.

Normativa para la utilización del equipo de prospección gravimétrica SODIN 200-T

1º.- El equipo gravimétrico SODIN 200-T será utilizado de forma prioritaria para la docencia reglada.

2º.- Adquisición de datos y tratamiento de datos.

Para la adquisición de datos se podrá emplear el equipo durante un máximo de una semana, pudiendo ampliarse el plazo en función de la ubicación y características de la investigación, previa autorización por la Comisión de Instrumentación. La adquisición y entrega del equipo se adaptará a los horarios del personal encargado del almacén.

El equipo completo comprende el siguiente material:

- Gravímetro.
- Baterías de alimentación.
- Fuente de alimentación-cargador.
- Base de apoyo.
- Procesado de datos mediante el programa Magix.

3º.- Reserva del equipo.

Previo a la salida al campo se comunicará al personal del almacén su próxima utilización, al objeto de que pongan en carga las baterías que alimentan el equipo.

3º.- Aspectos adicionales (**IMPORTANTE**).

En función de sus características constructivas, este equipo debe mantenerse en todo momento su verticalidad, **el no cumplimiento de esta norma podría afectar gravemente a su funcionamiento.**

**Normativa para la utilización del equipo de prospección
geo-radar NOGGIN 500**

1º.- El equipo geo-radar NOGGIN 500 será utilizado de forma prioritaria para la docencia reglada.

2º.- Adquisición de datos y tratamiento de datos.

Para la adquisición de datos se podrá emplear el equipo durante un máximo de dos días, pudiendo ampliarse el plazo en función de la ubicación y características de la investigación, previa autorización por la Comisión de Instrumentación. La adquisición y entrega del equipo se adaptará a los horarios del personal encargado del almacén.

El equipo completo comprende el siguiente material:

- Geo-radar NOGGIN 500.
- Ordenador portátil.
- Fuente de alimentación.
- Batería de 12V. Para alimentación del ordenador.
- Programa SpiView para la toma de datos y tratamiento posterior, instalado en el ordenador portátil.

3º.- Reserva del equipo.

Previo a la salida al campo se comunicará al personal del almacén su próxima utilización, al objeto de que pongan en carga las baterías que alimentan el equipo.

Normativa para la utilización del equipo de sísmica de refracción PASI 16S12

1º.- El equipo de sísmica de refracción PASI 16S12 será utilizado de forma prioritaria para la docencia reglada.

2º.- Adquisición de datos y tratamiento de datos.

Para la adquisición de datos se podrá emplear el equipo durante un máximo de dos días, pudiendo ampliarse el plazo en función de la ubicación y características de la investigación, previa autorización por la Comisión de Instrumentación. La adquisición y entrega del equipo se adaptará a los horarios del personal encargado del almacén.

El equipo completo comprende el siguiente material:

- Sismógrafo.
- Batería de alimentación de 12V y cargador.
- 12 geófonos de componente vertical y 12 de componente horizontal.
- Cable de conexión de geófonos.
- Planta de acero.
- Maza.
- Programa de procesado de datos SeisRefra.

3º.- Reserva del equipo.

Previo a la salida al campo se comunicará al personal del almacén su próxima utilización, al objeto de que pongan en carga las baterías que alimentan el equipo.

**Normativa para la utilización del equipo
electromagnético V.L.F.**

1º.- El equipo electromagnético V.L.F. será utilizado de forma prioritaria para la docencia reglada.

2º.- Adquisición de datos y tratamiento de datos.

Para la adquisición de datos se podrá emplear el equipo durante un máximo de dos días, pudiendo ampliarse el plazo en función de la ubicación y características de la investigación, previa autorización por la Comisión de Instrumentación. La adquisición y entrega del equipo se adaptará a los horarios del personal encargado del almacén.

Para el procesado y tratamiento de datos de campo, se dispone del programa Sector-Abem.

3º.- Reserva del equipo.

Previo a la salida al campo se comunicará al personal del almacén su próxima utilización, al objeto de que pongan en carga las baterías que alimentan el equipo.

Normativa para la utilización del equipo de prospección geoeléctrica GEOTRÓN

1º.- El equipo de prospección geoeléctrica GEOTRÓN será utilizado de forma prioritaria para la docencia reglada.

2º.- Adquisición de datos y tratamiento de datos.

Para la adquisición de datos se podrá emplear el equipo durante un máximo de una semana, pudiendo ampliarse el plazo en función de la ubicación y características de la investigación, previa autorización por la Comisión de Instrumentación. La adquisición y entrega del equipo se adaptará a los horarios del personal encargado del almacén.

El equipo completo comprende el siguiente material:

- Equipo de prospección GEOTRÓN.
- Voltímetro.
- Amperímetro.
- Fuente de alimentación.
- Carretes.
- Batería de 12 V.
- Programas RESIST y IPI2WIN para el procesado de datos de campo.

3º.- Reserva del equipo.

Previo a la salida al campo se comunicará al personal del almacén su próxima utilización, al objeto de que pongan en carga las baterías que alimentan el equipo.

Anexo III

FICHAS PARA LA RETIRADA DE EQUIPOS DEL ALMACÉN

Ed. 01 – 30 de septiembre de 2011

PARTE DE INCIDENCIAS

Alumno/a

Proyecto	<input type="checkbox"/>			
G. Ing. Geomática	1º <input type="checkbox"/>	2º <input type="checkbox"/>	3º <input type="checkbox"/>	4º <input type="checkbox"/>
G. Ing. Civil	1º <input type="checkbox"/>	2º <input type="checkbox"/>	3º <input type="checkbox"/>	4º <input type="checkbox"/>
G. Ing. Tec. Minas	1º <input type="checkbox"/>	2º <input type="checkbox"/>	3º <input type="checkbox"/>	4º <input type="checkbox"/>

Instrumento / Accesorio nº

DESCRIPCIÓN DE LA INCIDENCIA

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Ávila, a de de

Firmado:

SOLICITUD DE MATERIAL

Alumno/a

Proyecto	<input type="checkbox"/>			
G. Ing. Geomática	1º <input type="checkbox"/>	2º <input type="checkbox"/>	3º <input type="checkbox"/>	4º <input type="checkbox"/>
G. Ing. Civil	1º <input type="checkbox"/>	2º <input type="checkbox"/>	3º <input type="checkbox"/>	4º <input type="checkbox"/>
G. Ing. Tec. Minas	1º <input type="checkbox"/>	2º <input type="checkbox"/>	3º <input type="checkbox"/>	4º <input type="checkbox"/>

MATERIAL SOLICITADO

Instrumento n°

Instrumento n°

Instrumento n°

TRÍPODES: cantidad n^{os}

Flexómetros Cintas métricas

Minas Nivelillos Zócalos

Macetas Estacas

JALONES: puntales tramos

Bastones Prismas

Baterías Cargadores

Tarjeta Memoria E.T. Cable transmisión datos E.T.

Adaptadores Prisma/Jalón Basadas

Otro material

Ávila, a de de

Firmado:

Nota: En caso de anomalías, desajustes o roturas en instrumentos o material auxiliar, deberá rellenarse un parte de incidencias.

PLANÍMETROS

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

SOLICITUD DE MATERIAL PARA LOS FINES DE SEMANA

Alumno/a Curso.....
 Nombre del proyecto.....
 Uso: Desde Hasta
 Teléfono de contacto:.....

MATERIAL SOLICITADO

Instrumento nº.....
 Instrumento nº.....
 Instrumento nº.....
 TRÍPODES: cantidad nºs.....
 Flexómetros Cintas métricas
 Minas Nivelillos Zócalos
 Macetas Estacas
 JALONES: puntales..... tramos
 Bastones Prismas
 Baterías Cargadores
 Tarjeta Memoria E.T. Cable transmisión datos E.T.
 Adaptadores Prisma/Jalón Basadas
 Otro material

Ávila, a de de

VºBº
El profesor responsable

Firmado:
El alumno/a

Responsable del almacén

Nota (1): El horario para fines de semana será desde el viernes a las 14:00 horas hasta el lunes a las 09:00 horas. En periodos no lectivos es necesario el visto bueno del profesor responsable.

Nota (2): En caso de anomalías, desajustes o roturas en instrumentos o material auxiliar, deberá rellenarse un parte de incidencias.

SOLICITUD DE EQUIPOS GPS

Alumno/a Curso.....

Uso: Desde Hasta

Teléfono de contacto:.....

EQUIPOS GPS 500			EQUIPOS GPS 1200			
EQUIPO C	EQUIPO D	EQUIPO E	EQUIPO F	EQUIPO G	EQUIPO H	EQUIPO I
TERMINAL TR500 ANTENA AT502 RECEPTOR BASE NIV. GDF. ADAPT. ANT. GRT	TERMINAL TR500 ANTENA AT502 RECEPTOR BASE NIV. GDF. ADAPT. ANT. GRT	TERMINAL TR500 ANTENA AT502 RECEPTOR BASE NIV. GDF. ADAPT. ANT. GRT	TERMINAL ANTENA RECEPTOR	TERMINAL ANTENA RECEPTOR	TERMINAL ANTENA RECEPTOR	TERMINAL ANTENA RECEPTOR

TRÍPODES: n° n° n° n° n° n°

TRÍPODES ESTÁTICOS n° n°

BASTONES GPS: SECCIÓN INFERIOR SECCIÓN SUPERIOR

CABLE ANTENA M/M

CABLE EXTENSIÓN ANTENA

CABLE BATERÍA 5 PINS

TARJETAS MEMORIA: GPS 500

GPS 1200

BATERIAS PEQUEÑAS: GPS 500

GPS 1200

CARGADORES PEQ.: GPS 500

GPS 1200

BATERÍAS GRANDES GPS MIRAS

CARGADORES GRANDES

NIVELETA SUJECIÓN: GPS 500

GPS 1200

MOCHILAS GPS

ANTENAS GAINFLEX

RADIOMODEN

SOPORTES NEGROS GRANDES

SOPORTES NEGROS PEQUEÑOS

MEDIDORES DE ALTURA

OTRO MATERIAL

.....

Ávila, a de de

Vº Bº del profesor responsable

Firmado:

Nota: En caso de anomalías, desajustes o roturas en instrumentos o material auxiliar, deberá rellenarse un parte de incidencias.

SOLICITUD DE USO – ESCÁNER LÁSER TRIMBLE GX

Persona que lo solicita Teléfono.....

Fechas de utilización: Desde Hasta.....

Proyecto:

MATERIAL SOLICITADO

Escáner láser 3D TRIMBLE GX	
Caja de alimentación	
2 Cables	
Trípode GITZO	
Generador	
Baterías	
Cargador	
Cable batería de coche	
Alargador 50 metros	
PDA	
Cable volcado de datos	
Cable carga PDA	
Conector tarjeta PDA	
Cable cruzado rojo	
Maleta de 10 esferas de orientación	
Mochila de transporte	
Tarjeta de puntería (18)	
Ordenador portátil DELL M70	
Software (copia)	
Mochila uso software	
Manuales (copia)	

Fdo:
SolicitanteFdo:
El tutorVºBº
Subdirector InfraestructurasResponsable
del almacén

Nota : En caso de anomalías, desajustes o roturas en instrumentos o material auxiliar, deberá rellenarse un parte de incidencias.

