

Grado en

Ingeniería Civil

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.....	36
Guía docente de las asignaturas.....	47
PRIMER CURSO.....	47
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I.....	47
Fundamentos Físicos de la Ingeniería I.....	55
Expresión Gráfica I.....	61
Organización de Empresas.....	66
Química de Materiales.....	72
Química Ambiental.....	77
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II.....	82
Fundamentos Físicos de la Ingeniería II.....	88
Expresión Gráfica II.....	94
Informática.....	98
Topografía.....	102
SEGUNDO CURSO.....	107
Geología.....	107
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería III.....	112

Tecnología Eléctrica.....	118
Materiales de Construcción.....	122
Resistencia de Materiales.....	127
Impacto Ambiental.....	131
Hidrología.....	137
Hidráulica.....	141
Geotecnia.....	150
TERCER CURSO.....	156
Prevenición, Seguridad y Salud.....	156
Estadística aplicada a la Ingeniería Civil.....	161
Ingeniería Sanitaria.....	166
Hidrogeología.....	172
Obras e Instalaciones Hidráulicas.....	176
Servicios Urbanos.....	182
Tecnología de Estructuras.....	187
Caminos.....	191
CUARTO CURSO.....	195
Urbanismo y Ordenación del Territorio.....	195
Sistemas Energéticos e Hidroeléctricos.....	207
Hidráulica Civil.....	213
Ingeniería Ambiental.....	217
Legislación de Aguas.....	221
Planificación y Gestión de Recursos Hidráulicos.....	225
Organización, Medición y Valoración de Obras.....	229
Ferrocarriles.....	233
Transportes.....	237
Proyecto Fin de Grado.....	240
OPTATIVAS.....	241
Sistemas de Información Geográfica.....	241
Modelización Matemática en Ingeniería.....	246
Inglés.....	251
Normativa Básica de Interés.....	255
Becas Sicue / Séneca.....	317
Perfil de egreso.....	321
Salidas profesionales.....	322

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 INGENIERÍA 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

María 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		

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

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

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

CALENDARIO 2º, 3º Y 4º 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
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 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 perfil de ingreso recomendado es el Tecnológico. El perfil específico recomendado es el siguiente:

- Interés por las Matemáticas y la Física
- Conocimientos de Informática
- Facilidad para el cálculo
- Capacidad de análisis y de síntesis
- Sentido práctico, de la organización y del método
- Visión espacial y atención al detalle
- Capacidad y facilidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.
- Buena habilidad manual
- Mentalidad abierta a contenidos cambiantes. Inquietud por las nuevas tecnologías e interés permanente de actualización
- Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.
- Interés por la investigación
- Capacidad de trabajar en equipo
- Conocimientos de una segunda lengua (Inglés)

Según esto, los itinerarios que resultan más adecuados son aquellos que proporcionan una sólida formación en materias científicas de base, por lo que se recomienda la procedencia del Bachillerato en la modalidad de Tecnología, y como segunda alternativa, en la modalidad de Ciencias de la Naturaleza y de la Salud o la procedencia del Ciclo Formativo de Formación Profesional de la rama Edificación y Obra Civil. Con estas procedencias se garantizan las aptitudes académicas deseables en el estudiante que quiera cursar estudios de Grado en Ingeniería Civil.

PLAN DE ESTUDIOS

5.1.3 B: Distribución de las asignaturas en cursos y semestres en el

ITINERARIO B: HIDROLOGÍA

a) Primer curso

Asignatura	Código	ECTS	1er S	2º S
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I	106200	6,0 (T)	6,0	
Fundamentos Físicos de la Ingeniería I	106201	6,0 (T)	6,0	
Expresión Gráfica I	106202	6,0 (T)	6,0	
Química de Materiales	106210	3,0 (B)	3,0	
Química Ambiental	106211	3,0 (B)	3,0	
Organización de Empresas	106203	6,0 (T)	6,0	
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II	106204	6,0 (T)		6,0

Asignatura	Código	ECTS	1er S	2º S
Fundamentos Físicos de la Ingeniería II	106205	6,0 (T)		6,0
Expresión Gráfica II	106206	6,0 (T)		6,0
Informática	106207	6,0 (T)		6,0
Topografía	106212	6,0 (B)		6,0
TOTAL PRIMER CURSO		60,0	30,0	30,0

b) Segundo curso

Asignatura	Código	ECTS	1er S	2º S
Geología	106208	6,0 (T)	6,0	
Tecnología Eléctrica	106213	6,0 (B)	6,0	
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería III	106209	6,0 (T)	6,0	
Mecánica Técnica	106214	3,0 (B)	3,0	
Materiales de Construcción	106215	9,0 (B)	9,0	
Resistencia de Materiales	106216	6,0 (B)		6,0
Impacto Ambiental	106217	3,0 (B)		3,0
Geotecnia	106260	6,0 (B)		6,0
Hidrología	106218	6,0 (B)		6,0
Hidráulica	106219	9,0 (B)		9,0
TOTAL SEGUNDO CURSO		60,0	30,0	30,0

c) Tercer curso

Asignatura	Código	ECTS	1er S	2º S
Cálculo de Estructuras	106220	6,0 (B)	6,0	
Estadística Aplicada a la Ingeniería Civil	106264	6,0 (B)	6,0	
Ingeniería Sanitaria	106265	9,0 (B)	9,0	
Caminos	106285	6,0 (B)	6,0	
Prevención, Seguridad y Salud	106221	3,0 (B)	3,0	
Tecnología de Estructuras	106278	6,0 (B)		6,0
Procedimientos de Construcción y Maquinaria	106279	6,0 (B)		6,0

Asignatura	Código	ECTS	1er S	2º S
Hidrogeología	106266	6,0 (B)		6,0
Obras e Instalaciones Hidráulicas	106267	6,0 (B)		6,0
Servicios Urbanos	106268	6,0 (B)		6,0
TOTAL TERCER CURSO		60,0	30,0	30,0

d) Cuarto curso

Asignatura	Código	ECTS	1er S	2º S
Urbanismo y Ordenación del Territorio	106269	6,0 (B)	6,0	
Ferrocarriles	106286	3,0 (B)	3,0	
Sistemas Energéticos e Hidroeléctricos	106270	6,0 (B)	6,0	
Transportes	106287	6,0 (B)	6,0	
Hidráulica Fluvial	106271	3,0 (B)	3,0	
Ingeniería Ambiental	106272	3,0 (B)	3,0	
Optativas		3,0 (O)	3,0	
Legislación	106273	3,0 (B)		3,0
Planificación y Gestión de Recursos Hidráulicos	106274	9,0 (B)		9,0
Organización, Medición y Valoración de Obras	106280	3,0 (B)		3,0
Optativas		3,0 (O)		3,0
Proyecto Fin de Grado	106222	12,0 (B)		12,0
TOTAL CUARTO CURSO		60,0	30,0	30,0

Listado de Optativas de 4º

- 106288 Prácticas de Empresa 6
- 106281 Cartografía Geológica en Proyectos de Ingeniería 3
- 106282 SIG 3
- 106283 Modelización Matemática en la Ingeniería 3
- 106284 Ampliación de Geotecnia 3

LEYENDA:

- (T) Asignatura de carácter básico
- (B) Asignatura de carácter obligatorio
- (O) Asignatura de carácter optativo

TABLA 10.2B Adaptación de los estudios de Ingeniería Técnica Obras Públicas, especialidad en Hidrología al Grado en Ingeniería Civil.
Leyenda: (T) Troncal, (O) Obligatoria, (OP) Optativa, (B) Básica, (LE) Libre configuración.

Asignaturas Ingeniería Técnica Obras Públicas	CRÉDITOS LRU	CRÉDITOS ECTS	Asignaturas Grado en Ingeniería Civil
Fundamentos matemáticos (T)	6	6	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I (B)
Matemática Aplicada (O)	6	6	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II (B)
Fundamentos de Física (T)	9	6+6	Fundamentos Físicos de la Ingeniería I y II (B)
Geometría Descriptiva (O)	13.5	6+6	Expresión Gráfica I (B)
Diseño Gráfico (O)			Expresión Gráfica II (B)
Legislación (O)	4.5	3	Legislación (O)
Hidráulica fluvial (O)	6	3	Hidráulica fluvial (O)
Química Aplicada (O)	7.5	3+3	Química de los Materiales (O) Química Ambiental (O)
Economía (T)	6	6	Organización de Empresas (B)
Ciencia y Tecnología Materiales (O)	6	9	Materiales de Construcción (O)
Fundamentos de Geología (T)	6	6	Geología (B)
Topografía (T)	6	6	Topografía (O)
Geotecnia (T)	6	6	Geotecnia (O)
Hidráulica (T)	7.5	9	Hidráulica (O)
Hidrología (T)	6	6	Hidrología (O)
Construcción (O)	6	6	Tecnología de Estructuras (O)
Tecnología Eléctrica (T)	6	6	Tecnología Eléctrica (O)
Biología Aplicada (O)	4.5	3	Ingeniería Ambiental (O)
Ingeniería Sanitaria (O)	9	9	Ingeniería Sanitaria (O)

Asignaturas Ingeniería Técnica Obras Públicas	CRÉDITOS LRU	CRÉDITOS ECTS	Asignaturas Grado en Ingeniería Civil
Sistemas de Información Geográficos (O)	4.5	3	Sistemas de Información Geográficos (Op)
Maquinaria (Op)	4.5	6	Procedimientos de Construcción y Maquinaria (O)
Estadística (T)	4.5	6	Estadística aplicada a la Ingeniería civil (O)
Proyectos (T)	6	3	Organización, Medición y Valoración de Obras (O)
Obras lineales (O)	7.5	6+3	Caminos (O) Ferrocarriles (O)
Hidrogeología (O)	7.5	6	Hidrogeología (O)
		3	Mecánica Técnica (O)
		6	Tecnología de Estructuras (O)
		3	Prevención, Seguridad y Salud (O)
		3	Impacto ambiental (O)
		6	Servicios Urbanos (O)
		6	Transporte (O)
	Asignaturas del plan de estudio de Grado que no tienen reconocimiento de créditos		

HORARIOS

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL - PRIMER CURSO - PRIMER CUATRIMESTRE

Todas las clases se impartirán en el Aula A-1 con las excepciones señaladas señaladas en negrita

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10					EXPRESIÓN GRÁFICA I Enrique Fernández
10-11		FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I Ángel Martín del Rey	EXPRESIÓN GRÁFICA I Enrique Fernández		EXPRESIÓN GRÁFICA I Enrique Fernández
11-12	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I Ángel Martín del Rey	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I Ángel Martín del Rey	EXPRESIÓN GRÁFICA I Enrique Fernández	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I Ángel Martín del Rey	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I (T) Manuela Turrión
12-13	QUÍMICA AMBIENTAL Javier Domínguez	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I (T) Manuela Turrión	QUÍMICA DE LOS MATERIALES Myriam Bustamante	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I Ángel Martín del Rey Seminario	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I (P) A Manuela Turrión Laboratorio TL-1
13-14	QUÍMICA AMBIENTAL Javier Domínguez	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I (T) Manuela Turrión	QUÍMICA DE LOS MATERIALES Myriam Bustamante		FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I (P) B Manuela Turrión Laboratorio TL-1
16-17		ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Enrique Lumbreras	ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Enrique Lumbreras		
17-18		ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Enrique Lumbreras	ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS Enrique Lumbreras		
18-19					
19-20					

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL - PRIMER CURSO - SEGUNDO CUATRIMESTRE

Todas las clases se impartirán en el **Aula A-1** con las excepciones señaladas señaladas en negrita

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10		INFORMÁTICA Benjamín Arias Pérez Aula Informática PI-3	EXPRESIÓN GRÁFICA II Ana Isabel Gómez Aula Informática PI-1	EXPRESIÓN GRÁFICA II Ana Isabel Gómez Aula Informática PI-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	INFORMÁTICA Benjamín Arias Pérez Aula Informática PI-3	EXPRESIÓN GRÁFICA II Ana Isabel Gómez Aula Informática PI-1	EXPRESIÓN GRÁFICA II Ana Isabel Gómez Aula Informática PI-1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. II Sonsoles Pérez Gómez
11-12	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. II Sonsoles Pérez Gómez	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II (T) Manuela Turrión	TOPOGRAFÍA Javier Hernández	TOPOGRAFÍA Javier Hernández	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II (T) Manuela Turrión
12-13	INFORMÁTICA Benjamín Arias Pérez Aula Informática PI-3	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II (T) Manuela Turrión	TOPOGRAFÍA Javier Hernández	TOPOGRAFÍA Javier Hernández	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II (P) A Manuela Turrión Laboratorio TL-1
13-14	INFORMÁTICA Benjamín Arias Pérez Aula Informática PI-3	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. II Sonsoles Pérez Gómez			FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II (P) B Manuela Turrión Laboratorio TL-1
16-17					
17-18					
18-19					
19-20					

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL - SEGUNDO CURSO - PRIMER CUATRIMESTRE

Todas las clases se impartirán en el Aula A-2 con las excepciones señaladas señaladas en negrita