SOLICITUD DE USO – ESCÁNER LÁSER FARO PHOTON 80 LS

Persona que lo solicita Teléfono.....
 Fechas de utilización: Desde Hasta.....
 Proyecto:

MATERIAL SOLICITADO

Escáner	
<ul style="list-style-type: none"> - Escáner Faro Photon 80 LS - Maletín de transporte Peli 1620 - 2 gafas de protección láser "Laservisión" - Interruptor de seguridad - Transformador AED100US24 - Cable H05VV-F3G 1.0 mm² Lemo plug - Llave de conexión del láser - Cable Ethernet cruzado 3 mm - Cable Lemo 5 m - Instrucciones de montaje - Adaptador WI-FI "Fritz" 	
Tripode	
<ul style="list-style-type: none"> - Trípode telescópico Faro - Base nivelante - Bolsa para trípode 	
Esferas	
<ul style="list-style-type: none"> - Caja de transporte Starter Kit - 5 Esferas (φ 150 mm) - 1 par de guantes - 5 bases magnéticas 	
Opción color	
<ul style="list-style-type: none"> - Funda de transporte - Nikon D200 - Compact Flash Scandisk Extreme III (1 Gb) - Objetivo Fisheye Nikkor 10.5 mm f/2.8G ED - 2 baterías EN-EL3e Li-ion 7.4V 1500 mAh - Cable adaptador USB 2.0 (50 cm) - Carro libre de paralaje 	
Batería	
<ul style="list-style-type: none"> - Maletín PowerBase Carger Kit - Batería LSPB1 - PowerBase cable Faro LS 0.5 cm - Cargador LSPC1 24V Ni-Mh - Cable europeo 2.5ª 250V 	
Ordenador	
<ul style="list-style-type: none"> - Maletín Body Glove - Portátil Dell Precision M6300 - Ratón Dell - Transformador y cable - Llave USB 	
Otros accesorios	

Fdo:
Solicitante

Fdo:
El tutor

VºBº
Subdirector Infraestructuras

Responsable
del almacén

Nota : En caso de anomalías, desajustes o roturas en instrumentos o material auxiliar, deberá rellenarse un parte de incidencias.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE ESCÁNER LÁSER. (TRIMBLE GX Y FARO PHOTON 80 LS)

1. El haz láser no debe incidir directamente sobre las personas. Se debe poner especial cuidado en no entrar en la zona de operación del escáner láser durante su funcionamiento.
2. Siempre que se trabaje con el escáner láser se debe evitar llevar objetos que produzcan reflexiones del haz láser (anillos, pulseras, relojes, pendientes, cadenas, adornos, etc.) así como material óptico (lentes, prismas, etc.) que puedan desviar la trayectoria del haz.
3. Cuando el escáner láser esté funcionando no se debe mirar directamente el haz láser, ni a ojo desnudo ni con dispositivos ópticos, tales como binoculares, telescopios, niveles ópticos, etc.
4. Si el operario se encuentra más próximo al escáner láser que la distancia de seguridad para el ojo (que se calcula con el software del propio escáner láser) debe usar gafas de protección apropiadas.
5. Se debe evitar la presencia de material combustible y atmósferas potencialmente explosivas en la zona de operación, y zonas próximas al escáner láser.
6. Medidas de seguridad en caso de accidente:
 - Desconectar el escáner láser.
 - Si hay personas heridas, retirarlas de la zona de operación del escáner láser y administrarles los primeros auxilios.
 - En caso de apreciar daños oculares, consultar inmediatamente con un especialista.
 - En caso de fuego utilizar únicamente un extintor de CO₂ para apagarlo.

He leído y declaro conocer y aceptar estas normas de seguridad.

Ávila, a de 20

Fdo.:

SOLICITUD DE MATERIAL PARA PRÁCTICAS
I.T. OBRAS PÚBLICAS / GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

Alumno/a Curso

Fechas de utilización: Desde Hasta

Teléfono

MATERIAL SOLICITADO

EQUIPO DE PROSPECCIÓN GEOELÉCTRICA			
EQUIPO PRINCIPAL		CAJA DE HERRAMIENTAS	
CANTIDAD	INSTRUMENTO	CANTIDAD	ELEMENTO
	CONVERSOR		CALCULADORA
	CARRETE DE CORRIENTE DE 500 METROS		TESTER
	CARRETE DE POTENCIAL DE 100 METROS		CINTA MÉTRICA
	ELECTRODOS DE CORRIENTE DE ACERO		FLEXÓMETRO
	ELECTRODOS DE POTENCIAL DE COBRE		ALICATES
	MACETA		DESTORNILLADOR
	PIQUETA		BANANAS
	CARPETA		DOBLE CARGADOR
	MESA DE CAMPO		CABLE CONECTOR

Otro material

.....

EQUIPO DE PRÁCTICAS DE HIDROLOGÍA	
CANTIDAD	INSTRUMENTO
	SONDAS DE HIDRONIVEL
	MOLINETE O MEDIDOR DIGITAL DE CORRIENTE DE AGUA
	INFILTRÓMETRO DE DOBLE ANILLO (BARRA DORADA)
	BOTAS DE AGUA
	COLORÍMETRO DIGITAL
	CONDUCTIVÍMETRO DIGITAL PORTÁTIL
	TURBÍMETRO DIGITAL
	PHMETRO DIGITAL
	OXIGENÓMETRO DIGITAL

Otro material

.....

Fdo:
El alumno

Nota : En caso de anomalías, desajustes o roturas en instrumentos o material auxiliar, deberá rellenarse un parte de incidencias.

SOLICITUD DE MATERIAL PARA PRÁCTICAS
I.T. MINAS / GRADO TEC. MINAS Y ENERGÍA

Alumno/a Curso

Fechas de utilización: Desde Hasta

Teléfono

MATERIAL SOLICITADO

INSTRUMENTO	
	Equipo de prospección gravimétrica SINDIN PROSPECTOR 200-T
	Equipo de prospección geo-radar NOGGIN 500
	Equipo de sísmica de refracción PASI 16S12
	Equipo electromagnético V.L.F.
	Equipo de prospección geoelectrica GEOTRÓN

Otro material / material adicional

.....

Fdo:
El alumno

Nota : En caso de anomalías, desajustes o roturas en instrumentos o material auxiliar, deberá rellenarse un parte de incidencias.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

Aprobado en la sesión del Consejo de Gobierno de 19 de diciembre de 2008

PREÁMBULO

El Artículo 155 de los Estatutos de la Universidad de Salamanca contempla la aprobación por el Consejo de Gobierno de un reglamento de los sistemas de evaluación del aprendizaje, cuyos contenidos mínimos también relaciona: régimen de las convocatorias; programación y comunicación; nombramiento de los tribunales y revisión de las calificaciones.

A esta referencia habría que añadir otras, previstas en distintos preceptos estatutarios, que contemplan competencias respectivas de los Centros y Departamentos en la programación y ordenación de las evaluaciones. Así, los centros organizan los procesos académicos, mientras los departamentos coordinan las enseñanzas de las áreas de conocimiento. Unos y otros tienen facultades ordenadoras de los sistemas de evaluación que podrán ejercer en desarrollo de este reglamento.

La Universidad de Salamanca, al igual que el resto de las Universidades españolas, se enfrenta a un cambio trascendental de sus planes de estudio, consecuencia de la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior. Uno de los ejes de este cambio lo constituye la evaluación del aprendizaje. En las enseñanzas adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior se evalúa el aprendizaje de competencias; este planteamiento va a necesitar de nuevos enfoques sobre los criterios y los instrumentos utilizados en los procedimientos de evaluación; se supera así el tradicional monopolio del "examen" como prueba única y final para la calificación. En este cambio, que nos lleva a un modelo de evaluación continua, incluso podrá haber procedimientos de evaluación que no se articulen en forma de pruebas. Por ello, cuando se matricule, cada estudiante debe disponer de los criterios que se aplicarán a la hora de calificar y conocer el sistema de evaluación, el régimen de convocatorias y los mecanismos de revisión. Todas esas informaciones han de aparecer necesariamente recogidas en las Guías Académicas de de los Centros. De ese modo, estas se transforman en un compromiso de ineludible cumplimiento. Así pues, las Guías Académicas se deberán convertir en el complemento imprescindible para el presente reglamento: han de recoger todas las particularidades que en materia de evaluación emanen de la propia naturaleza de las Titulaciones.

El progresivo protagonismo compartido de otros métodos de evaluación exige adaptar las normas para que continúen garantizándose los objetivos de transparencia, objetividad y posibilidad de revisión de las calificaciones resultantes de los distintos sistemas de evaluación; se cumplen así los derechos que nuestros Estatutos reconocen al estudiante en materia de evaluación.

La norma contempla las circunstancias especiales que pueden hacer necesario adaptar los sistemas de evaluación a personas en situaciones especiales: previsiones sobre la discapacidad, métodos alternativos para quienes no puedan seguir presencialmente el desarrollo de las asignaturas y otras situaciones análogas.

Igualmente, se tendrán en cuenta los intereses de quienes hayan iniciado sus estudios antes de la adaptación de los planes de estudios.

**TÍTULO PRELIMINAR.
ÁMBITO DE APLICACIÓN, DESARROLLO Y ESPECIALIDADES.****Artículo 1. Ámbito de aplicación y desarrollo.**

1. Este reglamento regula los sistemas de evaluación y calificación del aprendizaje de los y las estudiantes en las enseñanzas de la Universidad de Salamanca conducentes a títulos oficiales y propios.

2. El contenido de este reglamento se complementa con el resto de reglamentaciones en vigor en la Universidad de Salamanca referidos a diferentes modalidades vinculadas al reconocimiento de créditos. Entre ellos están al menos el Reglamento del Tribunal de Compensación, el Reglamento de Proyectos de Fin de Carrera y las Normas Reguladoras de los Exámenes de Fin de Estudios.

3. Las competencias atribuidas a las Juntas de Centro en el presente reglamento se entenderán atribuidas a la Comisión Académica del Título en las enseñanzas conducentes a títulos oficiales de Máster o a títulos propios.

4. Las competencias atribuidas a las Comisiones de Docencia de los Centros en el presente reglamento se entenderán atribuidas a la Comisión de Docencia del Centro al que esté adscrito administrativamente el título oficial de Máster o el título propio.

5. Las competencias atribuidas a los Decanos y las Decanas, a los Directores y las Directoras de Centro y a las Secretarías de Centro en el presente reglamento se entenderán atribuidas a los Directores y las Directoras de los títulos oficiales de Máster o de los títulos propios.

6. Las competencias atribuidas a las Delegaciones de Estudiantes de los Centros en el presente reglamento se entenderán atribuidas a los representantes de los estudiantes en la Comisión Académica del Título y, en su defecto, a la Delegación de Estudiantes del Centro al que esté adscrito el correspondiente título oficial de Máster o título propio.

Artículo 2. Especialidades.

1. Se facilitará la adaptación de los sistemas de evaluación a los y las estudiantes que, por razones especiales debidamente justificadas, no puedan participar del sistema común.

2. Los sistemas de evaluación se adaptarán a las necesidades especiales de las personas con discapacidad, garantizando en todo caso sus derechos y favoreciendo su integración en los estudios universitarios.

Artículo 3. Régimen de convocatorias.

1. En cada asignatura de los planes de estudio de los títulos oficiales de Grado y de Máster se programarán cada curso dos convocatorias ordinarias de pruebas de evaluación: una primera que se desarrollará a lo largo del periodo lectivo, y una segunda que se ofrecerá a quien no haya superado la asignatura en la primera convocatoria.

2. El número total de convocatorias de las que se podrá disponer para superar una asignatura se ajustará a lo establecido por las normas del Consejo Social.

3. El régimen de convocatorias de los títulos propios se establecerá en el reglamento que regule estos títulos en la Universidad de Salamanca.

TÍTULO I.

PROGRAMACIÓN, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Artículo 4. Programación e información general y comunicación.