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10				MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Fernando Espejo	
10-11	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III (T) Manuela Chaves	MECÁNICA TÉCNICA Alejandro Alañón	GEOLOGÍA (P) Loreto Rodríguez Laboratorio SL-1	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Fernando Espejo	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA (T) María Auxiliadora Hernández
11-12	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III (T) Manuela Chaves	MECÁNICA TÉCNICA Alejandro Alañón	GEOLOGÍA (P) Loreto Rodríguez Laboratorio SL-1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III (P) Manuela Chaves	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA (T) María Auxiliadora Hernández
12-13	GEOLOGÍA (T) Loreto Rodríguez	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA (T) María Auxiliadora Hernández	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Fernando Espejo	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III (P) Manuela Chaves	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Fernando Espejo
13-14	GEOLOGÍA (T) Loreto Rodríguez	TECNOLOGÍA ELÉCTRICA (P) María Auxiliadora Hernández Laboratorio TL-1	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Fernando Espejo	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III Manuela Chaves Seminario	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Fernando Espejo
14-15		TECNOLOGÍA ELÉCTRICA RESERVADO PRÁCTICAS			
16-17					
17-18					
18-19					
19-20					

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL - SEGUNO CURSO - SEGUNDO CUATRIMESTRE

Todas las clases se impartirán en el Aula A-2 con las excepciones señaladas señaladas en negrita

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10		HIDROLOGÍA Pedro Huerta	HIDROLOGÍA Pedro Huerta		
10-11	HIDRÁULICA José Luis Molina / José Montejo	HIDRÁULICA José Luis Molina / José Montejo	GEOTECNIA (T) Loreto Rodríguez	RESISTENCIA DE MATERIALES Alejandro Alañón	IMPACTO AMBIENTAL Orlando Castellano
11-12	HIDRÁULICA José Luis Molina / José Montejo	HIDRÁULICA José Luis Molina / José Montejo	GEOTECNIA (T) Loreto Rodríguez	RESISTENCIA DE MATERIALES Alejandro Alañón	IMPACTO AMBIENTAL Orlando Castellano
12-13	HIDROLOGÍA Pedro Huerta Aul A-2 / Aula de Informática PI-1	GEOTECNIA (P) Loreto Rodríguez Laboratorio SOL-3 / Aula A-2	HIDRÁULICA José Luis Molina / José Montejo Laboratorio	GEOTECNIA (P) Loreto Rodríguez Laboratorio SOL-3	RESISTENCIA DE MATERIALES Alejandro Alañón
13-14	HIDROLOGÍA Pedro Huerta Aul A-2 / Aula de Informática PI-1	GEOTECNIA (P) Loreto Rodríguez Laboratorio SOL-3 / Aula A-2	HIDRÁULICA José Luis Molina / José Montejo Laboratorio	GEOTECNIA (P) Loreto Rodríguez Laboratorio SOL-3	RESISTENCIA DE MATERIALES Alejandro Alañón
16-17					
17-18					
18-19					
19-20					

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL - TERCER CURSO - PRIMER CUATRIMESTRE

Todas las clases se impartirán en el **Aula A-3** con las excepciones señaladas señaladas en negrita

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10	ESTADÍSTICA APLICADA A LA I. CIVIL Ana Martín Casado		ESTADÍSTICA APLICADA A LA I. CIVIL Ana Martín Casado	INGENIERÍA SANITARIA Luis Balairón / José Montejo Aula de Informática PI-1	
10-11	ESTADÍSTICA APLICADA A LA I. CIVIL Ana Martín Casado		ESTADÍSTICA APLICADA A LA I. CIVIL Ana Martín Casado	INGENIERÍA SANITARIA Luis Balairón / José Montejo Aula de Informática PI-1	
11-12	CÁLCULO DE ESTRUCTURAS Alejandro Alañón		PREVENCIÓN, SEGURIDAD Y SALUD Jesús Rodríguez López	INGENIERÍA SANITARIA Luis Balairón / José Montejo Aula de Informática PI-1	
12-13	CÁLCULO DE ESTRUCTURAS Alejandro Alañón	CÁLCULO DE ESTRUCTURAS Alejandro Alañón	PREVENCIÓN, SEGURIDAD Y SALUD Jesús Rodríguez López		
13-14		CÁLCULO DE ESTRUCTURAS Alejandro Alañón			
16-17		CAMINOS Alberto Villarino		CAMINOS Alberto Villarino	INGENIERÍA SANITARIA Luis Balairón / José Montejo
17-18		CAMINOS Alberto Villarino		CAMINOS Alberto Villarino	INGENIERÍA SANITARIA Luis Balairón / José Montejo
18-19					INGENIERÍA SANITARIA Luis Balairón / José Montejo
19-20					

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL - TERCER CURSO - SEGUNDO CUATRIMESTRE

Todas las clases se impartirán en el Aula A-3 con las excepciones señaladas señaladas en negrita

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10				PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y MAQUINARIA Héctor Andrés Rodrigo / Germán Vicente	
10-11	OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS Fernando Espejo / Luis Balairón	HIDROGEOLOGÍA Pedro Huerta Hurtado	TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS Alejandro Alañón	PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y MAQUINARIA Héctor Andrés Rodrigo / Germán Vicente	
11-12	OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS Fernando Espejo / Luis Balairón	HIDROGEOLOGÍA Pedro Huerta Hurtado	TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS Alejandro Alañón		
12-13	SERVICIOS URBANOS José Luis Molina	SERVICIOS URBANOS José Luis Molina	HIDROGEOLOGÍA Pedro Huerta Hurtado	TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS Alejandro Alañón	PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y MAQUINARIA Héctor Andrés Rodrigo / Germán Vicente
13-14	SERVICIOS URBANOS José Luis Molina	SERVICIOS URBANOS José Luis Molina	HIDROGEOLOGÍA Pedro Huerta Hurtado	TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS Alejandro Alañón	PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y MAQUINARIA Héctor Andrés Rodrigo / Germán Vicente
16-17					OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS Fernando Espejo / Luis Balairón
17-18					OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS Fernando Espejo / Luis Balairón
18-19					
19-20					

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL - CUARTO CURSO - PRIMER CUATRIMESTRE

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

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10					
10-11		URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (P) Ángel Luis Muñoz Aula de Informática PI-1	INGENIERÍA AMBIENTAL Orlando Castellano Benítez		OPTATIVA 1 MODELIZACIÓN MATEMÁTICA EN LA INGENIERÍA Aula Informática PI-1 INGLÉS
11-12		URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (P) Ángel Luis Muñoz Aula de Informática PI-1	INGENIERÍA AMBIENTAL Orlando Castellano Benítez		OPTATIVA 1 MODELIZACIÓN MATEMÁTICA EN LA INGENIERÍA Aula Informática PI-1 INGLÉS
12-13	TRANSPORTES Profesor por determinar	HIDRAULICA FLUVAL José Montejo Aula de Informática PI-1	URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (T) Ángel Luis Muñoz		TRANSPORTES Profesor por determinar
13-14	TRANSPORTES Profesor por determinar	HIDRAULICA FLUVAL José Montejo Aula de informática PI-1	URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO (T) Ángel Luis Muñoz		TRANSPORTES Profesor por determinar
16-17	SISTEMAS ENERGÉTICOS E HIDROELÉCTRICOS Remedios Aumente Rodríguez Aula P-1			SISTEMAS ENERGÉTICOS E HIDROELÉCTRICOS Remedios Aumente Rodríguez Aula P-1	
17-18	SISTEMAS ENERGÉTICOS E HIDROELÉCTRICOS Remedios Aumente Rodríguez Aula P-1			SISTEMAS ENERGÉTICOS E HIDROELÉCTRICOS Remedios Aumente Rodríguez Aula P-1	
18-19				FERROCARRILES Alberto Villarino Aula P-1	
19-20				FERROCARRILES Alberto Villarino Aula P-1	

GRADO EN INGENIERÍA CIVIL - CUARTO CURSO - SEGUNDO CUATRIMESTRE

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

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10					
10-11			ORGANIZACIÓN, MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE OBRAS Héctor Andrés Rodrigo		
11-12		PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HIDRAULICOS Luis Baladrón / José Montejo Aula de Informática PI-1	ORGANIZACIÓN, MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE OBRAS Héctor Andrés Rodrigo		
12-13		PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HIDRAULICOS Luis Baladrón / José Montejo Aula de Informática PI-1	LEGISLACIÓN Miguel Ángel González Iglesias	OPTATIVA 2 PRÁCTICAS DE EMPRESA SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Aula de Informática PI-1	
13-14		PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HIDRAULICOS Luis Baladrón / José Montejo Aula de Informática PI-1	LEGISLACIÓN Miguel Ángel González Iglesias	OPTATIVA 2 PRÁCTICAS DE EMPRESA SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA Aula de Informática PI-1	
16-17					
17-18					
18-19					PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HIDRAULICOS Luis Baladrón / José Montejo Aula P-1
19-20					PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HIDRAULICOS Luis Baladrón / José Montejo Aula P-1
20-21					PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HIDRAULICOS Luis Baladrón / José Montejo Aula P-1

CALENDARIO DE EXÁMENES

1º CURSO GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

Calendario de exámenes curso 2012-13

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 I				
7 (5-11-12)	1º parcial QUÍMICA DE MATERIALES 1º parcial FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. I (Horario de tarde)				
8 (12-11-12)	1º parcial FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ING. I				
9 (19-11-12)					
10 (26-11-12)					
11 (3-12-12)					
12 (10-12-12)	2º parcial EXPRESIÓN GRÁFICA I				
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 QUÍMICA DE LOS MATERIALES	Examen final FUND. FÍSICOS DE LA ING. I	Examen final ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	Examen final F. MATEMÁTICOS DE LA ING. I	Examen final EXPRESIÓN GRÁFICA I
17 (28-01-13)	Examen final QUÍMICA AMBIENTAL				
18 (4-02-13)	Recuperación QUÍMICA DE LOS MATERIALES	Recuperación FUND. FÍSICOS DE LA ING. I	Recuperación ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS	Recuperación F. MATEMÁTICOS DE LA ING. I	Recuperación EXPRESIÓN GRÁFICA I
	Recuperación QUÍMICA AMBIENTAL				

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 EL **AULA A-1**

TODOS LOS EXÁMENES DE LAS SEMANAS 16 Y 18 SE HARÁN POR LA MAÑANA EXCEPTO LOS EXÁMENES DE QUÍMICA AMBIENTAL Y DE ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS QUE SE HARÁN POR LA TARDE

EL EXAMEN DE LA ASIGNATURA EXPRESIÓN GRÁFICA DE LAS SEMANAS 16 Y 18 PODRÁ SER EN HORARIO DE TARDE

1º CURSO GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

Calendario de exámenes curso 2012-13

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)	1º parcial FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ING. II				
8 (8-04-13)	1º parcial FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. II				
9 (15-04-13)					
10 (22-04-13)					
11 (29-04-13)	1º INFORMÁTICA				
12 (6-05-13)					
13 (13-05-13)					
14 (20-05-13)					
15 (27-05-13)					
16 (3-06-13)	Examen final TOPOGRAFÍA	Examen final (Aula informática PI-3) INFORMÁTICA	2º parcial F. MATEMÁTICOS DE LA ING. II	Examen final FUND. FÍSICOS DE LA ING. II	Examen final (Aula informática PI-3) EXPRESIÓN GRÁFICA II
17 (10-06-13)					
18 (17-06-13)	Recuperación TOPOGRAFÍA	Recuperación (Aula informática PI-3) INFORMÁTICA	Recuperación F. MATEMÁTICOS DE LA ING. II	Recuperación FUND. FÍSICOS DE LA ING. II	Recuperación (Aula informática PI-3) EXPRESIÓN GRÁFICA II

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 EL **AULA A-1** SALVO LAS EXCEPCIONES SEÑALADAS EN LA TABLA

2º CURSO GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

Calendario de exámenes curso 2012-13

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 FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. III				
9 (5-11-12)	1º parcial MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN				
10 (12-11-12)	1º parcial GEOLOGÍA				
11 (19-11-12)					
12 (26-11-12)					
13 (3-12-12)					
14 (10-12-12)					
15 (17-12-12)	Examen práctico (Rocas+Problema) GEOLOGÍA				
16 (7-01-13)	2º parcial F. MATEMÁTICOS DE LA ING. III		Examen final MECÁNICA TÉCNICA		Examen final TECNOLOGÍA ELÉCTRICA
17 (14-01-13)		Examen final GEOLOGÍA		Examen final MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	
18 (21-01-13)					
19 (28-01-13)		Recuperación MECÁNICA TÉCNICA	Recuperación TECNOLOGÍA ELÉCTRICA	Recuperación MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	Recuperación GEOLOGÍA
		Recuperación 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 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA, EN EL **AULA A-2**

EL EXAMEN DE FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. III DE LA SEMANA 19 SERÁ EN HORARIO DE TARDE EN EL **AULA A-2**

2º CURSO GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

Calendario de exámenes curso 2012-13

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)	1ª Entrega trabajo HIDROLOGÍA				
9 (8-04-13)	1ª parcial HIDRÁULICA				
10 (15-04-13)	1ª parcial GEOTECNIA				
11 (22-04-13)	2ª Entrega trabajo HIDROLOGÍA				
12 (29-04-13)					
13 (6-05-13)					
14 (13-05-13)	2ª parcial GEOTECNIA (Examen problemas)				
15 (20-05-13)	3ª Entrega trabajo HIDROLOGÍA				
16 (27-05-13)	Examen final HIDROLOGÍA		Examen final HIDRÁULICA		Examen final IMPACTO AMBIENTAL
17 (3-06-13)		Examen final GEOTECNIA		Examen final RESISTENCIA DE MATERIALES	
18 (10-06-13)					
19 (17-06-13)	Recuperación HIDROLOGÍA	Recuperación HIDRÁULICA	Recuperación IMPACTO AMBIENTAL	Recuperación GEOTECNIA	Recuperación RESISTENCIA DE MATERIALES