1. Las Juntas de Centro, previo informe de los Consejos de los Departamentos, aprobarán la programación de los sistemas de evaluación correspondientes a las convocatorias ordinarias conforme al calendario académico oficial aprobado por el Consejo de Gobierno.

2. La programación contendrá una información detallada sobre los sistemas de evaluación de las asignaturas, las fechas de realización de las pruebas presenciales y los requisitos adicionales para su superación. En el caso de las pruebas orales, se garantizará una programación razonable referida a las fechas y horas de realización de las mismas.

3. Las Guías Académicas de los Centros informarán a los estudiantes de la programación de los sistemas de evaluación.

Artículo 5. Modificaciones autorizadas del sistema de evaluación.

1. Excepcionalmente la Comisión de Docencia del Centro, previa consulta con el profesor o la profesora correspondiente y el representante estudiantil del curso o grupo docente afectado, podrá autorizar modificaciones del sistema de evaluación cuando así se le solicite fundadamente y

evitando perjudicar la confianza legítima del estudiantado en la información recibida. La Comisión de Docencia del Centro solucionará del mismo modo aquellas situaciones en las que por imposibilidad sobrevenida resulte irrealizable la evaluación según lo establecido en la programación.

2. En el caso de no haber sido elegido representante en el curso o grupo docente, las funciones las desempeñará un o una representante de los y las estudiantes en la Junta de Centro elegido o elegida por la Delegación de Estudiantes del Centro.

3. Cualquier modificación autorizada del sistema de evaluación será informada con una antelación mínima de veinte días hábiles.

4. En el caso de que un o una estudiante considere que se han producido modificaciones no autorizadas en el sistema de evaluación, podrá presentar recurso ante la Comisión de Docencia del Centro.

Artículo 6. Comunicación de los resultados de la evaluación.

1. Cada estudiante recibirá información referida a los resultados alcanzados en la evaluación de su proceso de aprendizaje.

2. Las calificaciones finales se publicarán, dentro de los plazos establecidos por el calendario académico oficial, al menos en el tablón de anuncios del Centro, en una lista que solo incluirá los documentos oficiales de identidad y, a continuación, las calificaciones obtenidas.

TÍTULO II.

REALIZACIÓN Y CONSTANCIA DOCUMENTAL DE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN.

Artículo 7. Naturaleza de las pruebas.

Las pruebas de evaluación podrán ser de diversa naturaleza y se llevarán a cabo durante todo el período lectivo. La naturaleza de las mismas, el modo de realización y cuantas circunstancias les sean propias en cada asignatura serán recogidos por la Guía Académica correspondiente.

Artículo 8. Tipos de pruebas.

Las pruebas de evaluación, que son públicas, podrán ser presenciales o no presenciales. En el primer caso podrán ser pruebas orales o escritas.

Artículo 9. Pruebas presenciales.

1. En toda prueba que requiera la presencia de los o las estudiantes, su identidad quedará registrada por escrito en una lista de identificación de asistentes. En el mismo documento se dejará constancia de cualquier incidencia detectada durante la realización de las pruebas presenciales.

2. Las pruebas orales serán públicas. La Delegación de Estudiantes del Centro, el o la estudiante, o bien el profesor o la profesora responsable, podrán solicitar registro documental de las mismas. Tal solicitud ha de realizarse según el procedimiento que acuerde la Comisión de Docencia del Centro.

3. El profesor o la profesora dejará constancia escrita de los contenidos (preguntas, ejercicios, etc.), así como de los aciertos y los errores de cada estudiante que realice la prueba oral.

4. Cuando el sistema de evaluación prevea una prueba presencial consistente en un examen final de la asignatura, el profesor o la profesora responsable deberá convocarlo por escrito con una antelación mínima de diez días hábiles a la fecha de realización del mismo. En la convocatoria aparecerá el nombre del profesor o la profesora y la denominación de la asignatura, el curso y grupo docente, la fecha, la hora, el lugar y la modalidad del examen.

Artículo 10. Pruebas no presenciales.

Las pruebas no presenciales se realizarán a través de plataformas o sistemas reconocidos por la Universidad de Salamanca. En todo caso han de permitir la verificación de la entrega de las pruebas.

Artículo 11. Acceso a la documentación y motivación.

Los y las estudiantes tendrán derecho de acceso a la documentación relativa a todas las pruebas de evaluación y derecho a la explicación por el profesor o la profesora de las razones de su calificación.

Artículo 12. Trabajo de Fin de Grado y Trabajo de Fin de Máster.

La evaluación de los Trabajos de Fin de Grado y la de los Trabajos de Fin de Máster, que estarán orientadas a la verificación de las competencias esenciales que otorga el título, se regirán por sus normas específicas, sin perjuicio de la aplicación a estos procedimientos de las garantías fijadas en el presente reglamento. En todo caso, las Guías Académicas de los Centros y las equivalentes de los títulos oficiales de Máster informarán de las modalidades y de los procedimientos de evaluación, según corresponda, de los Trabajos de Fin de Grado y de los Trabajos de Fin de Máster, indicando al menos régimen de convocatorias, criterios de evaluación y calificación, programación y comunicación, nombramiento en su caso de tribunales y revisión de calificaciones.

Artículo 13. Alternativas a las pruebas comunes por razones justificadas.

Quienes por circunstancias justificadas o por motivos de representación en los órganos colegiados de la Universidad de Salamanca no puedan asistir a las pruebas presenciales en la fecha señalada al efecto, lo harán en otra, previo acuerdo con el profesor. En caso de conflicto decidirá la Comisión de Docencia del Centro.

Artículo 14. Conservación de documentos de las pruebas.

Habrán de conservarse los documentos resultantes de las pruebas realizadas, incluyendo las anotaciones escritas de las pruebas orales, durante un año desde la fecha de la publicación de las calificaciones finales. En el caso de haberse interpuesto un recurso, los documentos relativos a la evaluación y la calificación del recurrente deberán conservarse hasta la resolución del último de los recursos administrativos o, en su caso, jurisdiccionales susceptibles de ser interpuestos.

TÍTULO III.**REVISIÓN DE LAS CALIFICACIONES FINALES DE LAS ASIGNATURAS.****Artículo 15. Revisión ante el profesor o la profesora responsable de la asignatura.**

1. El profesor o la profesora responsable fijará lugar, día y hora, en los cinco días hábiles siguientes a la publicación de las calificaciones, para que los y las estudiantes puedan consultar la documentación relativa a las pruebas de evaluación y ser informados de las razones que motivan su calificación.

2. El profesor o la profesora, a solicitud del o la estudiante, podrá decidir modificar la calificación publicada. Si así lo hace, se lo comunicará al o la estudiante y a la Secretaría del Centro para la modificación del acta de calificaciones.

Artículos 16. Revisión ante la Comisión de Docencia del Centro y el Tribunal del Departamento.

1. Los y las estudiantes podrán recurrir su calificación ante la Comisión de Docencia del Centro en el plazo de quince días hábiles desde la fecha fijada al efecto para la convocatoria correspondiente en el calendario académico oficial de la Universidad de Salamanca.

2. La Comisión de Docencia decidirá sobre la admisión a trámite del recurso.

3. La Comisión de Docencia remitirá el recurso a la Dirección del Departamento al que pertenezca el profesor o la profesora responsable de la evaluación para que el Tribunal de Departamento lo resuelva motivadamente. Las Comisiones de Docencia de los Centros señalarán el criterio de determinación del Departamento que deba actuar cuando una asignatura sea impartida por profesores o profesoras de dos o más Departamentos.

4. La Comisión de Docencia indicará al Departamento el plazo máximo de entrega de la resolución del recurso.

5. La Comisión de Docencia notificará la resolución del recurso al o la estudiante y dará traslado de la misma a la Secretaría del Centro.

6. En todo caso el recurso presentado ha de resolverse en un plazo máximo de diez días hábiles.

7. En las enseñanzas conducentes a títulos oficiales de Máster o a títulos propios, será la Comisión Académica del Título, y no el Tribunal del Departamento, la que resuelva el recurso y ejerza la competencia prevista en el artículo 17.4 de este reglamento.

8. La Comisión de Docencia del Centro emitirá anualmente un informe sobre las reclamaciones recibidas, que hará llegar a las Comisiones de Calidad de las Titulaciones afectadas.

Artículo 17. De los Tribunales de Departamento.

1. En cada Departamento se constituirá un Tribunal compuesto por tres profesores o profesoras permanentes y sus tres suplentes, también profesores o profesoras permanentes, para resolver los recursos que se le remitan.

2. Será competencia del Consejo del Departamento designar a los miembros titulares y suplentes del Tribunal por el procedimiento que el propio Consejo apruebe. Corresponde también al Consejo del Departamento determinar la duración del mandato y las reglas de funcionamiento interno, incluida la forma de designación del presidente o la presidenta y del secretario o la secretaria.

3. El Tribunal de Departamento, antes de dictar su resolución, solicitará al profesor o la profesora responsable la emisión de un informe sobre el recurso. Si el profesor o la profesora responsable no emitiese el informe en el plazo señalado por el Tribunal, éste procederá a la resolución del recurso.

4. Este Tribunal podrá acordar la realización de nuevas pruebas de evaluación en los casos en los que lo considere justificado.

Artículo 18. Recurso de alzada ante el Rector o la Rectora.

Contra la resolución notificada por el Presidente de la Comisión de Docencia pertinente, el o la estudiante podrá interponer recurso de alzada ante el Rector o la Rectora de la Universidad.

TÍTULO IV. DE LOS TRIBUNALES ESPECIALES.

Artículo 19. Tribunales de convocatorias especiales.

1. En las pruebas de evaluación correspondientes a las convocatorias especiales establecidas por las normas aprobadas por el Consejo Social, un tribunal designado por el Consejo de Departamento será responsable de la valoración, desarrollo de las pruebas y calificación. Las Comisiones de Docencia de los Centros señalarán el criterio de determinación del Departamento que deba actuar cuando una asignatura sea impartida por profesores o profesoras de dos o más Departamentos. En la segunda convocatoria especial actuará el mismo Departamento que en la primera.

2. El tribunal constará de cuatro profesores o profesoras:

a. Dos designados o designadas de entre los y las que pertenezcan al área o áreas de conocimiento a las que esté adscrita la asignatura.

b. Uno o una elegido o elegida por sorteo de entre quienes componen el resto de las áreas de conocimiento del Departamento.

c. Uno o una responsable de la docencia en el curso o grupo docente al que pertenece o perteneció el o la estudiante.

3. Si el área de conocimiento en cuestión contara con menos de tres miembros, o el Departamento sólo estuviera integrado por un área, se completará el tribunal con otros miembros del Departamento.

Artículo 20. Convocatoria y procedimiento del tribunal de convocatorias especiales.

1. La Dirección del Departamento convocará a los miembros del tribunal.

2. Para que el tribunal quede válidamente constituido será necesaria la presencia de sus cuatro miembros en el momento de la constitución. También será necesaria la asistencia de sus cuatro miembros para la válida adopción del acuerdo de calificación.

3. En la sesión de constitución se elegirá al Presidente o la Presidenta y al Secretario o la Secretaria de entre las personas a que hace referencia el artículo 19.2-a y b.

4. El Presidente o la Presidenta convocará por escrito al estudiante con una antelación mínima de diez días hábiles a la fecha de realización de la prueba.

5. Una vez adoptada la resolución calificadora, el Secretario o la Secretaria la notificará a la Secretaría Académica del Centro y al o la estudiante, cumplimentará el acta de calificaciones y comunicará a la Dirección del Departamento la finalización de las actuaciones del tribunal.

6. Ante esa calificación el o la estudiante podrá solicitar la revisión tal y como se expresa en el Título III del presente reglamento, asimilándose el Tribunal, a estos efectos, al profesor o la profesora responsable.

TÍTULO V. DEL TRIBUNAL EXTRAORDINARIO

Artículo 21. Derecho al Tribunal Extraordinario.

1. Los y las estudiantes tienen derecho a solicitar al pleno de la Junta de Centro, mediante escrito motivado dirigido al Decanato o la Dirección del Centro, la calificación por un Tribunal Extraordinario.

2. La Junta de Centro valorará la concurrencia o no de circunstancias extraordinarias que justifiquen el reconocimiento del derecho.

3. En todo caso, tendrán derecho a ser calificados por un Tribunal Extraordinario los y las representantes de estudiantes, cuando su solicitud se base en circunstancias derivadas de sus tareas de representación.

Artículo 22. Tribunales Extraordinarios.

1. El Tribunal Extraordinario de Grado se compone de Presidente o Presidenta, Secretario o Secretaria y tres vocales, con sus respectivos suplentes. Todos los miembros y sus suplentes se designarán por sorteo de entre los profesores y las profesoras del Departamento responsable de la materia objeto de la evaluación.

2. El Tribunal Extraordinario de título oficial de Máster o de título propio se compone de Presidente o Presidenta, Secretario o Secretaria y tres vocales, con sus respectivos suplentes. Todos los miembros y sus suplentes se designarán por sorteo de entre los profesores y las profesoras que imparten docencia en el título del que se trate.

3. A propuesta del estudiante quedarán excluidos del sorteo aquellos profesores y profesoras que acuerde la Junta de Centro, previo informe de la Comisión de Docencia del Centro.

4. El Presidente o la Presidenta de la Comisión de Docencia del Centro convocará el Tribunal Extraordinario para su constitución. La convocatoria también se remitirá al o a la representante de los estudiantes cuya participación establece el artículo siguiente.

5. Para que el Tribunal quede válidamente constituido será necesaria la asistencia de todos sus miembros. También será necesaria la asistencia de todos sus miembros para la válida adopción del acuerdo de calificación.

6. En la sesión de constitución se elegirá Presidente o Presidenta y Secretario o Secretaria.

7. La convocatoria de la prueba se notificará por el Presidente o la Presidenta al o a la estudiante que ha de ser evaluada con una antelación mínima de diez días hábiles a la fecha de realización de la misma.

Artículo 23. Participación de la representación de estudiantes en el procedimiento.

1. El o la representante del curso o grupo docente al que pertenezca la persona evaluada podrá colaborar con el Tribunal con el fin de facilitar información específica sobre el modo en que fue impartida la materia objeto de calificación.

2. Si se observara alguna anomalía en el funcionamiento del Tribunal, se comunicará a la Comisión de Docencia del Centro.

3. En el caso de que el o la estudiante sea el representante del curso o grupo docente, las funciones señaladas en los apartados anteriores las desempeñará un o una representante de estudiantes en la Junta del Centro designado o designada por la Delegación de Estudiantes.

4. Se actuará del mismo modo cuando no haya representante electo en el curso o grupo docente.

Artículo 24. Calificaciones del Tribunal Extraordinario.

1. Una vez adoptada la resolución calificadora, el Presidente o la Presidenta la notificará a la Secretaría del Centro y al o a la estudiante, cumplimentará el acta de calificaciones y comunicará a la Dirección del Departamento, a la del título oficial de Máster o a la del título propio la finalización de las actuaciones del Tribunal.

2. Ante esa calificación se podrá solicitar la revisión tal y como se expresa en el Título III del presente reglamento, asimilándose el Tribunal, a estos efectos, al profesor o la profesora responsable.

DISPOSICIONES ADICIONALES.

Primera. Centros adscritos.

Las Direcciones de los Centros adscritos a la Universidad de Salamanca comunicarán al Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea antes del 1 de febrero de 2009 el órgano colegiado que asume las competencias atribuidas por este reglamento a la Comisión de Docencia del Centro en materia de revisión de calificaciones y de tribunales especiales.

Segunda. Adscripción de los títulos oficiales de Máster y de los títulos propios.

Si un título oficial de Máster o un título propio no estuviese adscrito administrativamente a un Centro, la Dirección del título comunicará antes del 1 de febrero de 2009 al Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea y al Decanato o la Dirección de Escuela correspondiente el Centro al que se adscribe a los efectos de la aplicación del presente reglamento.

Tercera. Modelo de lista de identificación.

La Comisión de Docencia, delegada del Consejo de Gobierno, elaborará un modelo de la lista de identificación a la que se refiere el artículo 9.1 de este reglamento para su utilización en aquellos Centros, títulos oficiales de Máster o títulos propios en los que la Comisión de Docencia del Centro o la Comisión Académica del Título, según proceda, no apruebe uno propio.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS.

Primera. Títulos oficiales no adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior.

1. Las referencias a los títulos oficiales de Grado contenidas en los artículos 3.1. y 22.1 del presente reglamento han de entenderse realizadas también a los títulos oficiales de licenciado o licenciada, ingeniero o ingeniera, diplomado o diplomada, ingeniero técnico o ingeniera técnica, maestro o maestra y arquitecto técnico o arquitecta técnica.

2. Los exámenes parciales y finales de las titulaciones no adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior citadas en el apartado anterior serán convocados por escrito por el profesor o la profesora responsable con una antelación mínima de diez días hábiles a la fecha de realización de los mismos. En la convocatoria aparecerá el nombre del profesor o la profesora responsable y la denominación de la asignatura, el curso y grupo docente, la fecha, la hora, el lugar y la modalidad del examen.

3. A la revisión de las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales de las titulaciones a las que se refiere el apartado anterior les será de aplicación el artículo 15 del presente reglamento. No cabe para la revisión de las calificaciones obtenidas en estos exámenes, por consiguiente, el recurso ante la Comisión de Docencia del Centro y el Tribunal del Departamento.

Segunda. Primera aplicación de los artículos 4, 7 y 8 del presente reglamento.

Las previsiones de los artículos 4, 7 y 8 del presente reglamento se aplicarán por primera vez por las Juntas de Centro en la adopción de los acuerdos relativos a las programaciones de los sistemas de evaluación del curso académico 2009-2010.

Tercera. Tribunales de los Departamentos.

Los Tribunales de los Departamentos constituidos al comienzo del curso académico 2008-2009, de conformidad con lo establecido en el artículo 27 del Reglamento de Exámenes y otros Sistemas de Evaluación, ejercerán las competencias previstas para los Tribunales de los Departamentos en los artículos 16 y 17 del presente reglamento hasta que estos últimos sean designados según lo señalado en el mencionado artículo 17.

Cuarta. Previsiones singulares para el curso académico 2008-2009.

1. En el curso académico 2008-2009 la fecha de referencia para el cómputo del plazo fijado en el artículo 16.1 de este reglamento, relativo a la presentación del recurso ante la Comisión de Docencia del Centro, será la señalada en el calendario académico oficial de la Universidad de Salamanca como fecha límite para la presentación de las actas de la convocatoria correspondiente.

2. No serán de aplicación a las pruebas de evaluación del curso académico 2008-2009, aunque el procedimiento pertinente no concluya con el inicio del curso académico 2009-2010, los títulos I y II del presente reglamento, por lo que se seguirán rigiendo en estas materias por el título I del Reglamento de Exámenes y otros Sistemas de Evaluación.

DISPOSICIONES DEROGATORIAS.**Primera. Reglamento de Exámenes y otros Sistemas de Evaluación.**

Queda derogado el Reglamento de Exámenes y otros Sistemas de Evaluación, aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Salamanca en sus sesiones de 23 y 24 de mayo y de 25 y 26 de octubre de 1989 y refundido por la Comisión de Desarrollo Reglamentario, delegada de la Junta de Gobierno, en su sesión de 16 de noviembre de 1989, sin perjuicio de la aplicación de su título I a las pruebas de evaluación correspondientes al curso académico 2008-2009 en los términos previstos por el apartado 2 de la disposición transitoria cuarta de este reglamento.

Segunda. Reglamento de Títulos Propios.

Quedan derogados los artículos 31, 32 y 33 del Reglamento de Títulos Propios, aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Salamanca en su sesión de 24 de junio 1999.

DISPOSICIÓN FINAL.

1. Los títulos preliminar, III, IV y V, los artículos 4, 7 y 8 y las disposiciones adicionales, transitorias, derogatorias y final de este reglamento entrarán en vigor al día siguiente de su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca.

2. El título I, excepto el artículo 4, y el título II, excepto los artículos 7 y 8, entrarán en vigor el primer día del curso académico 2009-2010.

REGLAMENTO DEL PROYECTO O TRABAJO FIN DE CARRERA**Universidad de Salamanca****EXPOSICIÓN DE MOTIVOS**

El Proyecto o Trabajo de Fin de Carrera supone en la práctica la última asignatura que debe superar todo alumno en titulaciones de ingeniería y arquitectura antes de obtener su título, entendiéndose que sólo se pueda defender tras haber superado todas las demás asignaturas de la titulación. Tradicionalmente, éste ha consistido en realizar un Proyecto en el que el alumno aplica los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la titulación. Actualmente, dadas las exigencias formativas y laborales que la sociedad demanda de estos titulados, la tipología de trabajos a realizar se ha hecho más extensa, motivo por el cual resulta oportuno que puedan realizar Trabajos o Proyectos pertenecientes a su futuro ámbito profesional o bien con un carácter formativo.

Por otro lado, también ha de entenderse como un trabajo fundamentalmente personal, correspondiente a un tipo de aprendizaje que no requiere la docencia presencial, aunque sí se le atribuya un número de créditos acorde con el esfuerzo medio que ha de realizar el alumno para llevarlo a buen término.

Además, los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera, en cuanto trabajo personal del alumno, permiten que éste obtenga información y ayuda en instituciones, organismos o empresas ajenos a la propia Universidad e incluso, que pueda realizar su Proyecto o Trabajo Fin de Carrera mientras permanece en alguna de estas entidades, en los términos que establezca la normativa, especialmente en cuanto se refiere a los posibles convenios a suscribir entre la Universidad y cualesquiera otra entidad.

La Universidad de Salamanca, a través de este "Reglamento del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera", aprobado por su Consejo de Gobierno el 29 de septiembre de 2005, regula el desarrollo y defensa de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera. Este Reglamento constituye un marco a partir del cual se pueden desarrollar Reglamentos específicos en los Centros que imparten titulaciones en las que es obligatorio el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera. La aplicación del anterior "Reglamento de Proyectos o Trabajo Fin de Carrera" (aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad en sesión de 26 de marzo de 1996) ha puesto de manifiesto la conveniencia de considerar algunas cuestiones que no fueron tenidas en cuenta en su momento y la existencia de variadas peculiaridades en las normas específicas de Centro que hacen conveniente unificar criterios en algunos aspectos fundamentales. Así pues, este Reglamento aborda el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera desde su concepción y filosofía hasta todo lo relacionado con sus características, tipología, propuesta, realización y desarrollo, así como con su defensa, evaluación, calificación y archivo, pasando por todos los trámites intermedios como su tratamiento administrativo y la coordinación en cada Centro.

Por todo ello, el presente "Reglamento de Proyecto o Trabajo de Fin de Carrera" toma en consideración la experiencia de la aplicación del anterior texto normativo y, en la medida de lo posible, recoge, con carácter general, aquellos aspectos de las normas específicas de cada Centro que podrían adquirir rango general para toda la Universidad.