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-2**

3º CURSO GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

Calendario de exámenes curso 2012-13

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

SEMANAS	LUNES	MARTES	MÉRCOLES	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)					
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)	Examen final INGENIERÍA SANITARIA		Examen final PREVENCIÓN, SEGURIDAD Y SALUD	Examen final CAMINOS	Examen final CÁLCULO DE ESTRUCTURAS
17 (14-01-13)		Examen final ESTADÍSTICA APLICADA A LA I. CIVIL			
18 (21-01-13)					
19 (28-01-13)		Recuperación CÁLCULO DE ESTRUCTURAS	Recuperación PREVENCIÓN, SEGURIDAD Y SALUD	Recuperación ESTADÍSTICA APLICADA A LA I. CIVIL	Recuperación CAMINOS
					Recuperación Aula S-1 INGENIERÍA SANITARIA

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-3**

LOS EXÁMENES DE LA SEMANA 19 SERÁN EN HORARIO DE MAÑANA EXCEPTO EL EXAMEN DE LA ASIGNATURA INGENIERÍA SANITARIA QUE SE HARÁ EN HORARIO DE TARDE

3º CURSO GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

Calendario de exámenes curso 2012-13

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 SERVICIOS URBANOS		Examen final HIDROGEOLOGÍA		Examen final TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS
17 (3-06-13)		Examen final PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y MAQUINARIA		Examen final OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS	
18 (10-06-13)					
19 (17-06-13)	Recuperación SERVICIOS URBANOS	Recuperación HIDROGEOLOGÍA	Recuperación PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y MAQUINARIA	Recuperación TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS	Recuperación OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS

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-3

LOS EXÁMENES DE LA SEMANA 19 SERÁN EN HORARIO DE MAÑANA CON LA EXCEPCIÓN DEL EXAMEN DE OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS QUE SE HARÁ EN HORARIO DE TARDE

4º CURSO GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

Calendario de exámenes curso 2012-13

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 URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO				
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 URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO		Examen final INGENIERÍA AMBIENTAL		Examen final HIDRÁULICA FLUVIAL
17 (14-01-13)	Examen final Aula P-3 FERROCARRILES		Examen final Aula P-2 SISTEMAS ENERGÉTICOS E HIDROELÉCTRICOS	Examen final OPTATIVA 1	Examen final TRANSPORTES
18 (21-01-13)					
19 (28-01-13)		Recuperación OPTATIVA 1	Recuperación INGENIERÍA AMBIENTAL	Recuperación TRANSPORTES	
		Recuperación URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO	Recuperación Aula S-1 HIDRÁULICA FLUVIAL	Recuperación Aula P-3 FERROCARRILES	Recuperación Aula P-2 SISTEMAS ENERGÉTICOS E HIDROELÉCTRICOS

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 MAÑANA, EN EL AULA P-4 (CON LAS EXCEPCIONES SEÑALADAS), EXCEPTO LOS EXÁMENES DE FERROCARRILES, SISTEMAS ENERGÉTICOS E HIDROELÉCTRICOS Y TRANSPORTES QUE SE HARÁN EN HORARIO DE TARDE

LOS EXÁMENES DE URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, HIDRÁULICA FLUVIAL, FERROCARRILES Y SISTEMAS ENERGÉTICOS E HIDROELÉCTRICOS DE LA SEMANA 19 SE HARÁN EN HORARIO DE TARDE

4º CURSO GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

Calendario de exámenes curso 2012-13

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 Aula S-1 PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HIDRÁULICOS		Examen final LEGISLACIÓN	
17 (3-06-13)	Examen final OPTATIVA 2			Examen final ORGANIZACIÓN, MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE OBRAS	
18 (10-06-13)					
19 (17-06-13)	Recuperación ORGANIZACIÓN, MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE OBRAS		Recuperación LEGISLACIÓN	Recuperación OPTATIVA 2	Recuperación PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HIDRÁULICOS

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 P-4, CON LAS EXCEPCIONES SEÑALADAS

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	106200	Plan	262	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 Estadística, 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 la Estadística.
- Conocer y comprender 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: ESTADÍSTICA

Tema 1: Estadística Descriptiva

Tema 2: Probabilidad

Tema 3: Variables Aleatorias

Tema 4: Inferencia Estadística

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:

— S. Álvarez Contreras, *Estadística Aplicada. Teoría y Problemas*. Editorial CLAGSA (2004)

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 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	- Pruebas objetivas de preguntas cortas - Pruebas prácticas	60%
Trabajo de Investigación: realización y exposición	- Prueba de desarrollo - Prueba oral	15%
Resolución de problemas: realización y exposición	- Prueba práctica - Prueba oral	15%
Participación activa en clase	- Tutorización - Asistencia a actividades complementarias	5%
Elaboración de un informe sobre una conferencia	- 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							

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
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I

1.- Datos de la Asignatura

Código	106201	Plan	262	ECTS	6
Carácter	BÁSICO	Curso	1º	Periodicidad	Cuatrimestral
Área	Electromagnetismo				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Manuela Turrión Nieves	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electromagnetismo		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	116		
Horario de tutorías	Se fijarán al comienzo del cuatrimestre		
URL Web			
E-mail	turion@usal.es	Teléfono	9 2035 3500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo 1: Formación básica.

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

Para el desarrollo de esta asignatura se requieren conocimientos y capacidades adquiridos en las asignaturas Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I y II: álgebra lineal básica, operaciones con vectores, trigonometría en el plano, derivadas e integrales en una variable. Por otro lado, esta asignatura proporciona conocimientos y capacidades de carácter básico que resultarán útiles para otras asignaturas del plan de estudios, como Fundamentos Físicos de la Ingeniería II, Mecánica Técnica, Cálculo de Estructuras, Resistencia de los Materiales, Geotecnia, Hidráulica, etc.

Perfil profesional

Se trata de una asignatura de carácter básico y, por tanto, las capacidades y conocimientos que en ella se adquieren son necesarios para cualquier perfil profesional del futuro graduado.

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

Asignatura del primer curso del grado, se exigen los conocimientos mínimos de física y matemáticas para ingresar en el grado

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I

Asignaturas que son continuación

Fundamentos Físicos de la Ingeniería II, Cálculo de Estructuras, Resistencia de los Materiales, Geotecnia, Hidráulica, etc...

4.- Objetivos de la asignatura

Conocimiento y comprensión de algunas leyes básicas de la Mecánica Clásica del punto y de los sistemas de partículas, los sistemas mecánicos oscilantes y la Termodinámica.

Capacidad para interpretar fenómenos físicos a partir de dichas leyes.

Conocimiento y comprensión de aplicaciones tecnológicas basadas en dichas leyes.

Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas.

Adquisición de algunas técnicas y hábitos propios del trabajo de laboratorio: toma de medidas, tratamiento estadístico de datos, depuración de errores experimentales e interpretación de resultados.

5.- Contenidos

1. Mecánica del punto
 - 1.1. Las leyes de Newton
 - 1.2. Trabajo y energía
2. Mecánica de sistemas de partículas
 - 2.1. Momento lineal y sistemas de partículas
 - 2.2. Rotación
 - 2.3. Equilibrio estático
 - 2.4. Introducción al cálculo de estructuras
3. Oscilaciones mecánicas
 - 3.1. Movimiento oscilatorio
4. Termodinámica
 - 4.1. Temperatura

- 4.2. Primer principio de la Termodinámica
4.3. Segundo principio de la Termodinámica

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

CG.1 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero en Obras Civiles y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.

Específicas

CE.4 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Transversales

- CT1. Capacidad de organización, gestión y planificación.
CT2. Capacidad de análisis, crítica, y síntesis.
CT3. Capacidad para relacionar y gestionar la información.
CT5. Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas.
CT7. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.
CT8. Creatividad e innovación.
CT9. Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en lengua nativa.
CT10. Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en una o más lenguas extranjeras.
CT11. Capacidad de trabajo en equipos de carácter unidisciplinares y multidisciplinarios.
CT14. Compromiso ético.
CT15. Motivación por la calidad.

7.- Metodologías docentes

- Clases magistrales: serán impartidas por el profesor y en ellas se expondrán los contenidos teóricos.
- Clases de problemas: la resolución de algunos problemas correrá a cargo de los alumnos.
- Prácticas de laboratorio: se realizarán por parejas.
- Prácticas en el aula de informática: se realizarán por parejas.
- Se repartirán tres cuestionarios a lo largo del cuatrimestre a entregar en el plazo de una semana de forma individual aunque podrán ser resueltos y discutidos en grupo por los alumnos.
- Tutorías: serán individuales o en pequeños grupos (2-3 alumnos).

Se utilizará de forma frecuente la página web de la asignatura en el portal Studium con diversos fines: poner a disposición de los alumnos los ficheros con las presentaciones de las clases teóricas y los listados de problemas, realizar anuncios, establecer foros de discusión, tutorías no presenciales, etc.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Actividades introductorias				
Sesiones magistrales	30		30	60
Eventos científicos				
Prácticas	- En aula	20	40	60
	- En el laboratorio	8	8	16
	- En aula de informática	2	2	4
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Practicum				
Prácticas externas				
Seminarios				
Exposiciones				
Debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Trabajos				
Resolución de problemas				
Estudio de casos				
Fosos de discusión				
Pruebas objetivas tipo test				
Pruebas objetivas de preguntas cortas			6	6
Pruebas de desarrollo				
Pruebas prácticas	4			4
Pruebas orales				
TOTAL	64		86	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Física para la ciencia y la tecnología (2 vol.). Tipler y Mosca. Reverté, 2004. ISBN: 8429144110, 8429144129.
 Física para ciencias e ingeniería (2 vol.). Serway y Jewett. Thomson, 2005. ISBN: 9706864237, 9706864253.
 Física Universitaria (2 vol.). Sears, Zemansky, Young y Freedman. Pearson Addison Wesley, 2004. ISBN: 9789702605119, 9789702605126.
 Física para ciencias e ingeniería (2 vol.). Serway y Breichner. McGraw-Hill, 2001. ISBN: 9701035828, 970103581X.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación pretende medir el grado de adquisición de las competencias propias de la asignatura, las cuales aparecen reflejadas en el apartado 6.

Criterios de evaluación

- Primer parcial (35 %).
- Segundo parcial (35 %).
- Resolución de problemas y cuestionarios (15 %).
- Prácticas de laboratorio (15 %).

Para superar la asignatura se requiere:

- Mínimo de 3 (sobre 10) en cada uno de los 2 exámenes parciales.
- Mínimo de 5 (sobre 10) en la calificación global.

Instrumentos de evaluación

- **Resolución de problemas y cuestionarios:** se valorará la correcta resolución de los mismos y el grado de comprensión de los conceptos teóricos utilizados en dicha resolución. Este último aspecto se valorará mediante tutorías personalizadas.
- **Prácticas de laboratorio:** se valorará la actitud del alumno en el laboratorio y la corrección y rigor de los informes elaborados.
- **Exámenes parciales:** Constarán de varias cuestiones teóricas de tipo conceptual (no de memorización), ejercicios numéricos y problemas con un nivel de dificultad similar al de los realizados en clase. Se valorará la corrección y rigor en las respuestas.

METODOLOGIAS DE EVALUACION

Metodología	Tipo de prueba a emplear	calificación
Pruebas prácticas		70%
Prácticas de laboratorio		15%
Pruebas objetivas de preguntas cortas		15%
	Total	100%

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

Recomendaciones para la evaluación
El estudio y la resolución de problemas y cuestionarios debe estar basado en la comprensión a un nivel profundo de las leyes y conceptos físicos, no en la memorización y la automatización de las técnicas de resolución de problemas. Los desarrollos matemáticos deben ser rigurosos y todos los resultados de magnitudes físicas deben ir acompañados de las correspondientes unidades. Los razonamientos empleados deben ser precisos, no ambiguos y basados en las leyes físicas estudiadas.
Recomendaciones para la recuperación
La recuperación se basará en un examen escrito de similares características a los exámenes parciales salvo por el hecho de que cubrirá la totalidad de los contenidos y tendrá una duración superior. Tendrá un peso del 70 % en la calificación final. Se mantendrán las calificaciones parciales en los apartados de resolución de problemas y prácticas de laboratorio, ambas con un peso relativo del 15% en la calificación final.

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	4						
2	2	1					
3	2	1					
4	2	1					
5	2	3				2	
6	2	3					
7	2	3					
8	2	3				2	
9	2	3					
10	2	3					
11	2	3					
12	2	1				2	
13	2	1					
14	2	1					
15		3					
16						2	
17							
18						2	

EXPRESIÓN GRÁFICA I

1.- Datos de la Asignatura

Código	106202	Plan	262	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 Afín. La elipse como figura afín 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**

CE2: 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)				

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
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.

ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106203	Plan	262	ECTS	6
Carácter	obligatorio	Curso	primero	Periodicidad	1º semestre
Área	Organización de empresas				
Departamento	Administración y Economía de la Empresa				
Plataforma Virtual	Plataforma:	studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Enrique Lumbreras Garcia	Grupo / s	
Departamento	Organización de empresas		
Área	Administración y Economía de la Empresa		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho			
Horario de tutorías	Miércoles 18:00-20:00		
URL Web	http://www.usalempresa.es		
E-mail	elg@usal.es	Teléfono	

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta asignatura conforma el módulo EMPRESA. Es una asignatura obligatoria, de Formación Básica, de 6 créditos ECTS, que se imparten en el 1º semestre del Primer 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 Organización de Empresas en general, así como en aquellos relacionados con la Dirección y Gestión de las Áreas Funcionales empresariales esenciales (Finanzas, Marketing y 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 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

Ninguna.

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

"Organización de Empresas" se ofrece como un 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. Conozca y compare las diferentes clasificaciones del concepto de empresa (por tamaño, tipo de actividad, forma jurídica, etc).
2. 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. 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.
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. 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.
5. 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. 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.
6. Comprenda el papel de la Función Financiera en el Sistema Empresa, así como el significado y forma de su Estructura Económica-Financiera. Distinga la idea de flujo monetario frente a la de flujo financiero y su repercusión desde el punto de vista de la actividad empresarial. Interprete y presente documentos financieros y contables básicos manejando adecuadamente los conceptos de inversión y financiación. 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.
7. Localice, analice y sintetice información de índole empresarial, defendiendo con racionalidad, objetividad y orden sus ideas.

8. 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

Breve descripción de los contenidos:

1. Empresa: concepto, características, tipología y forma jurídica.
2. Entorno general y específico de la empresa.
3. Dirección y gestión de empresas. Liderazgo empresarial.
5. Organización de empresas. Diseño organizativo.
7. El proceso de toma de decisiones.
8. Costes empresariales.
9. Inversión y financiación.

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 1º 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, pizarra digital, 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 las pruebas escritas

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	45		40	85
Clases prácticas	15		25	40
Seminarios				
Exposiciones y debates			5	5
Tutorías	2			2
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos			5	5
Otras actividades				
Exámenes	3		10	13
TOTAL	65		85	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

PÉREZ GOROSTEGUI, E.: Economía de la Empresa (Introducción), Ed C.E. Ramón Areces.
 BUENO CAMPOS/CRUZ ROCHE: Economía de la Empresa, Ed. Pirámide.
 CUERVO GARCÍA, A. Introducción a la Administración de Empresas, Cívitas, Madrid.

BUENO CAMPOS, E. Curso Básico de Economía de la Empresa. Un enfoque de Organización, Pirámide.
 AGUIRRE SADABA, A. Fundamentos de Economía y Administración de Empresas, Pirámide.
 CASTILLO CLAVERO, A. Prácticas de Gestión de Empresas, Pirámide, Madrid.
 SUÁREZ SUÁREZ, E. Curso de Introducción a la Economía de la Empresa, Pirámide.

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

La evaluación tiene como objetivo valorar el grado en el que el alumno alcanza las competencias diseñadas anteriormente. Para ello se basará en la evaluación continua del trabajo del alumno, tanto en el aula como fuera de ella. Los instrumentos de evaluación serán variados y se implantarán a lo largo del semestre en el que se imparte la asignatura.

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:

Peso Porcentual sobre el total:

- **Pruebas Escritas:** 70-80 %
- **Participación Activa en el Aula y Trabajos Prácticos :** 20-30 %

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, 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:

- Pruebas Escritas: sobre las clases magistrales y la resolución de ejercicios.
- Participación Activa en el Aula: realización de preguntas, respuesta a cuestiones planteadas, participación en discusiones y debates, etc.
- Trabajos Prácticos (entregados y/o expuestos): resolución de ejercicios y problemas, análisis y/o presentación y defensa de trabajos individuales/en grupo, casos, etc.

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.

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

SEMANAS 1º Semestre (6 ECTS)	Nº de horas Sesiones teóricas (1grupo)	Nº de horas Sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y Seminarios (incluidas en sesiones prácticas)	Nº de horas Tutorías Obligatorias y Evaluables	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Evaluaciones presenciales/ no presenciales	Otras Actividades
1	3	1					
2	3	1					
3	3	1					
4	3	1					
5	3	1					
6	3	1		1			
7	3	1					
8	3	1					
9	3	1					
10	3	1					
11	3	1					
12	3	1					
13	3	1		1			
14	3	1					
15	3	1					
16							
17						2	
18							
19						2	

QUÍMICA DE MATERIALES

1.- Datos de la Asignatura

Código	106210	Plan	262	ECTS	3.0
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	Semestral
Área	Química Analítica				
Departamento	Química Analítica, Nutrición y Bromatología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium, Campus virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	http://moodle.usal.es/login/index.php			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Myriam Bustamante Rangel	Grupo / s	único
Departamento	Química Analítica, Nutrición y Bromatología		
Área	Química Analítica		
Centro	Facultad de Ciencias Químicas		
Despacho	C-4002		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios definitivos		
URL Web			
E-mail	mbr@usal.es	Teléfono	923-294500-Ext.1571

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta asignatura junto con la asignatura "Materiales de Construcción" conforman la materia "Ciencia y Tecnología de los Materiales", perteneciente al módulo II "Formación Tecnológica Común", que incluye, además, las materias "Topografía", "Ingeniería de Estructuras I", "Ingeniería del Terreno I", "Seguridad y Salud", "Ingeniería Eléctrica", "Procedimientos y Organización I", "Impacto Ambiental en la Ingeniería Civil" e "Ingeniería Hidráulica e Hidrología I".

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

La asignatura forma parte de la formación tecnológica común que deben adquirir los futuros graduados en Ingeniería Civil, y se imparte en los itinerarios A y B del Plan de Estudios de Grado. En esta asignatura se imparten aspectos generales de la Química necesarios para el conocimiento de la estructura y las propiedades químicas de los materiales de construcción. Los conocimientos adquiridos le serán útiles tanto en el estudio de otras asignaturas como en el desempeño de su labor profesional.

Perfil profesional

La asignatura proporcionará al alumno los conocimientos básicos de las propiedades químicas de los materiales de construcción, lo que le permitirá comprender algunos condicionamientos que se plantean en la construcción de una obra pública, fundamental en cualquier perfil profesional vinculado con la Titulación de Grado en Ingeniería Civil.

3.- Recomendaciones previas

Es recomendable que el alumno curse las materias básicas Matemáticas, Física y Geología. Es aconsejable tener conocimientos previos de química general.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo general de la asignatura es proporcionar a los alumnos los conocimientos fundamentales de la estructura de la materia, sus propiedades y transformaciones.

Dentro de los objetivos específicos pueden citarse:

- Profundizar en los fundamentos y conceptos básicos de la química relacionados con las reacciones químicas, los cálculos estequiométricos y los equilibrios químicos.
- Definir los distintos estados de agregación de la materia.
- Describir la estructura del átomo como componente de las especies químicas, la capacidad de combinación de los átomos para formar moléculas, introduciendo el concepto de enlace químico.
- Conocer los principios fundamentales del estudio termodinámico de los procesos químicos.
- Describir la estructura y propiedades de los materiales de construcción.

Los objetivos de la parte práctica de la asignatura son:

- Familiarizar a los alumnos con la manipulación del material y reactivos en el laboratorio químico y dotarlos de un método de trabajo experimental organizado y eficaz.
- Dotar a los alumnos de una formación científica crítica que les permita desarrollar respuestas propias a los posibles problemas concretos que se les planteen en el futuro.

5.- Contenidos

- Fundamentos y conceptos básicos
- Estructura atómica
- Enlace químico
- Estados de agregación de la materia
- Termodinámica
- Equilibrio químico
- Estructura y propiedades de los materiales de construcción

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

CE8 – Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.

CE9 – Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.

Transversales

CT1 – Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT2 – Los estudiantes serán capaces de aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional desarrollando las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT3 – Los estudiantes tendrán la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Agroalimentaria para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT5 – Los estudiantes desarrollarán aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT6 – Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

CT7 – Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

CT8 – Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

CT9 – Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos y resultados, en lengua nativa.

CT11 – Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

7.- Metodologías docentes**Actividades introductorias (dirigidas por el profesor)**

Actividades introductorias: Dirigidas a tomar contacto y recoger información de los alumnos y presentar la asignatura.

Actividades teóricas (dirigidas por el profesor)

Sesión magistral: Exposición de los contenidos de la asignatura.

Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesor)

Prácticas en el aula: Formulación, análisis, resolución y debate de un problema o ejercicio, relacionado con la temática de la asignatura.

Prácticas en laboratorios: Ejercicios prácticos en laboratorios.

Seminarios: Trabajo en profundidad sobre un tema. Ampliación de contenidos de sesiones magistrales.

Exposiciones: Presentación oral por parte de los alumnos de un tema o trabajo (previa presentación escrita).

Atención personalizada (dirigida por el profesor)

Tutorías: Tiempo atender y resolver dudas de los alumnos.

Actividades de seguimiento on-line: Interacción a través de las TIC.

Actividades prácticas autónomas (sin el profesor)

Preparación de trabajos: Estudios previos: búsqueda, lectura y trabajo de documentación.

Trabajos: Trabajos que realiza el alumno.

Resolución de problemas: Ejercicios relacionados con la temática de la asignatura, por parte del alumno.

Estudio de casos: Planteamiento de un caso donde se debe dar respuesta a la situación planteada.

Pruebas de evaluación

Pruebas objetivas de tipo test: Preguntas cerradas con diferentes alternativas de respuesta.

Pruebas objetivas de preguntas cortas: Preguntas sobre un aspecto concreto.

Pruebas de desarrollo: Preguntas sobre un tema más amplio

Pruebas prácticas: Pruebas que incluyen actividades, problemas o casos a resolver.

Pruebas orales: Pruebas orales con preguntas abiertas y/o cerradas

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		15	30
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	4	6	10
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	4		8	12
Exposiciones y debates	1		5	6
Tutorías	4			4
Actividades de seguimiento online			3	3
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		8	10
TOTAL	30		45	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Chang, R.; *Química*, Ed. Mc Graw-Hill Interamericana, México, 1997.

Petrucchi, R. H.; Harwood, W. S.; Herring, F. G., *Química General: reactividad química, compuestos inorgánicos y orgánicos*. Ed. Prentice-Hall, Madrid, 2006.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Direcciones de libros de Química en la red:

<http://www.librosite.net/petrucci>

www.whfreeman.com/acsgenchem

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

En base a los sistemas de evaluación descritos en la materia de la que forma parte la asignatura, las pruebas que conforman la evaluación global del estudiante, se realizarán con el siguiente peso:

Prueba final: 75%. La prueba final engloba una parte teórica, con un peso del 40%, resolución de problemas, con un peso del 20% y una parte práctica con un peso del 15% sobre el total.

Desarrollo de supuestos prácticos: trabajos en grupo: 15%

Evaluación continua: 10%

El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación para conseguir que se le haga la evaluación global.

Instrumentos de evaluación

Actividades de evaluación continua: Para estas evaluaciones se tendrán en cuenta, la participación de los alumnos en las clases de teoría y de prácticas y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso así como en los trabajos a desarrollar. Periódicamente, se propondrán actividades de evaluación no presenciales en forma de cuestionarios o tareas a través del aula virtual que permitan, en cierta medida, una autoevaluación del estudiante que pueda servirle, no tanto como nota en su evaluación, como para observar su evolución en la adquisición de competencias.

Prácticas de laboratorio: Se plantean como obligatorias para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad, se tendrá en cuenta la disposición del alumno (forma de trabajar, disciplina de trabajo, etc.) y su grado de comprensión y asimilación de los experimentos que se realizan.

Evaluación final: Constará de dos exámenes, que se realizarán en las fechas previstas en la planificación docente, en el que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.

Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Para las actividades correspondientes a tutorías y puesta en común de trabajos se prevé un número de estudiantes que probablemente no permita una atención excesivamente personalizada.

Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Escuela.

En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

QUÍMICA AMBIENTAL

1.- Datos de la Asignatura

Código	106211	Plan	262	ECTS	3.0
Carácter	OBLIGATORIO	Curso	1º	Periodicidad	1er Semestre
Área	Química Analítica				
Departamento	Química Analítica, Nutrición y Bromatología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	http://moodle.usal.es/login/index.php			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Javier Domínguez Álvarez	Grupo / s	Único
Departamento	Química Analítica, Nutrición y Bromatología		
Área	Química Analítica		
Centro	Facultad de Ciencias Químicas		
Despacho	Cuarta planta. C4004		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	hamelin@usal.es	Teléfono	923294500 – Ext. 1571

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta asignatura junto con la asignatura "Impacto Ambiental" conforman la materia "Impacto Ambiental en la Ingeniería Civil" perteneciente al módulo II "Formación Tecnológica Común", que incluye, además, las materias "Topografía", "Ciencia y Tecnología de los Materiales", "Ingeniería de Estructuras I", "Ingeniería del Terreno I", "Seguridad y Salud", "Ingeniería Eléctrica", "Procedimientos y Organización I", e "Ingeniería Hidráulica e Hidrología I".

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

La asignatura es de carácter obligatorio y se vincula con la materia "Impacto Ambiental en la Ingeniería Civil". Su objetivo es ser parte de la formación tecnológica común que deben adquirir los futuros graduados en Ingeniería Civil, dentro de los contenidos que competen a la asignatura. Forma parte del módulo II de carácter común a los itinerarios A y B del Plan de Estudios de Grado.

Perfil profesional

Su carácter es obligatorio lo que indica su importancia para la formación tecnológica en cualquier perfil profesional vinculado con la Titulación de Graduado/a en Ingeniería Civil.

3.- Recomendaciones previas

Atendiendo a las recomendaciones previas de la materia de la que forma parte, se recomienda haber adquirido las competencias del módulo de formación básica, así como las competencias relacionadas con factores ambientales como Geología y Climatología.

4.- Objetivos de la asignatura

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

Estos conceptos básicos se aplicarán al estudio específico de los aspectos químicos relacionados con la energía, la hidrosfera/litosfera, la atmósfera y su contaminación.

La parte práctica de la asignatura tiene como objetivo que el alumno adquiera destreza y habilidad en el manejo del material de laboratorio así como de las técnicas más habituales en un laboratorio químico.