TÍTULO I DE LA NATURALEZA DE LOS PROYECTOS O TRABAJOS FIN DE CARRERA

Artículo 1.- El Proyecto o Trabajo Fin de Carrera como ejercicio

1º.- De acuerdo con las directrices generales de las titulaciones de ingeniería y arquitectura, se entenderá indistintamente por "Proyecto Fin de Carrera" o "Trabajo Fin de Carrera" un ejercicio integrador o de síntesis de la formación recibida a lo largo de la carrera.

2º.- Dicho ejercicio integrador o de síntesis requiere, por parte del alumno, aplicar conocimientos, habilidades y aptitudes adquiridos en la titulación. Esto implica que la forma en que se integren los conocimientos, habilidades y aptitudes deberá estar acorde con los objetivos concretos de formación y ejercicio profesional propios de la titulación.

3º.- El alcance de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera quedará limitado por los aspectos siguientes:

La propia formación que ha recibido el alumno en las asignaturas cursadas.

Los conocimientos, habilidades y aptitudes exigibles para obtener la titulación correspondiente.

De este modo, el alumno podrá aplicar o profundizar en determinados conocimientos y contenidos de varias asignaturas, pero dentro de lo exigible en la titulación y especialidad correspondiente.

Artículo 2.- El Proyecto o Trabajo Fin de Carrera como asignatura

1º.- El Proyecto o Trabajo Fin de Carrera está presente en los planes de estudio de las titulaciones de Ingeniería y Arquitectura como asignatura troncal u obligatoria, no pudiendo constituir, en ningún caso, un Trabajo de Grado de Salamanca ni de Postgrado.

2º.- Se entiende que el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera es una asignatura especial y distinta a las demás en tanto que:

Requiere tener aprobadas el resto de las asignaturas de la titulación para poder examinarse de la misma.

Se vincula a todas las áreas de conocimiento que tienen docencia en la titulación.

Artículo 3.- Modalidades de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- Sin perjuicio de lo establecido en el Artículo 1 y según la titulación, cada Centro puede adoptar distintas modalidades de Proyecto o Trabajo Fin de Carrera.

2º.- De forma general puede optarse por una modalidad de Proyecto o Trabajo Fin de Carrera de carácter profesional o por una modalidad de aplicación de los conocimientos, técnicas y habilidades de una o varias asignaturas cursadas en la carrera.

3º.- Los ámbitos sobre los que deberán centrarse los trabajos profesionales serán cualquiera que haya sido motivo de estudio durante la titulación y/o puedan desarrollarse profesionalmente.

Artículo 4.- Autoría y propiedad intelectual de un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera

1º.- Con carácter general, cada Proyecto o Trabajo Fin de Carrera será realizado de forma individual. Los Centros podrán contemplar la posibilidad de realizar un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera en grupo.

2º.- La titularidad de los derechos de autor o de propiedad industrial (patente, modelo de utilidad o figura análoga) de un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera corresponde al estudiante (o estudiantes) que lo haya realizado en los términos y con las condiciones previstas en la legislación vigente.

TÍTULO II DE LA COORDINACIÓN, PROPUESTA Y TRAMITACIÓN DE PROYECTOS O TRABAJOS FIN DE CARRERA

Artículo 5.- Comisión de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- En aquellos Centros y para aquellas titulaciones en que se exige la presentación de un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, se creará, al menos, una Comisión Específica de Proyectos Fin de Carrera o Trabajos de Fin de Carrera.

2º.- La composición de cada Comisión de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera será la que decida su Junta de Centro, siendo elegibles profesores y representantes de estudiantes que actuarán como Vocales. Dicha Comisión estará presidida por el Decano o Director del Centro o, en su caso, por el Vicedecano o Subdirector en quien delegue. El Secretario de la Comisión será el Secretario del Centro y en su ausencia uno de los Vocales de la misma.

3º.- Los Vocales de la Comisión serán elegidos de acuerdo con el procedimiento que se establezca en las normas específicas de cada Centro. Serán elegidos por períodos de dos años, renovándose por mitades cada año; no obstante, los Vocales podrán ser reelegidos por períodos sucesivos, de manera ininterrumpida y sin limitación de mandatos.

4º.- La Comisión Específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera tendrá las siguientes funciones:

Analizar y aprobar, si procede, la relación de temas que hayan sido remitidos por los Departamentos que tienen asignada docencia en la titulación.

Analizar y aprobar, si procede, los temas de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera propuestos por los propios alumnos.

Adjudicar los temas de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera.

Aprobar, en su caso, la vinculación de Tutores a los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera.

Aprobar, en su caso, las peticiones de modificación, renuncia o anulación de temas de Proyecto o Trabajo Fin de Carrera.

Aprobar la composición de los tribunales que se hayan de encargar de evaluar cada uno de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera, atendiendo a las normas específicas de cada Centro.

Cualesquiera otras funciones que le asigne este Reglamento y la normativa específica del Centro.

Interpretar el Reglamento y la normativa específica del Centro en todo aquello no previsto en los mismos.

5º.- Corresponde al Secretario de la Comisión de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera:

Convocar las reuniones de la Comisión, por orden del Decano o Director del Centro.

Dar fe de los acuerdos de la Comisión.

Tramitar, con la conformidad del Decano o Director del Centro, las comunicaciones y acuerdos de la Comisión a alumnos, profesores y Departamentos que corresponda.

Cualesquiera otras funciones que le asigne este Reglamento y la normativa específica del Centro.

6º.- Para la válida constitución y funcionamiento de la Comisión será de aplicación el Capítulo 2 de la Ley 30/92 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Artículo 6.- Propuestas de Trabajos o Proyectos Fin de Carrera

1º.- La Comisión Específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera, previa consulta a los Departamentos implicados, hará pública una relación de los temas que se ofrecen a la consideración de los alumnos en dos convocatorias en los meses de Octubre-Noviembre y Febrero-Marzo.

2º.- Las propuestas que lleguen a la Comisión Específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera deben formularse debidamente justificadas y presentarse mediante escrito dirigido al Presidente de la Comisión Específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera., pudiendo proceder de:

los Departamentos, acompañando éstas de los Tutores/Cotutores correspondientes,

los alumnos, que podrán presentar propuestas de nuevos temas. El procedimiento y los requisitos que deberán regir estas propuestas se establecerán en las normas específicas de cada Centro.

3º.- Tras el estudio de las propuestas de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera mencionadas en el apartado 2, la Comisión podrá resolver: a) La aceptación o aprobación de la propuesta; b) Solicitar más información al proponente o proponentes en plazo determinado; c) La aprobación condicionada a la modificación parcial de la propuesta; d) El rechazo de la propuesta.

4º.- El Secretario de la Comisión, con la conformidad del Presidente, hará pública la relación de temas que se ofrecen a la consideración de los alumnos, estableciéndose un plazo para que puedan optar a ellos, mediante solicitud por escrito dirigida al Decano o Director del Centro, en modelo que se les facilitará en la Secretaría del Centro y en el que podrán incluir hasta un máximo de tres temas, indicando su orden de preferencia.

5º.- Para solicitar el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera es requisito imprescindible para el alumno, haber superado, al menos, un 60% de los créditos troncales y obligatorios de la titulación.

Artículo 7.- Adjudicación de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- La Comisión específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera, a la vista de las solicitudes presentadas, adjudicará los temas aprobados en atención al expediente académico de los solicitantes y a otros criterios complementarios que puedan establecerse en las normas específicas de cada Centro.

2º.- En el caso de que la propuesta de tema hubiera sido hecha por un alumno, el tema en cuestión le será adjudicado al alumno proponente.

3º.- Si las normas específicas del Centro así lo prevén, se podrá adjudicar un mismo tema a varios alumnos, ya sea para su realización en grupo (si la normativa específica del Centro así lo contempla) o para su realización individual.

4º.- La relación de temas adjudicados se hará pública en un tablón de anuncios del Centro para conocimiento general y de los propios interesados, estableciéndose un plazo de reclamaciones.

5º.- Las reclamaciones se podrán presentar mediante escrito motivado dirigido al Decano o Director del Centro, en el plazo de diez días hábiles, contados a partir del día siguiente al de publicación de la relación de adjudicaciones. El Decano o Director resolverá las reclamaciones en el plazo de diez días hábiles siguientes al de finalización del plazo de presentación de las mismas.

Artículo 8.- Anulación, renuncia o modificación de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- La asignación de un tema tendrá una vigencia de dos años, contados a partir de la fecha de su adjudicación. Transcurrido este plazo, quedará anulada la adjudicación del tema y el alumno deberá solicitar uno nuevo. A petición del alumno y los tutores, la Comisión podrá, excepcionalmente, conceder una única ampliación de este plazo por un año.

2º.- Si en el transcurso del trabajo a realizar para elaborar el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, el alumno o, en su caso, los Tutores/Cotutores, estimasen de común acuerdo la conveniencia de renunciar al tema de Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, podrán presentar la correspondiente solicitud por escrito, dirigida al Decano o Director del Centro. La solicitud, debidamente motivada, será valorada por la Comisión de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera del Centro que adoptará el acuerdo que proceda. Para la adopción del acuerdo, la Comisión tendrá en cuenta, en todo caso, la opinión de los implicados. Tras la anulación del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, el alumno podrá solicitar nuevo tema de trabajo en la siguiente convocatoria.

3º.- Si en el transcurso del trabajo a realizar para elaborar el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, el alumno o, en su caso, los Tutores/Cotutores, estimasen la conveniencia de modificar la propuesta del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera o su orientación, podrán presentar la correspondiente solicitud por escrito, dirigida al Decano o Director del Centro. La solicitud, debidamente motivada, será valorada por la Comisión de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera del Centro que adoptará el acuerdo que proceda. Para la adopción del acuerdo, la Comisión tendrá en cuenta, en todo caso, la opinión de los implicados.

TÍTULO III DE LA REALIZACIÓN Y TUTELA DE LOS PROYECTOS O TRABAJOS FIN DE CARRERA

Artículo 9.- Realización de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- Al tratarse de un trabajo a realizar por un alumno o grupo de alumnos, sin que exista docencia presencial, el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera podrá ser realizado en la propia Universidad de Salamanca u otras universidades, en el marco de programas de intercambio o convenios de colaboración.

2º.- También se podrá realizar el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera en instituciones, organismos o empresas, públicas o privadas, con los que exista o se establezca convenio a tal fin.

Artículo 10.- Tutela de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- Todo Proyecto o Trabajo Fin de Carrera debe tener al menos un Tutor, pudiendo existir la colaboración de Cotutores.

2º.- La suma de Tutores más Cotutores vinculados a un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera no puede ser superior a tres.

3º.- Sin perjuicio de lo establecido en los apartados precedentes, todo alumno que realice un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera podrá solicitar ayuda puntual, en aspectos muy concretos del mismo, a los profesores con docencia en la titulación en sus correspondientes horarios de tutorías.

4º.- Se considerará Tutor de un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera a un profesor, adscrito a un Área de Conocimiento con docencia en la titulación, que presta asesoramiento, orientación y ayuda al alumno en los aspectos generales del mismo.

5º.- La realización de las funciones de Tutor de un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera conllevará el reconocimiento académico como carga docente equivalente. Se reconocerá un mínimo de 0.5 créditos de docencia si actúa como Tutor único, y la mitad si comparte dicha función con otro, por cada proyecto tutelado y que se haya defendido en el curso anterior. Cada profesor podrá obtener el reconocimiento, como máximo, de 6.0 créditos en cada curso académico.