5.- Contenidos

Química ambiental

- Energía:
 - Energía y Desarrollo Sostenible. *Desarrollo sostenible, Flujos de energía, Cadena energética, Consumo energético, El impacto ambiental de la producción y consumo de energía.*
 - Combustibles Fósiles. *Ciclo del carbono, Origen de los combustibles fósiles, Energía de los combustibles fósiles, Petróleo, Gas natural, Carbón, Descarbonatación.*
 - Energía Nuclear. *Conceptos químicos, Fisión Nuclear, Separación de isótopos, Tipos de reactores, Regeneración, Fisión nuclear: Ventajas e inconvenientes.*
 - Energías Renovables.
 - Eficiencia Energética. *Utilización de la energía, Conceptos termodinámicos, Eficiencia de los motores térmicos, Pilas de combustible, La economía del hidrógeno.*
- Biosfera:
 - Control de Plagas. *Insecticidas persistentes y no persistentes, Insecticidas naturales, Herbicidas, Organismos modificados genéticamente.*
 - Sustancias Químicas Tóxicas. *Toxicidad crónica y aguda, Cáncer, Disruptores endocrinos, Contaminantes orgánicos persistentes (POP's), Compuestos inorgánicos tóxicos.*
- Hidrosfera:
 - Contaminación acuática. *Aspectos generales. Calidad de las aguas. Definición y clasificación de la contaminación. Contaminantes inorgánicos. Contaminantes orgánicos. Contaminación urbana. Contaminación marina.*
 - Tratamiento de Aguas. *Tratamiento y uso de las aguas. Procedimientos de eliminación de: sólidos, dureza, materia orgánica, Desinfección de las aguas, Depuración de las aguas: tratamientos primarios, secundarios y terciarios.*

6.- Competencias a adquirir**Específicas**

Atendiendo a las competencias descritas en la materia de la que forma parte,
CE17- Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental

Transversales

Atendiendo a las competencias descritas en la materia de la que forma parte,
CT1- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CT2- Los estudiantes serán capaces de aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional desarrollando las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CT3- Los estudiantes tendrán la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CT9- Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.
CT11- Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

7.- Metodologías

Esta materia se desarrollará coordinadamente tanto con el resto de las materias del módulo II al que pertenece como con el resto de las asignaturas que se imparten en el primer curso del Grado.

Atendiendo a la estructura metodológica establecida para la materia de la que forma parte,

Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
EXPOSICIÓN , explicación y ejemplificación de los contenidos teóricos y de casos prácticos	0,84	Competencias: Específicas: CE17 Transversales: CT3 Metodología e/a: Lección magistral con participación activa del estudiante.
SEMINARIOS de ejercicios y análisis de casos prácticos.		Competencias: Específicas: CE17 Transversales: CT2, CT9 Metodología e/a: Resolución en el aula por parte del estudiante de ejercicios sobre aplicaciones y análisis de casos prácticos
PRÁCTICAS de laboratorio	0,16	Competencias: Específicas: CE17 Transversales: CT2, CT9 y CT11 Metodología e/a: Prácticas en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y seminarios.

Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología enseñanza/aprendizaje (e/a)
TUTORÍAS	0,2	Competencias: Específicas: CE17 Transversales: CT1, CT2, CT3 y CT9 Metodología e/a: Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno y de su elaboración de documentos técnicos y búsquedas bibliográficas.
ACTIVIDADES NO PRESENCIALES: Estudio personal de teoría y ejercicios. Resolución de ejercicios y casos prácticos propuestos por el profesor	1,8	Competencias: Específicas: CE17 Transversales: CT1, CT2, CT3, CT9 y CT11 Metodología e/a: Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Análisis crítico de los resultados.

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Clases magistrales	16		16	32
Clases de problemas				
Clases prácticas de laboratorio	4		2	6
Seminarios	4		11	15
Exposiciones y debates				
Tutorías	5		5	10
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos			8	8
Otras actividades				
Exámenes	1		3	4
TOTAL	30		45	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

T. G. Spiro, W. M. Stigliani, *Química medioambiental* (2ª Edición) (2004). Ed. Pearson-Prentice Hall, S.A. Madrid.
C. Orozco, A. Pérez, M. González, F. J. Rodríguez, J. M. Alfayate, *Contaminación ambiental. Una visión desde la Química* (2002). Ed. Paraninfo S. A. Madrid.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

C. Baird, *Química ambiental* (2ª Edición) (2001). Ed. Reverté. Barcelona.
 S. E. Manahan, *Introducción a la química ambiental* (2006). Ed. Reverté. Barcelona.
 R. Chang, *Química* (7ª Edición) (2002). McGraw-Hill Interamericana Eds. México.
 P. W. Atkins, *Química general* (3ª Edición) (1998). Ed. Omega. Barcelona.

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. Se realizará, también, una prueba final escrita en la que el alumno deberá demostrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso.

Criterios de evaluación

En base a los sistemas de evaluación descritos en la materia de la que forma parte la asignatura, las pruebas que conforman la evaluación global del estudiante, se realizarán con el siguiente peso:

Prueba final: **70%**

Informe de ejercicios y análisis de casos prácticos: **10%**

Prácticas de laboratorio: **10%**

Asistencia e implicación del estudiante en clases de teoría, seminarios, prácticas, tutorías: **10%**

El alumno deberá superar el **40%** de cada una de estas formas de evaluación para conseguir que se le haga la evaluación global.

Instrumentos de evaluación

Actividades de evaluación continua: Para estas evaluaciones se tendrán en cuenta, la participación de los alumnos en las clases de teoría y de prácticas y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso.

Prácticas de laboratorio: Se plantean como obligatorias para superar la asignatura. En la evaluación de esta actividad, se tendrá en cuenta la disposición del alumno (forma de trabajar, disciplina de trabajo, etc.) y su grado de comprensión y asimilación de los experimentos que se realizan.

Evaluación final: Constará básicamente de un examen, que se realizará en las fechas previstas en la planificación docente, en el que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.

Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Para las actividades correspondientes a tutorías y puesta en común de trabajos, ya que se prevé un número de estudiantes que probablemente no permita una atención excesivamente personalizada, se utilizará la plataforma virtual como sistema de contacto y orientación para conseguir el propósito que se persigue.

Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Escuela. En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.

FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA II

1.- Datos de la Asignatura

Código	106204	Plan	262	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.

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 Métodos Numéricos del mismo.
- Modelizar situaciones sencillas y aplicar las técnicas adecuadas para la solución del problema planteado.
- Presentar los conceptos fundamentales de la Geometría Diferencial.
- 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 finaliza con la introducción de algunos de los Métodos Numéricos inherentes al mismo. El Bloque II, presenta y desarrolla los conceptos fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral en varias variables. Y, por último, en el Bloque III se presenta una breve introducción a la Geometría Diferencial sobre curvas y superficies.

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.
- Introducción a algunos de los Métodos Numéricos del Cálculo: Resolución de ecuaciones no lineales. Diferenciación numérica.

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 la Geometría Diferencial de Curvas y Superficies

- Definiciones y resultados básicos.
- Triedro de Frenet. Curvatura y Torsión.

Tema 7. Aplicaciones de los métodos matemáticos del cálculo y la geometría diferencial a la Ingeniería Civil.

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

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

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

BLOQUE II:

- J. Marsden, A. Tromba, Cálculo Vectorial, Pearson, 2004.
- García, F. García, A. Gutiérrez, A. López, G. Rodríguez, A. de la Villa, Cálculo II: Teoría y problemas de Análisis Matemático en varias variables. Editorial CLAGSA. (2002).
- G. Thomas, R. Finney, Cálculo en varias variables (11ª edición). Addison Wesley Longman, (2006).
- J. Burgos, Cálculo Infinitesimal de varias variables. MacGraw-Hill (1995).
- J. Stewart, Cálculo multivariable (4ª edición). Editorial Thomson (1999).

BLOQUE III:

- López de la Rica, Antonio; Villa Cuenca, Agustín de la. 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.
- 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.

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II

1.- Datos de la Asignatura

Código	106205	Plan	262	ECTS	6
Carácter	BÁSICO	Curso	1º	Periodicidad	Cuatrimstral
Área	Electromagnetismo				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Manuela Turrión Nieves	Grupo / s	
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electromagnetismo		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	116		
Horario de tutorías	Se fijarán al comienzo del cuatrimestre		
URL Web			
E-mail	turrión@usal.es	Teléfono	9 2035 3500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Módulo 1: Formación básica.

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

Para el desarrollo de esta asignatura se requieren conocimientos y capacidades adquiridos en las asignaturas Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I y II: álgebra lineal básica, operaciones con vectores, trigonometría en el plano, derivadas e integrales en una variable. También se apoya en conceptos físicos que han sido abordados en la asignatura Fundamentos Físicos de la Ingeniería I: campo vectorial, energía y trabajo, movimiento armónico simple, etc

Por otro lado, esta asignatura proporciona conocimientos y capacidades de carácter básico que resultarán útiles para asignaturas del plan de estudios, como Química de los Materiales, Tecnología Eléctrica, etc.

Perfil profesional

Se trata de una asignatura de carácter básico y, por tanto, las capacidades y conocimientos que en ella se adquieren son necesarios para cualquier perfil profesional del futuro graduado.

3.- Recomendaciones previas

Asignaturas que se recomienda haber cursado

Asignatura del primer curso del grado, se exigen los conocimientos mínimos de física y matemáticas para ingresar en el grado

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I

Asignaturas que son continuación

Química de los Materiales, Tecnología Eléctrica.

4.- Objetivos de la asignatura

Conocimiento y comprensión de algunas leyes básicas de la Mecánica Clásica del punto y de los sistemas de partículas, los sistemas mecánicos oscilantes y la Termodinámica.

Capacidad para interpretar fenómenos físicos a partir de dichas leyes.

Conocimiento y comprensión de aplicaciones tecnológicas basadas en dichas leyes.

Capacidad para aplicar los conocimientos teóricos a la resolución de problemas.

Adquisición de algunas técnicas y hábitos propios del trabajo de laboratorio: toma de medidas, tratamiento estadístico de datos, depuración de errores experimentales e interpretación de resultados.

5.- Contenidos

1. Movimiento ondulatorio.
 - o Características de las ondas.
 - o Ondas armónicas.
 - o Interferencias.
 - o Ondas electromagnéticas: radiación y propagación.
2. Electrostática.
 - o Carga eléctrica.
 - o Ley de Coulomb. Campo eléctrico. Campo eléctrico terrestre.
 - o Potencial eléctrico.
 - o Materiales conductores y aislantes.
 - o Condensadores.
3. Corriente continua.
 - o Corriente eléctrica.
 - o Ley de Ohm.
 - o Ley de Joule.
 - o Circuitos DC.
4. Campo magnético.
 - o Campo magnético.

- o Campo magnético terrestre.
- o Materiales magnéticos.
- 5. Corriente alterna.
 - o Inducción electromagnética. Ley de Faraday.
 - o Generadores, motores y transformadores.
 - o Circuitos de corriente alterna.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

CG.1 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero en Obras Civiles y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación.

Específicas

CE.4 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos, ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.

Transversales

- CT1. Capacidad de organización, gestión y planificación.
- CT2. Capacidad de análisis, crítica, y síntesis.
- CT3. Capacidad para relacionar y gestionar la información.
- CT5. Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas.
- CT7. Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.
- CT8. Creatividad e innovación.
- CT9. Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en lengua nativa.
- CT10. Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en una o más lenguas extranjeras.
- CT11. Capacidad de trabajo en equipos de carácter unidisciplinares y multidisciplinares.
- CT14. Compromiso ético.
- CT15. Motivación por la calidad.

7.- Metodologías docentes

- Clases magistrales: serán impartidas por el profesor y en ellas se expondrán los contenidos teóricos.
- Clases de problemas: la resolución de algunos problemas correrá a cargo de los alumnos.
- Prácticas de laboratorio: se realizarán por parejas.
- Prácticas en el aula de informática: se realizarán por parejas.
- Se repartirán tres cuestionarios a lo largo del cuatrimestre a entregar en el plazo de una semana de forma individual aunque podrán ser resueltos y discutidos en grupo por los alumnos.
- Tutorías: serán individuales o en pequeños grupos (2-3 alumnos).

Se utilizará de forma frecuente la página web de la asignatura en el portal Studium con diversos fines: poner a disposición de los alumnos los ficheros con las presentaciones de las clases teóricas y los listados de problemas, realizar anuncios, establecer foros de discusión, tutorías no presenciales, etc.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Actividades introductorias					
Sesiones magistrales		30		30	60
Eventos científicos					
Prácticas	- En aula	20		40	60
	- En el laboratorio	8		8	16
	- En aula de informática	2		2	4
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Practicum					
Prácticas externas					
Seminarios					
Exposiciones					
Debates					
Tutorías					
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Trabajos					
Resolución de problemas					
Estudio de casos					
Fosos de discusión					
Pruebas objetivas tipo test					
Pruebas objetivas de preguntas cortas				6	6
Pruebas de desarrollo					
Pruebas prácticas		4			4
Pruebas orales					
TOTAL		64		86	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Física para la ciencia y la tecnología (2 vol.). Tipler y Mosca. Reverté, 2004. ISBN: 8429144110, 8429144129.
 Física para ciencias e ingeniería (2 vol.). Serway y Jewett. Thomson, 2005. ISBN: 9706864237, 9706864253.
 Física Universitaria (2 vol.). Sears, Zemansky, Young y Freedman. Pearson Addison Wesley, 2004. ISBN: 9789702605119, 9789702605126.
 Física para ciencias e ingeniería (2 vol.). Serway y Breichner. McGraw-Hill, 2001. ISBN: 9701035828, 970103581X.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación pretende medir el grado de adquisición de las competencias propias de la asignatura, las cuales aparecen reflejadas en el apartado 6.

Criterios de evaluación

- Primer parcial (35 %).
- Segundo parcial (35 %).
- Resolución de problemas y cuestionarios (15 %).
- Prácticas de laboratorio (15 %).

Para superar la asignatura se requiere:

- Mínimo de 3 (sobre 10) en cada uno de los 2 exámenes parciales.
- Mínimo de 5 (sobre 10) en la calificación global.

Instrumentos de evaluación

- **Resolución de problemas y cuestionarios:** se valorará la correcta resolución de los mismos y el grado de comprensión de los conceptos teóricos utilizados en dicha resolución. Este último aspecto se valorará mediante tutorías personalizadas.
- **Prácticas de laboratorio:** se valorará la actitud del alumno en el laboratorio y la corrección y rigor de los informes elaborados.
- **Exámenes parciales:** Constarán de varias cuestiones teóricas de tipo conceptual (no de memorización), ejercicios numéricos y problemas con un nivel de dificultad similar al de los realizados en clase. Se valorará la corrección y rigor en las respuestas.

METODOLOGIAS DE EVALUACION

Metodología	Tipo de prueba a emplear	calificación
Pruebas prácticas		70%
Prácticas de laboratorio		15%
Pruebas objetivas de preguntas cortas		15%
	Total	100%

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

Recomendaciones para la evaluación

El estudio y la resolución de problemas y cuestionarios debe estar basado en la comprensión a un nivel profundo de las leyes y conceptos físicos, no en la memorización y la automatización de las técnicas de resolución de problemas.

Los desarrollos matemáticos deben ser rigurosos y todos los resultados de magnitudes físicas deben ir acompañados de las correspondientes unidades.

Los razonamientos empleados deben ser precisos, no ambiguos y basados en las leyes físicas estudiadas.

Recomendaciones para la recuperación

La recuperación se basará en un examen escrito de similares características a los exámenes parciales salvo por el hecho de que cubrirá la totalidad de los contenidos y tendrá una duración superior. Tendrá un peso del 70 % en la calificación final.

Se mantendrán las calificaciones parciales en los apartados de resolución de problemas y prácticas de laboratorio, ambas con un peso relativo del 15% en la calificación final.

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	4						
2	2	1					
3	2	1					
4	2	1					
5	2	3				2	
6	2	3					
7	2	3					
8	2	3				2	
9	2	3					
10	2	3					
11	2	3					
12	2	1				2	
13	2	1					
14	2	1					
15		3					
16						2	
17							
18						2	

EXPRESIÓN GRÁFICA II

1.- Datos de la Asignatura

Código	106206	Plan	262	ECTS	6
Carácter	CUATRIMESTRAL	Curso	1º	Periodicidad	2º cuatrimestre
Área	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA				
Departamento	De Ingeniería cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Ana Isabel Gómez Olivar	Grupo / s	
Departamento	De Ingeniería cartográfica y del Terreno		
Área	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA, GEODÉSICA Y FOTOGRAMETRÍA		
Centro	EPS de Ávila		
Despacho	208		
Horario de tutorías	Miércoles y jueves de 11:00 a 14:00 horas.		
URL Web			
E-mail	anaolivar@usal.es	Teléfono	920353500 ext 3805

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
La asignatura le sirve al alumno para comprender el lenguaje gráfico, y utilizarlo para el desarrollo del resto de asignaturas. Complementa los conocimientos adquiridos en la asignatura de Expresión Gráfica I reforzando la capacidad espacial, sirve de ayuda en la interpretación de planos y representaciones propias de los trabajos de ingeniería. Dota al alumno de los conocimientos necesarios para el diseño, desarrollo e impresión de los trabajos propios de la carrera mediante un programa de CAD.
Perfil profesional
La asignatura es imprescindible para el desarrollo de los proyectos que el alumno llevará a cabo en su vida profesional, dando los conocimientos necesarios para la interpretación y ejecución de los mismos. La materia impartida le permitirá la realización de los trabajos propios de su profesión de manera más eficaz y adaptada a la norma.

3.- Recomendaciones previas

Expresión Gráfica I o conocimientos de dibujo equivalentes, manejo de las herramientas informáticas básicas en el entorno del sistema operativo Windows.

4.- Objetivos de la asignatura

El Objetivo de la asignatura es dotar al alumno de los conocimientos y herramientas para la representación gráfica. El medio utilizado es un programa de diseño asistido por ordenador.

Así mismo se trata de alcanzar el dominio de un lenguaje gráfico que le permita comprender y expresar con claridad cada una de las fases y elementos que conforman un proyecto de ingeniería, adaptándose a la norma que le afecta.

5.- Contenidos

1. Aplicaciones CAD. Introducción a AutoCad.
2. Preparación del diseño.
 - Interfaz del usuario.
 - Abrir, guardar, y copiar un trabajo.
 - Unidades, sistemas de coordenadas.
 - Entrada de datos.
 - Modo de dibujo polar y ortogonal.
 - Referencia a objetos.
3. Colocación y manipulación básica de elementos 2D.
 - Puntos.
 - Líneas, rectángulos.
 - Círculos, arcos, elipses.
 - Polilíneas.
 - Polígonos regulares.
 - Spline y nube de revisión.
4. Colocación y manipulación avanzada de elementos 2D.
 - Realización de Paralelas
 - Recortar y alargar elementos.
 - Chaflán y empalme.
 - Modificar longitud.
 - Edición y repetición de objetos, matrices, y simetría.
 - Escalar, estirar y girar objetos.
5. Herramientas de expresión.
 - Creación y manipulación de capas.
 - Propiedades de los objetos.
 - Sombreados y degradados.
6. Textos.
 - Estilos.

- Inserción
- Modificación.
- 7. Acotación y directrices
 - Estilos.
 - Colocación
 - Modificación.
- 8. Inserción
 - Bloques.
 - Imágenes.
 - Ficheros DWG.
- 9. DesignCenter.
- 10. Digitalización.
- 11. Impresión.
- 12. Presentación y publicación de planos.

6.- Competencias a adquirir

Competencias 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.

Competencias 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.

Competencias transversales

T6. Habilidad en las relaciones interpersonales.

T7. Razonamiento crítico y compromiso ético.

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.

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

Clases Teórico-Prácticas:

- Se desarrollarán en el Aula de Informática, consistirán en la ejecución de diferentes ejercicios prácticos sobre la aplicación AUTOCAD V. 2010., e irán precedidas de las oportunas explicaciones.

Tutorías:

- Colectivas e individuales

Trabajo de alumno:

— Los alumnos irán realizando láminas y problemas propuestos por el profesor y disponibles en la plataforma STUDIUM.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Clases magistrales	0.5			0.5
Clases prácticas	2			2
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	0.5			0.5
Estudio Individual			1.5	1.5
Preparación de trabajos		1.25		1.25
Otras actividades				
Exámenes	0.25			0.25
TOTAL	3.25	1.25	1.5	6

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

AutoCAD 2010. Curso práctico. Cebolla Cebolla, Castell, (aut.) Editorial Ra-Ma (2010).

APRENDER AUTOCAD 2010 CON 100 EJERCICIOS PRÁCTICOS. MEDIAactive, (aut.) MARCOMBO S.A. (2010)

El gran libro de AutoCAD 2010. MEDIAactive, (aut.) Marcombo (2010)

AutoCAD 2010 (Diseño y creatividad). McFarland, Jon, (aut.) Fernández-Villaverde del Valle, Margarita, (tr.) Anaya Multimedia-Anaya Interactiva 1ª ed., 1ª imp (2010)

AUTOCAD 2010. PRACTICAS DE DIBUJO TECNICO EN 2D. Olivier LE FRAPPER, (aut.) ENI EDICIONES (2010)

AutoCAD 2010. De los fundamentos a la presentación detallada. Olivier LE FRAPPER, (aut.) Ediciones Eni

AutoCAD 2010. Reyes Rodríguez, Antonio Manuel, (aut.) Anaya Multimedia-Anaya Interactiva 1ª ed., (2009)

AutoCAD 2010. Montañó La Cruz, Fernando, (aut.) Anaya Multimedia-Anaya Interactiva 1ª ed., (2009)

AutoCAD 2010: curso de iniciación. Molero Vera, Josep, (aut.) Inforbook's ed., (2009)

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

<http://www.autodesk.es>

<http://estudiantes.autodesk.es>

<http://seek.autodesk.com>

10.- Evaluación

- Control de asistencia (evaluación continua) + presentación de una memoria individual con los ficheros-prácticas (2 puntos).
Examen: Prueba práctica y prueba escrita (8 puntos).

INFORMÁTICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106207	Plan	262	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium de la USAL			
	URL de Acceso:	studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Benjamín Arias Pérez	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	EPS de Ávila		
Despacho	222		
Horario de tutorías	Se establecerán cuando se conozca el horario de clases.		
URL Web	studium.usal.es		
E-mail	benja@usal.es	Teléfono	920 35 35 00

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Módulo de "Formación Básica".
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Cumplir con la competencia específica "Conocimientos básicos sobre el uso y la programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en la ingeniería".
Perfil profesional

3.- Recomendaciones previas

Manejo de PC a nivel usuario.

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**TEORÍA****BLOQUE I**

- Representación de la información en un ordenador
- Archivos

PRÁCTICA**BLOQUE II**

- Hoja de cálculo
- Matlab/Scilab

BLOQUE III

- Programación
 - Algoritmos
 - VB.net

6.- Competencias a adquirir

Se indican las competencias establecidas en la memoria de Grado correspondiente.

Básicas/Generales**Transversales**

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Específicas

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

7.- Metodologías docentes

Clase magistral, resolución de ejercicios con participación activa del alumnado, desarrollo de tareas.

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		20	50	
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	30		20	50
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías	3		0	3	
Actividades de seguimiento online	0	36	8	44	
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes	3	0		3	
TOTAL	66	90		150	

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

No existe un libro de consulta, se facilitará material a través de la plataforma virtual.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Aguado-Muñoz, R. 1990, Basic básico :curso de programación, Computer School, Madrid.

Charte Ojeda, F. 2002, Programación con Visual Basic.NET, Anaya Multimedia, Madrid.

Fernández Prada, M.Á., Miguel Sosa, P.F. & Martí Vargas, J.R. 1993, Introducción a la programación en Quick Basic, Universidad Politécnica de Valencia, Servicio de Publicaciones, Valencia.

Joyanes Aguilar, L. 2008, Fundamentos de programación :algoritmos, estructura de datos y objetos, 4a edn, McGraw-Hill, Madrid etc.

Moore, H., Campos Olguín, V. & Márquez Nuño, R. 2007, MATLAB para ingenieros, 1a edn, Pearson Educación, México.

Prieto Espinosa, A., Lloris Ruiz, A. & Torres Cantero, J.C. 1995, Introducción a la informática, 2a edn, MacGraw-Hill, Madrid etc.
Quintela Estévez, P. 2000, Matemáticas en Ingeniería con MATLAB, Servicio de Publicacións da Universidade de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
Ureña López, L.A. 1997, Fundamentos de informática, Ra-ma, Madrid.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Criterios de evaluación

Instrumentos de evaluación

Habrán dos exámenes parciales de carácter práctico y a desarrollar en el aula de Informática.

Recomendaciones para la evaluación

Recomendaciones para la recuperación

TOPOGRAFÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106212	Plan	262	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:	http://web.usal.es/oel			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	F. Javier Hernández González	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	207		
Horario de tutorías	Consultar en página web y en el tablón de información del despacho del profesor.		
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
Modulo II: Formación Tecnológica Común.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Proporcionar al alumno conocimientos técnicos sobre la instrumentación, metodología y aplicaciones de la Topografía.
Perfil profesional

3.- Recomendaciones previas

Tener aprobada la materia de Fundamentos Matemáticos, especialmente la Geometría.
Tener aprobada la materia de Expresión Gráfica I.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo global de la asignatura es que el alumno comprenda que la ejecución de todo proyecto u obra de Ingeniería requiere de la técnica topográfica para poder llevarse a cabo y, una vez asimilado esto, aprender los procesos metodológicos que se han de realizar.

Para conseguir el objetivo global, han de superarse los siguiente objetivos particulares:

- Asimilar los conceptos básicos de Topografía.
- Familiarizarse con la representación topográfica del terreno.
- Conocimiento de los diferentes instrumentos topográficos y su modo de utilización.
- Aprender y aplicar los diversos métodos de trabajo para realizar las labores de las técnicas topográficas.
- Aplicar todos los conocimientos anteriores en el campo de la Ingeniería Civil.

5.- Contenidos**PROGRAMA: CONTENIDOS TEÓRICOS****TEMA 1.- REPRESENTACIÓN TOPOGRÁFICA DEL TERRENO**

Introducción a la Topografía. Definición. Conceptos fundamentales. Aplicación de la Topografía. Sistemas de representación del terreno. Levantamientos topográficos. Métodos y Redes topográficas. Influencia de la esfericidad terrestre en planimetría y altimetría.

TEMA 2.- ESTUDIO DE LA MEDIDA

Unidades de medida. Medidas fundamentales en Topografía: Angulos y Distancias. Tipos de coordenadas. Tipos de mediciones que se realizan en topografía. Procesos de cálculo.