6º.- Se considerará Cotutor a:

a) todo docente o investigador de la Universidad de Salamanca adscrito a áreas de conocimiento sin docencia en la titulación,

b) todo docente o investigador del ámbito universitario ajeno a la Universidad de Salamanca o profesional perteneciente a una institución, empresa u organismo público o privado con el que existe convenio de colaboración al respecto, que acepte la responsabilidad de orientar, dentro de su ámbito o especialidad, el Proyecto o Trabajo de Fin de Carrera de un alumno en sus aspectos generales o particulares, en coordinación con el Tutor o Tutores.

7º.- Los Tutores/Cotutores de un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera podrán solicitar ser desvinculados del mismo mediante escrito razonado dirigido al Presidente de la Comisión de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera que deberá tomar acuerdo al respecto.

Artículo 11.- Dotación económica asignada a los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- Será responsabilidad de los Centros administrar las dotaciones económicas que la Universidad u otras entidades asignen por razón de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera e informar con transparencia del destino recibido.

2º.- En todo caso, esas dotaciones económicas se destinarán a la adquisición, renovación y mantenimiento de material, bibliografía o equipamiento que potencie la infraestructura disponible para la realización de Proyectos Fin de Carrera en la titulación o titulaciones adscritas.

TÍTULO IV DE LA MATRÍCULA, PRESENTACIÓN, DEFENSA Y EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS O TRABAJOS FIN DE CARRERA

Artículo 12.- Matriculación de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- La matriculación del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera no podrá realizarse antes de haber aprobado los demás créditos de la titulación.

2º.- La Universidad dará opción a que un alumno pueda matricularse del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera después de cada convocatoria oficial. El alumno habrá de formalizar su matrícula antes de la fecha de defensa del mismo.

Artículo 13.- Depósito de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- A los efectos previstos en el artículo precedente, el Centro programará las convocatorias para la defensa de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera, que tendrán lugar después de la finalización de los respectivos plazos de entrega de actas, aprobados por el Consejo de Gobierno de la Universidad.

2º.- El alumno que desee defender su Proyecto o Trabajo Fin de Carrera entregará en la Secretaría del Centro los ejemplares del mismo en el número, formato y soporte que se establezca en las normas de cada Centro, acompañados de instancia solicitando su defensa.

3º.- Los alumnos deben realizar los trámites contenidos en el apartado precedente en los plazos establecidos en la normativa de cada Centro.

4º.- Los alumnos que, por causas excepcionales y justificadas, deseen defender su Proyecto o Trabajo Fin de Carrera en fechas diferentes a las programadas por el Centro, deberán solicitarlo por escrito al Decano o Director del mismo, indicando las causas, que serán valoradas por la Comisión específica, la cual adoptará la decisión correspondiente.

5º.- Los Tutores/Cotutores del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera elaborarán un informe razonado y conjunto que justifique el cumplimiento de sus objetivos, que se entregará al Decano o Director del Centro coincidiendo con el depósito del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera. Dicho informe incluirá la valoración de los Tutores/Cotutores sobre el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera.

Artículo 14.- Tribunales de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- La exposición y defensa del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera constituye una prueba de examen, por lo que habrá de hacerse de forma individualizada por cada alumno.

2º.- Para la evaluación de cada Proyecto o Trabajo Fin de Carrera se nombrará un tribunal compuesto por tres miembros (Presidente, Secretario y Vocal), todos ellos profesores pertenecientes a la Universidad de Salamanca y adscritos a las áreas de conocimiento con docencia en la titulación.

3º.- Los Centros establecerán el procedimiento concreto de designación de los miembros de los tribunales, cuyo nombramiento compete al Decano o Director del mismo.

4º.- Todos los profesores adscritos a las áreas de conocimiento citadas en el apartado 2º tienen la obligación de participar en los tribunales, si son nombrados para ello, excepto en aquellos casos en los que concurra causa de abstención de conformidad con el art. 28 de la Ley 30/92.

5º.- Para la válida constitución del tribunal será necesaria la presencia de todos sus miembros.

6º.- Antes del inicio del acto de presentación y defensa del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, el tribunal dispondrá del informe elaborado por los Tutores/Cotutores.

Artículo 15.- Acto de exposición y defensa del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera

1º.- El acto de exposición y defensa del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera será público y tendrá lugar en el plazo máximo de 30 días naturales, contados a partir de la fecha de nombramiento del tribunal correspondiente.

2º.- El Secretario del tribunal, con la conformidad del Presidente, realizará la convocatoria para la exposición y defensa del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, con una antelación de, al menos, diez días hábiles antes de la fecha prevista para el acto.

3º.- En la convocatoria se especificará fecha, hora y lugar para la exposición y defensa, que habrán sido fijados por el Presidente del tribunal, oído el alumno. La convocatoria será comunicada por escrito al alumno que ha de defender su Proyecto o Trabajo Fin de Carrera y se hará pública. Igualmente se dará cuenta a la Secretaría del Centro para la elaboración de la correspondiente acta de calificación.

4º.- Si el tribunal estima la existencia de graves errores o deficiencias en el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera que puedan cuestionar la posible superación del examen, podrá reunirse en privado con el alumno y sus Tutores/Cotutores para informarles detalladamente, orientando sobre las rectificaciones necesarias y recomendando la retirada del Proyecto o Trabajo para proceder a corregir las deficiencias. Si el alumno acepta la recomendación, solicitará formalmente la retirada del Proyecto o Trabajo de esa convocatoria, mediante escrito dirigido al Decano o Director del Centro.

5º.- En el supuesto contemplado en el apartado precedente, el alumno podrá presentar el mismo Proyecto o Trabajo Fin de Carrera en otra convocatoria, cuando lo estime conveniente y tras introducir las modificaciones o correcciones que estime necesarias, a la vista de la información que le haya facilitado el tribunal.

6º.- En el acto de exposición y defensa, el alumno realizará una exposición oral de su Trabajo o Proyecto Fin de Carrera, presentando de forma resumida los aspectos del mismo que considere más relevantes. Seguidamente contestará a las preguntas que le formulen los miembros del tribunal. El tiempo máximo para todo este proceso será establecido en las normas específicas de cada Centro, pero en ningún caso podrá superar las dos horas.

7º.- Finalizada la defensa, los miembros del tribunal calificarán el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera en sesión privada. Los criterios de carácter general de evaluación deberán quedar fijados en las normativas específicas de los Centros.

8º.- El Secretario del tribunal entregará en el Secretaría del Centro, en el plazo de dos días lectivos contados desde la fecha del acto de exposición y defensa, el acta elaborada al efecto y firmada por los tres miembros del tribunal.

9º.- A los efectos de fijar la convocatoria en que, tras aprobar el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, ha concluido sus estudios el nuevo titulado y por cuanto se refiere a tramitación del título correspondiente, se hará referencia a la convocatoria de exámenes inmediatamente anterior a su exposición y defensa.

10º.- Si el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera no obtuviese la aprobación del tribunal, el alumno podrá elaborar y presentar un nuevo Proyecto o Trabajo con el mismo tema en una convocatoria futura. Los derechos de matrícula abonados por el alumno al presentar su Proyecto por primera vez le dan derecho al examen en una segunda convocatoria, siempre y cuando esté en el mismo curso académico; en caso contrario, de acuerdo con la normativa vigente, tendrá que formalizar nueva matrícula.

Artículo 16.- Revisión de la calificación

1º.- La Junta de Centro designará cada año un Tribunal extraordinario para conocer de las reclamaciones que se presenten por los estudiantes ante la Comisión de Docencia del Centro en el procedimiento previsto en los apartados siguientes. En todo caso, formarán parte del mismo dos vocales profesores de la Comisión de proyectos

2º.- Si el alumno discrepase de la calificación otorgada al Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, podrá solicitar la revisión de su calificación, mediante escrito razonado dirigido al Presidente del tribunal en el plazo de cinco días hábiles, contados a partir de la fecha que figure en el acta correspondiente.

3º.- El tribunal resolverá en los diez días hábiles siguientes a la fecha de solicitud de revisión por parte del alumno. El Presidente remitirá, en escrito razonado, la resolución del tribunal a la Secretaría del Centro en el plazo establecido, para su remisión al interesado y para que, en caso de que fuese estimatoria, se proceda a la modificación pertinente en la calificación otorgada al Proyecto o Trabajo Fin de Carrera.

4º.- Contra la resolución del tribunal, el alumno podrá interponer recurso ante la Comisión de Docencia del Centro en los cinco días hábiles siguientes a la recepción de la notificación del Presidente.

5º.- La Comisión resolverá motivadamente si admite o no a trámite el recurso en el plazo de cinco días hábiles contados a partir del siguiente al de la recepción del recurso.

6º.- Admitido a trámite el recurso por la Comisión de Docencia del Centro, se dará traslado del mismo al tribunal extraordinario a la mayor brevedad posible y siempre antes de cinco días naturales. El Tribunal, en el plazo máximo de diez días hábiles desde la recepción del recurso, emitirá resolución motivada, confirmando o modificando la calificación, para lo cual la Comisión de Docencia pondrá a su disposición el proyecto, las actas y el informe de revisión del tribunal evaluador. Asimismo, podrán recabar del tribunal evaluador las informaciones complementarias que estimen pertinentes.

7º.- El Presidente de la Comisión de Docencia del centro notificará la resolución al interesado en el plazo máximo de tres días hábiles desde la entrega de la misma por el Tribunal extraordinario en el Registro de la Secretaría del Centro y dará las instrucciones pertinentes a los Servicios administrativos competentes.

8º.- Contra la resolución notificada por el Presidente de la Comisión de Docencia del Centro el estudiante podrá interponer recurso de alzada ante el Rector de la Universidad.

TÍTULO V DEL ARCHIVO Y CONSULTA DE LOS PROYECTOS O TRABAJOS FIN DE CARRERA

Artículo 17. Archivo de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

Una vez realizada la defensa y calificación del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, concluidos los trámites administrativos y transcurridos diez días hábiles desde el acto de exposición y defensa, éste debe quedar depositado en el Centro para su archivo en las dependencias apropiadas, pasando a quedar registrado en una base de datos elaborada a tal efecto.

Artículo 18. Consulta de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

Los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera ya defendidos y depositados podrán ser consultados por todo aquél que lo desee, en las condiciones y con las cautelas establecidas en la legislación vigente y las normas que, al respecto, se aprueben.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.- La Junta de cada Centro, a propuesta de la Comisión específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera del mismo, aprobará normas complementarias para los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera que se hayan de realizar en las titulaciones adscritas a dicho Centro, en atención a la especificidad de éstas y de la naturaleza y tipología concreta de los Proyectos o Trabajos a realizar.

Segunda.- La Comisión de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera de cada Centro será la competente para interpretar el contenido de la normativa.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Cada Centro deberá tener aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad su Reglamento de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera con anterioridad al 31 de diciembre de 2005.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Este Reglamento deroga el anterior Reglamento de Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, las normas de desarrollo de los Centros si las hubiere, y todas aquellas resoluciones en interpretación o desarrollo de las anteriores.

DISPOSICIÓN FINAL

Este Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Universidad.

NORMAS COMPLEMENTARIAS DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ÁVILA AL REGLAMENTO DE PROYECTOS O TRABAJOS FIN DE CARRERA**Preámbulo**

El Reglamento de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera de la Universidad faculta a los distintos Centros para el desarrollo de **normas complementarias** que lo adapten a las peculiaridades de cada uno de ellos, regulando aspectos no concretados en el mismo. Explícitamente abre la posibilidad, expresada en diferentes Artículos, para determinar aquellos aspectos que el Centro considera conveniente para el correcto desarrollo de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera, en todas sus fases: Propuestas, Adjudicación, Tutela, Matriculación, Defensa y Evaluación.