TEMA 3.- INSTRUMENTOS TOPOGRÁFICOS

Clasificación de los Instrumentos topográficos. Esquema general de un goniómetro. Elementos de los Instrumentos topográficos. Medidas angulares. El Teodolito. Medida indirecta de distancias. El Taquímetro. Medida directa de distancias. Distanciametría. Estaciones totales. Errores instrumentales. Métodos de medición de ángulos. Instrumentos altimétricos: Niveles.

TEMA 4.- METODOS TOPOGRÁFICOS

Sistemas de coordenadas en topografía. Transformación de coordenadas. Métodos planimétricos. Radiación. Poligonación. Intersección. Trilateración. Métodos altimétricos. Nivelación trigonométrica. Nivelación geométrica. Redes topográficas. Levantamientos topográficos.

TEMA 5.- TOPOGRAFÍA APLICADA A LA INGENIERÍA

Observaciones en obra. Concepto de replanteo. Señalización de puntos. Trazados. Determinaciones indirectas. Concepto de planta, traza y rasante. Planimetría de obras. Encaje planimétrico. Métodos de replanteo. Altimetría de obras. Perfiles. Rasantes. Replanteo altimétrico. Mediciones y cubricaciones.

PROGRAMA: CONTENIDOS PRÁCTICOS

BLOQUE 1.- Problemas y ejercicios de los temas teóricos desarrollados.

BLOQUE 2.- Prácticas de campo:

- Estacionamiento instrumental.
- Medición de ángulos y de distancias.
- Observación y cálculo de radiaciones.
- Observación y cálculo de poligonales.
- Determinación y cálculo de superficies topográficas.
- Replanteo de elementos geométricos.
- Nivelación geométrica.

6.- Competencias a adquirir

CG 1; CG 2; CG 4.

Específicas

CE 7

Transversales

CT 1; CT 2; CT 3; CT 5; CT 6; CT 9; CT 11.

7.- Metodologías

Clase magistral para la exposición de los contenidos teóricos.

Realización de problemas y ejercicios prácticos para concretar y comprender los contenidos teóricos.

Realización de prácticas de campo en grupos, para solucionar casos reales asociados a los contenidos teóricos.

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Clases magistrales	45		60	105
Clases prácticas	15		20	35
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos			10	10
Otras actividades				
Exámenes	8			8
TOTAL	68		90	158

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Domínguez García-Tejero, F.: Topografía General y Aplicada. Ed. Dossat.

Ojeda Ruiz, J. L.: Métodos Topográficos.

Santos Mora, A.: Topografía y replanteo de obras de ingeniería. Ed. COITT.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Santos Mora, A.: Replante y control de presas de embalse. Ed. COITT.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

El alumno podrá aprobar la asignatura mediante *evaluación ordinaria continua* o mediante *evaluación extraordinaria*.

Mediante *evaluación ordinaria continua*, el alumno debe asistir a todas las clases prácticas y faltar como máximo al 20% de las clases teóricas.

El alumno que no cumpla las condiciones del párrafo anterior, opta por la *evaluación extraordinaria*.

Cada alumno debe entregar, al comienzo del semestre, una ficha (que se facilita en el Centro) con sus datos personales y una fotografía reciente.

Criterios de evaluación

Evaluación ordinaria continua:

- Realización de las prácticas de campo: 20% de la calificación final.
- Resolución de ejercicios prácticos, problemas y otras cuestiones planteadas a lo largo del curso: 15% de la calificación final.
- Examen escrito a realizar al final del semestre: 65% de la calificación final.

Evaluación Extraordinaria:

- Examen práctico: 35% de la calificación final.
- Examen extraordinario teórico/problemas: 65% de la calificación final.
- El alumno que no supere el examen práctico, no tendrá opción de realizar el examen teórico/problemas.

Instrumentos de evaluación

Evaluación continua de las prácticas: las competencias a adquirir mediante las actividades prácticas, se evalúan directamente en campo mediante el seguimiento de la implicación del alumno y supervisión de la labor realizada, pudiendo ser requerido en cualquier momento para efectuar determinada actividad.

A lo largo del curso se propondrán al alumno problemas, cuestiones y ejercicios prácticos para su resolución, que deberán ser entregados en el plazo determinado, valorándose la presentación y resultados de los mismos, esto permite evaluar el seguimiento de la asignatura por parte de los alumnos.

Examen final ordinario realizado por escrito, consistente en preguntas teóricas y problemas, con el objeto de evaluar los conocimientos teóricos adquiridos a lo largo de la asignatura y de su aplicación sobre casos prácticos relacionados con ellos.

El examen de recuperación será análogo al anterior.

El examen extraordinario teórico/problemas será del mismo tipo que el examen final ordinario y se realizará en la misma fecha que el examen de recuperación. Para poder presentarse a él será necesario aprobar previamente el examen práctico que se convocará con antelación.

Recomendaciones para la evaluación

Recomendaciones para la recuperación

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							

SEGUNDO CURSO

GEOLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106208	Plan	262	ECTS	6
Carácter	BÁSICO	Curso	2º	Periodicidad	1º semestre
Área	GEODINÁMICA INTERNA				
Departamento	GEOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

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

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Esta materia pertenece al Módulo I de Formación Básica que incluye, además, las materias "Física", "Matemáticas", "Informática", "Expresión Gráfica" y "Empresa".
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
El papel de la asignatura en el plan de estudios está relacionado con la adquisición de formación básica en geología para poderla aplicar en el ámbito de trabajo de la ingeniería.
Perfil profesional
Al ser una materia de carácter básico, es fundamental en cualquier perfil profesional vinculado con la Titulación de Grado en Ingeniería Civil, contribuyendo a configurar el perfil profesional del ingeniero civil, proporcionando conocimientos y capacidades intelectuales, en relación con la

Geología y el Conocimiento del Terreno, necesarios en sí mismos y como recursos básicos para el seguimiento de otras materias específicas, como son los casos de la Geotecnia y de la Hidrología.

3.- Recomendaciones previas

Sería conveniente haber cursado en bachillerato asignaturas de Geología.

4.- Objetivos de la asignatura

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

Dentro de los objetivos específicos pueden citarse:

- Conocer los distintos tipos de materiales geológicos, sus procesos de formación, composición, textura, estructura,...
- Estudiar los principales minerales que constituyen las rocas
- Conocer los conceptos básicos en geología
- Estudiar los procesos geológicos superficiales y la importancia de la acción del agua en el terreno y sus influencias en la ejecución de los proyectos de ingeniería
- Conocer los procesos de meteorización que van a provocar la alteración de las rocas y los materiales residuales generados, considerando además la influencia climática en la actuación de estos procesos
- Estudiar los procesos de deformación y las estructuras generadas

5.- Contenidos

Los contenidos de la asignatura se pueden desglosar en:

CONTENIDOS TEÓRICOS

- GEOLOGÍA E INGENIERÍA CIVIL.
- MINERALOGÍA. Conceptos básicos. Minerales formadores de Rocas.
- MACIZO ROCOSO. Suelo, Roca, Discontinuidades y Macizo Rocoso.
- ROCAS ÍGNEAS, SEDIMENTOS y ROCAS SEDIMENTARIAS, y ROCAS METAMÓRFICAS. Génesis. Mineralogía, Textura y Estructura. Clasificaciones. Comportamiento y Problemática en Ingeniería Civil.
- METEORIZACIÓN. Meteorización Física y Meteorización Química. Procesos y consecuencias tanto en la evolución de la morfología del terreno como en la ejecución de proyectos de Ingeniería Civil. Condicionantes climáticos.
- DEFORMACIÓN. Estructuras tectónicas. Análisis de su repercusión en el contexto de la Ingeniería Civil.
- EL AGUA EN EL TERRENO. Conceptos básicos. Incidencia y Problemática en Ingeniería Civil.
- DINÁMICA DE PROCESOS GEOLÓGICOS SUPERFICIALES de especial repercusión en ingeniería: Procesos Fluviales y de Ladera.

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Para completar la formación en esta materia, se realizarán actividades prácticas en grupos reducidos que incluyen (a) Caracterización y reconocimiento de los principales minerales formadores de rocas y, de forma esencial, de los principales tipos de rocas ígneas, sedimentos y rocas sedimentarias, y rocas metamórficas, (b) Determinación de la orientación de las superficies geológicas (discontinuidades de los macizos rocosos): dirección y buzamiento y (c) Introducción al análisis de recursos de información geológica de utilidad en Ingeniería Civil.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

CE 5.-. Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería.

Transversales

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

7.- Metodologías docentes

Los contenidos teóricos se impartirán mediante clases magistrales que serán presenciales y cuya asistencia se considera necesaria para poder aplicar la evaluación continua, según las directrices del EEES. Para la impartición de las mismas se emplearán técnicas audiovisuales, como son por ejemplo las presentaciones de PowerPoint.

Los contenidos prácticos se impartirán en clases prácticas que se realizarán principalmente en el laboratorio de Geología y consistirán en la resolución de problemas de distinta tipología dentro del ámbito de la geología, como por ejemplo problemas geométricos, trabajo sobre mapas y esquemas geológicos, proyección estereográfica y en prácticas de reconocimiento de rocas,... Para explicar los fundamentos de cada práctica se emplearán principalmente la pizarra y transparencias.

Se desarrollará también una atención personalizada del alumno a través de tutorías en las que se resolverán las dudas que planteen los alumnos tanto de los contenidos teóricos como de los contenidos prácticos y se hará un seguimiento On-Line a través de la plataforma virtual Studium.

La asistencia a las clases prácticas y teóricas será necesaria y estas deben de ser aprovechadas, por lo que se llevará a cabo un control de asistencia y de resultados.

La entrega de fichas con foto es obligatoria para todos los alumnos, las fichas deberán ser entregadas en el plazo máximo de dos semanas desde la fecha fijada de inicio 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		30		35	65
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	24		35	59
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)	6		6	12

Seminarios			
Exposiciones y debates			
Tutorías	4		4
Actividades de seguimiento online			
Preparación de trabajos			
Otras actividades (detallar)			
Exámenes	10		10
TOTAL	74		150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Anguita Virella, F.Y Moreno Serrano, F. (1991): Procesos Geológicos Internos. Ed. Rueda.
 Anguita Virella, F.Y Moreno Serrano, F. (1993): Procesos Geológicos Externos y Geología Ambiental. Ed. Rueda, Madrid.
 Azañón Hernández, J.M.; Azor Pérez, A.; Alonso Chaves, F.M.; Orozco Fernández, M. (2002): Geología física. Thomson Editores Spain, Paraninfo S.A., Madrid.
 Cornelius S. Hurlbut, JR & Cornelis Klein (1982): Manual de Mineralogía de Dana. Editorial Reverté, S.A.Tercera edición.
 López Jimeno, *et al.* (2000): Manual de sondeos. Tecnología de perforación. U.D. Proyectos E.T.S.I. Minas U.P.M. Madrid.
 López Marinas, J.M. (1993, 2000): Geología Aplicada a la Ingeniería Civil. E.T.I.T.O.P. Madrid.
 Meléndez, B.; Fuster, J.M. (9º ed. 2003): Geología.Thomson Editores Spain, Paraninfo S.A., Madrid.
 Pedraza Gilzans, J. (1996): Geomorfología: Principios, Métodos y Aplicaciones. Ed. Rueda, Madrid.
 Pozo Rodríguez, M.; González Yélamos, J.; Giner Robles, J. (2004): Geología práctica. Introducción al reconocimiento de materiales y análisis de mapas. Pearson Educación S.A., Madrid.
 Ragan, Donald M. (1987): Geología Estructural. Introducción a las Técnicas Geométricas. Ed. Omega S.A. Barcelona.
 Strahler,A.N. (1992): Geología física. Ed. Omega, S.A., Barcelona.
 Tarbuck, E y Lutgens, F (2005): Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física. 8ª edición. Ed. Prentice Hall, Madrid
 Wicander, R.; Monroe, J.S. (2000): Fundamentos de Geología. 2º edición. Thomson Editores, Madrid

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

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

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante evaluación continua en la que se tendrán en cuenta las actividades que se desarrollan con una evaluación separada de la parte práctica y de la parte teórica, para ello se realizarán una serie de pruebas en las que los alumnos habrán de demostrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso.