La idea básica que preside esta normativa es la de potenciar la figura obligatoria del tutor (tutores/cotutores, en su caso). Su informe, así como su valoración deben tenerse en cuenta en la evaluación final del alumno/a. La Comisión específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera ha de ser la garante de todo el proceso.

Teniendo en cuenta lo expuesto, así como las soluciones que diferentes Escuelas de Ingenieros afines a la nuestra han dado, se propone el siguiente articulado:

Artículo 1.- Modalidades y adjudicación de Proyectos o trabajos Fin de Carrera

Tipo A: Proyecto Técnico de ingeniería con la estructura y forma normalizadas, conteniendo los siguientes documentos: memoria, planos y/o mapas, pliego de condiciones y presupuesto.

Tipo B: Estudios técnicos, de viabilidad, económicos, sobre gestión de calidad, elaboración y aplicación de programas informáticos, peritajes, investigación, memorias de trabajos en empresas, y cualquier otro trabajo relacionado con el contenido de la titulación.

En cualquier caso, la Comisión específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera determinará si el contenido es aceptado y si requiere más de un alumno para su realización. Igualmente determinará si es necesario adjudicar una propuesta a varios alumnos para su elaboración individual o en grupos. El número de alumnos para cada propuesta tutelada, ya sea para realización individual o en grupo lo fijará la Comisión de acuerdo con el tutor/tutores.

Para la adjudicación a alumnos de una propuesta se tendrá en cuenta además del expediente académico el nº de créditos aprobados en el momento de la adjudicación así como, si procede, la proximidad a la zona de estudio, cuando éste implique actuación sobre un territorio determinado.

En el caso de que la propuesta provenga de un alumno, deberá ser avalada al menos por un profesor, que actuaría de tutor/tutores. Si lo solicitase algún alumno, la Comisión asignaría, de oficio, al tutor, previa la aceptación del mismo.

Artículo 2.- Comisión específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

Existirá una sola Comisión en el Centro presidida por el Director o Subdirector en quien delegue y actuando como Secretario de la misma el Secretario del Centro o en su ausencia el vocal más joven. Estará formada por tantas subcomisiones como se considere en función de las titulaciones. Éstas actuarían por separado para estudiar los problemas específicos de cada una de ellas pero sería la Comisión en pleno la que tomaría las decisiones que le corresponden por Reglamento y las que estas normas complementarias le asignen.

Cada subcomisión estaría formada por tres miembros, dos de ellos profesores, propuestos y elegidos en Junta de Centro y un alumno elegido por la Delegación de estudiantes, con la recomendación de que cumpla los requisitos exigidos por la normativa general para la adjudicación de propuesta de PFC.

La Comisión actuaría en pleno al menos dos veces en cada curso, que serían en Octubre-Noviembre y Febrero-Marzo para analizar y aprobar las propuestas de Proyecto o Trabajo Fin de Carrera así como la asignación de tutor/tutores/cotutores y la composición de los Tribunales correspondientes, siendo éstos últimos nombrados por la Dirección del Centro en fecha y forma de acuerdo al Reglamento. Si un tutor lo considera oportuno, podría proponer a la Comisión específica la pertenencia al tribunal como miembro del mismo, de un profesor cuya especialización resulte afín a la materia que trata el Proyecto o Trabajo.

Una vez constituida la Comisión específica ésta debe elaborar un reglamento propio para su funcionamiento interno y para aquellos asuntos de los que el Reglamento le asigna capacidad de decisión. En todo caso deberá ser aprobado por la Junta de Escuela.

Artículo 3.- De la tramitación, defensa y evaluación de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

Cuando tutor/tutores/cotutores y alumno/os consideren que ha finalizado la elaboración del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, lo comunicarán a la Dirección del Centro por escrito y ésta nombrará el Tribunal correspondiente, que recibirá al menos un ejemplar en soporte papel y otro en soporte informático, debiendo producirse la defensa dentro de los 30 días naturales que fija el Reglamento. El informe razonado y la valoración que preceptivamente han de hacer el tutor/tutores/cotutores lo recibirá el Tribunal 21 días naturales antes de la defensa, y si el tribunal detecta alguna deficiencia o error significativo lo comunicará al alumno y tutor/tutores al menos 15 días naturales antes de la defensa para que se obre en consecuencia.

Se considerará periodo inhábil para la matriculación en la asignatura Proyecto o Trabajo Fin de Carrera los periodos que determine el Centro, en función de la sobrecarga por matriculación reglada en el resto de las asignaturas.

El tiempo máximo para la defensa pública será de 60 minutos, de los que aproximadamente 30 se dedicarán a la exposición por parte del alumno y 30 al debate.

En cuanto a los criterios de evaluación que debe fijar el Centro, el informe del tutor se considerará criterio preferente para la evaluación por el Tribunal y, en todo caso, superado el trámite para subsanar deficiencias o errores significativos, el tribunal no podrá rechazar o suspender el proyecto. Además, necesariamente el tribunal valorará la presentación de la Memoria escrita así como la exposición oral y el posterior debate.

NORMATIVA PARA LA CONCESIÓN DE LOS PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE GRADO Y MÁSTER EN LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

**NORMATIVA PARA LA CONCESIÓN DE LOS PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE GRADO
Y MASTER EN LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

(Aprobados por Consejo de Gobierno de 28 de marzo de 2012)

Preámbulo

La Universidad de Salamanca viene concediendo los Premios de Grado de Licenciado o Diplomado como reconocimiento a aquellos titulados que hayan destacado a lo largo de sus estudios universitarios y obtenido la calificación de sobresaliente cum laude en la realización y exposición de Trabajos de Grado de Salamanca, de acuerdo a lo establecido en el “Reglamento de Grado de Salamanca” (aprobado en la sesión de Junta de Gobierno de 26 y 27 de julio de 1990 y modificado en las sesiones del 31 de octubre de 1996, 26 de junio de 1997, 29 de noviembre y 21 de diciembre de 2000).

Con la extinción de las Diplomaturas y Licenciaturas como titulaciones de primer y segundo ciclo, y la implantación en su lugar de las titulaciones de Grado y Máster conforme al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, se hace necesario una nueva regulación de los premios extraordinarios para estos titulados, todos los cuales culminan sus estudios con la elaboración de un Trabajo Fin de Grado o un Trabajo Fin de Máster.

Capítulo I. Definición

Artículo 1. Finalizado cada curso académico, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca, a propuesta de su Comisión de Docencia, concederá los premios extraordinarios de Grado y de Máster entre quienes obtengan en dicho curso, respectivamente, los títulos de Grado y Máster Universitario.

Artículo 2. El premio extraordinario consistirá en un diploma acreditativo, expedido por el Rector de la Universidad de Salamanca, y la inclusión en el expediente del estudiante de una mención del premio otorgado, constanding en las certificaciones académicas, así como en su caso en aquellos documentos oficiales en los que la normativa lo contemple.

Artículo 3. Para cada una de las titulaciones de Grado y Máster se podrá conceder un premio extraordinario por cada 50 titulados o fracción, entre los estudiantes que haya finalizado sus estudios conducentes a la obtención del título en el curso académico al que corresponde el premio.

Capítulo II. Requisitos y valoración

Artículo 4. Los premios extraordinarios en cada una de las titulaciones de Grado o Máster se concederán a aquellos titulados con calificación de 8,0 puntos o superior en su Trabajo Fin de Grado o Fin de Máster, y cuya nota media del expediente sea más alta, computada de acuerdo con la normativa al respecto de la Universidad de Salamanca, siendo necesario alcanzar como mínimo 8,0 puntos.

Artículo 5. En caso de empate en la nota media del expediente, para la concesión del premio se aplicarán los siguientes criterios, en el orden indicado:

- 5.1. Menos convocatorias de evaluación de asignaturas utilizadas para alcanzar el título.
- 5.2. Mayor número de créditos calificados con mención Matrícula de Honor, y en su defecto, sobresalientes, y así sucesivamente.

Disposiciones adicional y final

Disposición adicional. Grado de Salamanca

1. Los titulados de Licenciatura y Diplomatura podrán seguir realizando el Grado de Salamanca, de acuerdo con lo establecido en el “Reglamento de Grado de Salamanca” aprobado en la sesión de Junta de Gobierno de 26 y 27 de julio de 1990 y modificado en las sesiones de 31 de octubre de 1996, 26 de junio de 1997 y 21 de diciembre de 2000, hasta tres cursos académicos posteriores a la extinción del último curso de la Licenciatura o Diplomatura en cuestión.

2. Se modifica el Título III del “Reglamento de Grado de Salamanca”, que queda redactado en los siguientes términos:

TÍTULO III. Del Premio extraordinario de Diplomatura, Ingeniería Técnica, Arquitectura Técnica, Licenciatura e Ingeniería de la Universidad de Salamanca

Art.10. La Universidad de Salamanca concederá premios extraordinarios de Diplomatura, Ingeniería Técnica, Arquitectura Técnica, Licenciatura, Ingeniería y Arquitectura como reconocimiento a aquellos titulados de estos estudios

universitarios que hayan destacado a lo largo de su trayectoria en tales estudios universitarios y obtenido la calificación de sobresaliente cum laude en la realización y exposición de Trabajos de Grado de Salamanca.

Art.11. Serán candidatos a los premios extraordinarios todos aquellos que hayan alcanzado tales titulaciones y hayan obtenido dicho Grado con la calificación de sobresaliente cum laude a lo largo de cada Curso Académico.

Art.12. En cada Centro podrá concederse como máximo, para cada una de tales titulaciones que en él se imparten, un premio extraordinario por cada veinte graduados o fracción en el curso correspondiente. El Jurado de Centro podrá conceder un premio adicional por titulación para graduados procedentes de universidades extranjeras.

Art.13. 1. El Jurado de Centro que propondrá al Rector la concesión de estos premios extraordinarios, antes del 20 de diciembre de cada año, estará integrado por:

- a) El Decano o Director del Centro que será su Presidente.
- b) Cinco Profesores doctores con vinculación permanente del Centro elegidos por su Junta, procurando que estén representados el mayor número posible de especialidades o áreas de conocimiento. Dichos miembros serán renovados, al menos, cada dos años.
- c) El Secretario del Centro, que también lo será del Jurado.

2. Los directores de los Trabajos presentados a estos premios extraordinarios o sus tutores en estudios de tercer ciclo no podrán formar parte, en ningún caso, del Jurado de Centro que los califique. Si concurriera alguna de estas

circunstancias en los cargos a los que aluden las letras a y c del presente artículo, serán sustituidos por un Vicedecano o el Subdirector, actuando como Secretario, si fuera necesario, un sexto vocal designado al efecto entre los suplentes de los vocales a los que se refiere la letra b.

Art.14. 1. El Jurado utilizará el baremo siguiente:

a) El 70% del total de la puntuación de cada candidato del premio lo constituirá la nota media de su expediente académico, teniendo en cuenta todas las asignaturas y las puntuaciones por calificación que se relacionan: Matrícula de Honor: 4 Sobresaliente:3 Notable: 2 Aprobado: 1

b) El restante 30 % se reservará a la evaluación de los Trabajos de Grado de Salamanca que puedan aspirar a premio. Para alcanzar dicha puntuación será preciso contar con informe favorable de la totalidad de la Comisión evaluadora del trabajo, computándose en otro caso hasta un 10% contando con un voto favorable y hasta un 20% si se han obtenido 2.

2. En casos de empate, el Jurado decidirá a quien se concede el premio por votación tras el oportuno análisis del resto del curriculum presentado por el alumno al formalizar la matrícula para la exposición pública del trabajo.

3. El Jurado solamente podrá acordar no proponer la concesión de premios en su Centro, cuando en los candidatos a los que les correspondería el mismo concurra la condición de que la nota media de su expediente académico sea inferior a dos.

4. El Presidente del Jurado notificará de modo fehaciente la calificación otorgada a cada uno de los aspirantes a premio extraordinario haciendo constar la identidad de los integrantes del Jurado que han intervenido en la decisión, pudiendo el interesado formular recurso de alzada ante el Rector en el plazo de un mes a contar desde la fecha de recepción de dicha notificación. _

Art.15. El Rector expedirá, a propuesta del correspondiente Jurado de Centro, el Diploma acreditativo del premio extraordinario de su titulación.

Disposición final. Esta normativa entrará en vigor al día siguiente de su aprobación en Consejo de Gobierno.

NORMAS DEL TRIBUNAL DE COMPENSACIÓN DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ÁVILA PARA LAS TITULACIONES DE INGENIERÍA

1. Desde el día de la fecha, las solicitudes de Compensación, una vez cumplidas las condiciones generales impuestas por el Reglamento de la Universidad de Salamanca, se regirán por las presentes normas.
2. Se calculará la media aritmética de las calificaciones de todas las asignaturas cursadas por el solicitante, exceptuando la asignatura para la que se solicita la compensación y las asignaturas de Libre Configuración.
3. Para los casos en que no figure calificación numérica en el expediente académico, se aplicará la siguiente tabla de valoración, establecida por el Ministerio de Educación:

Calificación Cualitativa	Valoración
Aprobado	5,5
Notable.....	7,5
Sobresaliente	9
Matrícula de Honor	10

4. La media resultante se dividirá por dos, pudiendo dar lugar a números comprendidos entre 2,5 y 5.
5. Se tomarán las cuatro calificaciones más altas de las obtenidas en la asignatura objeto de la compensación, determinándose la media aritmética de las mismas, cifra que se utilizará para el cómputo.
6. En el caso de que la suma del número obtenido según se indica en el párrafo 4º, más la nota media resultante según el párrafo 5º, den al menos un **cinco (5)** como resultado, se procederá a evaluar la solicitud, valorando en su conjunto la trayectoria académica del estudiante, determinando si procede la compensación de la asignatura.
7. Estas Normas derogan las anteriormente establecidas por este Tribunal.

En Ávila, a 5 de mayo de 2011

■ BECAS SICUE / SÉNECA

¿EN QUE CONSISTE?

Permiten a los estudiantes de la Universidad de Salamanca realizar una parte de sus estudios en una Universidad Española distinta, con la garantía del pleno reconocimiento de los estudios realizados.

Actualmente se tienen concertados los siguientes acuerdos con Universidades Españolas:

E.P.S. DE AVILA				
Grado en Ing. Civil (atrib. en Hidrología) -Ávila-				
EXTREMADURA (CÁCERES)	<i>Grado en Ing. Civil (con atribuciones en Hidrología)</i>	1	9	1
OVIEDO (MIERES)	<i>Grado en Ingeniería Civil</i>	2	9	15
ZARAGOZA (ALMUNIA DE DOÑA GODINA)	<i>Grado en Ingeniería Civil</i>	3	9	2
Grado en Ing. de la Tecnología de Minas y Energía (Ávila)				
CÓRDOBA (CAMPUS DE BÉLMEZ)	<i>Grado de Recursos Energéticos y Mineros</i>	5	9	3
HUELVA	<i>Grado en Ing. Explotación de Minas y RR.EE</i>	2	9	4
JAÉN (Linares)	<i>Grado en Minas</i>	1	9	5
JAÉN (Linares)	<i>Grado en Recursos Energéticos (Linares)</i>	1	9	6
OVIEDO (MIERES)	<i>Grado en Ing. de los Recursos Mineros y Energéticos</i>	2	9	7
POLITÉCNICA DE MADRID	<i>G. en Ing. de Recursos Energ., Combustibles y Explosivos</i>	3	9	8
POLITÉCNICA DE MADRID	<i>Grado en Tecnología Minera</i>	3	9	9
Grado en Ing. en Geomática y Topografía (Ávila)				
EXTREMADURA (MÉRIDA)	<i>Grado en Ing. en Geomática y Topografía</i>	1	9	10
JAÉN	<i>Grado en Ing. en Geomática y Topografía</i>	2	9	11
LAS PALMAS	<i>Grado en Ing. en Geomática y Topografía</i>	2	9	12
OVIEDO (MIERES)	<i>Grado en Ing. en Geomática y Topografía</i>	2	9	13
POLITÉCNICA DE VALENCIA	<i>Grado en Ing. en Geomática y Topografía</i>	2	9	14

Más información: Coordinador SICUE-SÉNECA del Centro: D. Arturo Farfán Martín. Despacho D-6. 920353500 Ext: 3768. email: epsasubdextuniv@usal.es Responsable de Becas de estudiantes en la Secretaría del Centro: M^a Cristina Ortega Álvarez. Secretaria del Centro. epsavila@usal.es. Tel.:920353502. o visita la web centro: <http://politecnicaavila.usal.es/>

**ANEXO XI: PROPUESTA DE RECONOCIMIENTO DE GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

A: RECONOCIMIENTO DE 30 CRÉDITOS O MÁS

TÍTULO UNIVERSITARIO: Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica				
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: Desarrollo y Aplicación de Proyectos de Construcción				
Código	Asignaturas del Grado a reconocer	Tipo de asignatura	ECTS	Módulos (*)
106001	Cartografía	Obligatoria	6	1
106009	Instrumentación y observaciones topográficas	Obligatoria	6	1
106003	Expresión Gráfica	Básica	9	2
106016	Organización y Gestión de Empresas	Básica	6	3
106029	Ingeniería Civil	Obligatoria	6	4
106033	Seguridad Laboral	Básica	3	5
TOTAL CRÉDITOS RECONOCIDOS			36	

(*) Módulo, según relación abajo indicada, que imparte los contenidos de las asignaturas objeto de reconocimiento.

Módulo profesional 1: Normas y proyectos de construcción. 256 h
Módulo profesional 2: Representaciones de construcción. 416 h
Módulo profesional 3: Administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa. 95 h
Módulo profesional 4: Construcción. 128 h
Módulo profesional 5: Seguridad, control de calidad y medio ambiente. 66 h

**ANEXO XI: PROPUESTA DE RECONOCIMIENTO DE GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

A: RECONOCIMIENTO DE 30 CRÉDITOS O MÁS

TÍTULO UNIVERSITARIO: Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica				
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: Desarrollo de Proyectos Urbanísticos y Operaciones Topográficas				
Código	Asignaturas del Grado a reconocer	Tipo de asignatura	ECTS	Módulos (*)
106001	Cartografía	Obligatoria	6	1
106003	Expresión Gráfica	Básica	9	2
106009	Instrumentación y observaciones topográficas	Obligatoria	6	3
106016	Organización y Gestión de Empresas	Básica	6	4
106029	Ingeniería Civil	Obligatoria	6	5
106033	Seguridad Laboral	Básica	3	5
TOTAL CRÉDITOS RECONOCIDOS			36	

(*) Módulo, según relación abajo indicada, que imparte los contenidos de las asignaturas objeto de reconocimiento.

Módulo profesional 1: Trabajos de campo y gabinete. 384 h
Módulo profesional 2: Trazados viarios y abastecimientos. 256 h
Módulo profesional 3: Replanteos de obra. 132 h
Módulo profesional 4: Administración, gestión y comercialización en la pequeña empresa.. 95 h
Módulo profesional 5: Seguridad, control de calidad y medio ambiente. 66 h

**ANEXO XI: PROPUESTA DE RECONOCIMIENTO DE GRADO EN INGENIERÍA GEOMÁTICA Y TOPOGRÁFICA
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

A: RECONOCIMIENTO DE 30 CRÉDITOS O MÁS

TÍTULO UNIVERSITARIO: Grado en Ingeniería Geomática y Topográfica				
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: Realización y Planes de Obras				
Código	Asignaturas del Grado a reconocer	Tipo de asignatura	ECTS	Módulos (*)
106003	Expresión gráfica	Básica	9	1
106009	Instrumentación y observaciones topográficas	Obligatoria	6	2
106016	Organización y gestión de Empresas	Básica	6	3
106033	Seguridad laboral	Básica	3	4
106029	Ingeniería civil	Óbligatoria	6	5
TOTAL CRÉDITOS RECONOCIDOS			30	

(*) Módulo, según relación abajo indicada, que imparte los contenidos de las asignaturas objeto de reconocimiento.

Módulo profesional 1: Replanteos de Obras. 128 h
Módulo profesional 2: Organización de tajos de obra. 288 h
Módulo profesional 3: Planes de Seguridad en la construcción. 95 h
Módulo profesional 4: Administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa. 95 h
Módulo profesional 5: Construcción. 128 h

PERFILES DE EGRESO

El título de grado propuesto se ha estructurado para atender los perfiles profesionales identificados en el Libro Blanco de Grado de Ingeniería en Geomática y Topografía que se relacionan a continuación:

Estos perfiles son coherentes con los objetivos del título propuestos y la planificación de la enseñanza, pues sirven de base tanto a la organización de la enseñanza en módulos, materias y asignaturas, como a las competencias, metodología, actividades y procedimientos de evaluación allí propuestas.

Los perfiles profesionales quedan articulados en sectores:

Sector: TECNOLOGÍAS ESPECÍFICAS

Proyecto, Ejecución y Gestión de Procesos de Medida, Modelización, Representación y Visualización de características físicas de y sobre la superficie terrestre

Proyecto, Ejecución y Gestión de Sistemas de Información

Proyecto, Ejecución y Gestión de Procesos de explotación de Imágenes

Proyecto, Ejecución y Gestión de Sistemas de Posicionamiento y Navegación

Estos perfiles profesionales se desarrollan, como es lógico, a través del núcleo principal de las materias que componen el Plan de Estudios, asumiendo el porcentaje mayor de créditos ECTS de la titulación. Las materias de carácter básico se articulan y secuencian a través de los cuatrimestres con la función de servir de apoyo a los mismos.

Sector: TECNOLOGÍAS AFINES

Proyecto, Ejecución y Gestión de Procesos y Productos de aplicación a la Obra civil y la Edificación

Proyecto, Ejecución y Gestión de Procesos y Productos de aplicación a la Ingeniería Medio-ambiental, Agronómica, Forestal y Minera

Proyecto, Ejecución y Gestión de Procesos y Productos de aplicación en la Sociedad de la Información (Telecomunicaciones e Informática)

Ocupando un lugar preferente las asignaturas que desarrollan estos perfiles se concentran en especialmente en el último curso con el objeto de ampliar los ámbitos de aplicabilidad de los conocimientos específicos, una vez recibida la formación adecuada.

Sector: GESTIÓN DEL TERRITORIO

Proyecto, Ejecución y Gestión de Procesos y Productos de aplicación en Catastro y Registro

Proyecto, Ejecución y Gestión de Procesos y Productos de aplicación en Ordenación del Territorio

Proyecto, Ejecución y Gestión de Procesos y Productos de aplicación en Valoración

Es conocido que la Gestión del Territorio es un ámbito de carácter multidisciplinar. En ella el aporte y la intervención del futuro titulado/a, como experto en técnicas de medición y modelización del mismo, adquiere un papel esencial.

Sector: DOCENCIA I+D+i

Docencia Universitaria

Docencia no Universitaria

Gestión y ejecución de Proyectos de investigación, desarrollo e innovación

El Plan de Estudios permite a los alumnos/as adquirir una formación adecuada para acceder a los diferentes puestos docentes que la ley le permite.

SALIDAS PROFESIONALES

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%
Ordenación del Territorio	10.57%
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%