Criterios de evaluación
<p>Los exámenes constan de dos partes diferenciadas, una parte teórica y otra parte práctica, a cada una de las cuales le corresponderá el 50% de la nota global.</p> <p>La parte práctica se evaluará a su vez en dos bloques con la realización de pruebas tendentes a superar la parte de reconocimiento de rocas y la parte de resolución de problemas, a la primera de las cuales (reconocimiento de rocas) le corresponde el 20% de la nota total correspondiente a la parte práctica y a la segunda parte (resolución de problemas) le corresponde el 80% restante.</p> <p>Para superar estos contenidos se desarrollarán exámenes a lo largo del curso en las fechas fijadas en el calendario académico, de tal modo que para superar la parte examinada de la asignatura en cada una de las pruebas parciales se exigirá una nota mínima de 6. Las pruebas en las cuales no se haya superado esta nota mínima se repetirán en el examen final de la primera convocatoria.</p> <p>Las notas parciales (teórica y práctica) se puntuarán sobre 10 y la nota final de la primera convocatoria corresponderá a la media de las dos notas parciales, cumplida la condición de que en los exámenes finales de cada uno de los tres tipos de pruebas (examen teórico, de reconocimiento de rocas y resolución de problema) las notas de los exámenes superen un 4 de calificación.</p> <p>Podrán aprobar por evaluación continua aquellos alumnos que asistan regularmente a clase (asistencia al menos al 80% de las clases de teoría y a la totalidad de las prácticas), en caso de no alcanzar estos mínimos de asistencia deberán de ir al examen final en el que se examinarán de la totalidad de la asignatura.</p> <p>Los alumnos que no superen la asignatura en primera convocatoria acudirán a la segunda convocatoria de tal modo que si tienen algún examen parcial superado no se examinarán de esa parte de la asignatura, siempre que hayan cumplido con los porcentajes de presencialidad mínimos.</p> <p>En los exámenes no se podrán utilizar libros, apuntes ni cualquier otro material de consulta.</p>
Instrumentos de evaluación
<p>En cuanto a la evaluación continua, se tendrán en cuenta, la asistencia y participación de los alumnos en las clases de teoría y de prácticas y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso. En las fechas fijadas en el calendario académico se desarrollarán exámenes parciales.</p> <p>Por lo que se refiere a la evaluación final constará de las pruebas descritas anteriormente que se realizarán en las fechas previstas en la planificación docente, en las que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.</p>
Recomendaciones para la evaluación
<p>Es importante que los alumnos lleguen a los exámenes sin dudas de concepto o técnica, por lo que se recomienda la asistencia a tutorías. Se tendrá en cuenta también la asistencia a las clases teóricas y prácticas, así como la asistencia a todas las actividades programadas.</p>
Recomendaciones para la recuperación
<p>Se llevará a cabo una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Escuela. Dicha prueba constará de tres exámenes un examen teórico, un examen de reconocimiento de rocas y la resolución de un problema.</p> <p>Las notas parciales (teórica y práctica) se puntuarán sobre 10 y la nota final de la segunda convocatoria corresponderá a la media de las dos notas parciales, cumplida la condición de que en los exámenes finales de cada uno de los tres tipos de pruebas (examen teórico, de reconocimiento de rocas y resolución de problema) las notas de los exámenes superen un 4 de calificación.</p> <p>Los alumnos que acudan a la segunda convocatoria habiendo aprobado alguna de las pruebas parciales no se examinarán de esa parte de la asignatura.</p>

FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III

1.- Datos de la Asignatura

Código	106209	Plan	262	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

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, su importancia y aplicaciones en la ingeniería y a los Métodos Numéricos destinados a la resolución numérica de las mismas. 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.

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.
- 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.
- 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 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.
- 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 dos 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

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: Introducción a los Métodos Numéricos para Ecuaciones Diferenciales y Complementos

3.1. Transformada de Laplace y aplicación a la resolución de ED's

3.2. Resolución numérica de EDO's: El problema de valor inicial y el problema de contorno

3.3. Introducción a los métodos numéricos para EDP's I: El método de diferencias finitas

3.4. Introducción a los métodos numéricos para EDP's II: Introducción al Método de Elementos Finitos. Aplicaciones en Ingeniería *

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 Mathematica 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 diarios 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 Engineering Mathematics, 7 Edition, John Wiley and Son, 1993.

Métodos Numéricos para ED:

Burden, R.L., Douglas Faires, J.Reynolds 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

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
- Segunda prueba parcial: semana 16 del cuatrimestre

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.

TECNOLOGÍA ELÉCTRICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106213	Plan	262	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	2º	Periodicidad	Semestre 1º
Área	Electromagnetismo				
Departamento	Física Aplicada				
Plataforma Virtual	Plataforma:	studium.usal.es			
	URL de Acceso:	studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	María Auxiliadora Hernández López	Grupo / s	Todos
Departamento	Física Aplicada		
Área	Electromagnetismo		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	115		
Horario de tutorías	Se fijarán al comienzo del cuatrimestre.		
URL Web			
E-mail	auximl@usal.es	Teléfono	3787

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

Bloque formativo al que pertenece la materia	Ingeniería Eléctrica.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios	Conocimientos en el estudio de circuitos eléctricos, motores, generadores y transformadores necesarios para realizar proyectos de electrificación dentro de su ámbito de actuación.
Perfil profesional	Necesario para realizar proyectos de electrificación dentro de su ámbito de actuación.

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda haber superado las asignaturas Fundamentos Físicos de la Ingeniería I y II.

4.- Objetivos de la asignatura

Se pretende que el alumno adquiriera los conocimientos necesarios para desenvolverse en el campo de la tecnología eléctrica, con un conocimiento teórico y práctico suficiente que le acerque a la realidad de las máquinas e instalaciones con las que se encontrará en el desarrollo de su profesión, y que le permita abordar cualquier problema que se le presente.

5.- Contenidos

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA – CONTENIDOS TEÓRICOS

1. CONSIDERACIONES GENERALES DE CIRCUITOS ELÉCTRICOS. Elementos pasivos y activos de un circuito. Leyes de Kirchhoff. Circuitos eléctricos sencillos: comportamiento transitorio y régimen permanente. Circuitos de corriente continua.
2. CIRCUITOS DE CORRIENTE ALTERNA. Generación de un f.e.m. senoidal. Estudio de circuitos sencillos. Notación compleja. Potencia: triángulo de potencias, potencia compleja y factor de potencia. Teorema de transferencia de potencia máxima. Circuitos resonantes.
3. ANÁLISIS DE CIRCUITOS. Método de las corrientes de malla. Método de voltajes de nudos. Teorema de superposición. Teorema de Thevenin. Teorema de Norton. Teorema de Millman.
4. CIRCUITOS POLIFÁSICOS. Generación de voltajes trifásicos. Sistemas trifásicos en estrella y en triángulo. Teorema de transformación triángulo-estrella. Potencia en un sistema trifásico.
5. CIRCUITOS MAGNÉTICOS: TRANSFORMADORES. Estudio de circuitos magnéticos. Pérdidas magnéticas y eléctricas en un circuito magnético. Estudio de un inductor. Estudio de un transformador. Autotransformadores. Transformadores trifásicos.
6. MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS. Principios generales. Máquinas de corriente continua. Máquinas de corriente alterna.
7. PRODUCCIÓN, TRANSPORTE Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA. Conceptos generales de centrales eléctricas. Centrales hidroeléctricas. Líneas Eléctricas.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA (CLASES PRÁCTICAS)

- Cálculo de la capacidad de un condensador.
 Estudio de un circuito resonante serie.
 Medida del coeficiente de autoinducción de una inductancia.
 Medidas en transformadores monofásicos.
 Medidas en transformadores trifásicos.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

El alumno, tras cursar esta asignatura, será capaz de resolver los distintos circuitos eléctricos con los que deba trabajar y tendrá la base suficiente para un posterior estudio en profundidad de maquinaria o de instalaciones eléctricas.

Específicas

E16.- Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. Conocimiento de electrónica básica y sistemas de control.

Transversales
T1.- Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.
T2.- Capacidad de análisis, crítica y síntesis.
T3.- Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.
T4.- Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.
T5.- Capacidad de toma de decisiones
T6.- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones,
T7.- Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.
T8.- Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.
T9.- Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.
T11.- Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares. Capacidad de análisis y síntesis.

7.- Metodologías docentes

Sesión magistral	Exposición de los contenidos de la asignatura.
Resolución de problemas	Ejercicios relacionados con la temática de la asignatura, por parte del alumno.
Seminarios	Trabajo en profundidad sobre un tema. Ampliación de contenidos de sesiones magistrales.
Prácticas en laboratorios	Experiencias prácticas en laboratorios.
Tutorías	Tiempo atender y resolver dudas de los alumnos.

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			
	- En el laboratorio	10	15	25
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	15		20	35
Exposiciones y debates				
Tutorías				
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	5		10	15
TOTAL	60		90	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Joseph A. Edminister, «Circuitos eléctricos», Ed. McGraw-Hill
 Emilio Soria Olivas, José Davis Martín Guerrero, Luis Gómez Chova; «*Teoría de Circuitos*»; McGrawHill (2004)
 José Gómez Campomanes; «*Circuitos eléctricos*» (Tomos I y II). Servicio de publicaciones de la Universidad de Oviedo.
 Rafael Sanjurjo Navarro, «*Máquinas eléctricas*», Ed. Mc Graw Hill (1993)

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

James W. Nilsson, «Circuitos eléctricos», Ed. Addison-Wesley Iberoamericana (1995)
 S. J. Chapman, «Máquinas eléctricas», Ed. Mc Graw Hill (1993)
 José García Trasancos, «Electrotecnia», Ed. Thomson-Paraninfo (2006)

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se basará principalmente en el trabajo continuado del estudiante, controlado periódicamente con diversos instrumentos de evaluación continua, conjuntamente con una prueba escrita final.

Criterios de evaluación

La evaluación de la asignatura se compone de dos calificaciones. Una de ellas corresponde al trabajo realizado en las prácticas de laboratorio (15%); la segunda corresponde a un examen escrito en la fecha fijada por el centro (85%). Consta de una parte de teoría consistente en cuestiones teórico-prácticas y una parte práctica en la que se deberán resolver varios problemas.

Instrumentos de evaluación

Trabajo realizado por el alumno durante el curso
 Examen final

Recomendaciones para la evaluación

Estudiar todos los días la asignatura y prepararse los problemas a realizar en el aula. Asistir y trabajar en los seminarios. Ante cualquier duda recurrir a las tutorías.

Recomendaciones para la recuperación

Estudiar y revisar el trabajo realizado en los seminarios. Ante cualquier duda recurrir a las tutorías.

MECÁNICA TÉCNICA

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

1.- Datos de la Asignatura

Código	106215	Plan	262	ECTS	9.0
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	2º	Periodicidad	Semestre 1º
Área	INGENIERIA HIDRÁULICA				
Departamento	INGENIERIA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	http://moodle.usal.es/login/index.php			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	FERNANDO ESPEJO ALMODÓVAR	Grupo / s	1
Departamento	INGENIERIA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO		
Área	INGENIERIA HIDRÁULICA		
Centro	E.P.S. ÁVILA		
Despacho	214		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	espejo@usal.es	Teléfono	920353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta asignatura junto con la asignatura "Química de los Materiales" conforman la materia "Ciencia y Tecnología de los Materiales", perteneciente al módulo II "Formación Tecnológica Común", que incluye, además, las materias "Topografía", "Ciencia y Tecnología de los Materiales", "Ingeniería de Estructuras I", "Ingeniería del Terreno I", "Seguridad y Salud", "Ingeniería Eléctrica", "Procedimientos y Organización I", e "Ingeniería Hidráulica e Hidrología I".

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

La asignatura forma parte de la formación tecnológica común que deben adquirir los futuros graduados en Ingeniería Civil, y se imparte tanto en el itinerario A como en el B del Plan de Estudios de Grado. Tras los conocimientos adquiridos en la asignatura de "Química de los Materiales" en

esta asignatura se imparten aspectos específicos relativos a las propiedades de los tipos de materiales más comúnmente utilizados en sistemas estructurales dentro del ámbito de la Ingeniería Civil, sin perder de vista los criterios básicos de selección que permitan en cada caso optimizar tanto técnica como económicamente dichos sistemas. Estos conocimientos permitirán fundamentar correctamente cualquier diseño de índole estructural en el desempeño de su vida profesional, siendo básicos en otras asignaturas del plan de estudios.

Perfil profesional

El carácter básico de la asignatura permite generalizar su uso en cualquier itinerario formativo que curse el alumno a lo largo de su vida profesional, siempre que esté relacionado con los sistemas estructurales. Proporcionará los conocimientos mínimos para establecer protocolos de selección en cualquier fase de la concepción de una obra pública, al mostrar las distintas tipologías de materiales y sus principales características, tanto funcionales como estructurales.

3.- Recomendaciones previas

Recomendable haber cursado las materias básicas Matemáticas, Física y Geología; aconsejable tener conocimientos previos de química general y de materiales.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo general de la asignatura es proporcionar a los alumnos los conocimientos fundamentales tanto de carácter teórico como práctico, de las propiedades tecnológicas de los distintos materiales de construcción, orientado a su correcta selección y uso en la obra civil.

Desde las materias primas, pasando por los distintos procesos de tratamiento y transformación, los ensayos de calidad y caracterización y sus distintas aplicaciones.

Entre los objetivos específicos pueden citarse:

- Plantear y resolver problemas básicos sobre propiedades, mezclas y dosificaciones.
- Conocer los ensayos de determinación de propiedades físicas, químicas y mecánicas de los materiales de construcción.
- Conocer los materiales de construcción adecuados a cada tipología constructiva, y su puesta en obra en el proceso constructivo.
- Conocer y saber interpretar la normativa técnica a aplicar.

5.- Contenidos

- Propiedades generales de los materiales y criterios de selección
- Rocas
- Yesos y cales
- Cementos y morteros
- Hormigones
- Materiales bituminosos
- Materiales cerámicos
- Materiales metálicos
- Materiales poliméricos
- Nuevos materiales en la construcción

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

CE 8.- Conocimiento teórico y práctico de las propiedades químicas, físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.

CE 9.- Capacidad para aplicar los conocimientos de materiales de construcción en sistemas estructurales. Conocimiento de la relación entre la estructura de los materiales y las propiedades mecánicas que de ella se derivan.

Transversales

CT1- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT2- Los estudiantes serán capaces de aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional desarrollando las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT3- Los estudiantes tendrán la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT5 – Los estudiantes desarrollarán aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

7.- Metodologías docentes

Esta materia se desarrollará coordinadamente tanto con el resto de las materias del módulo II al que pertenece como con el resto de las asignaturas que se imparten en el primer curso del Grado.

Se utilizarán de forma conjunta actividades presenciales y no presenciales.

Dentro de las actividades presenciales se engloban:

- Actividades de grupo grande, consistentes en la exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos relacionados con las competencias previstas y resolución de problemas. La metodología empleada será la lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.
- Actividades de seminario, para la resolución de casos prácticos y/o problemas y la exposición y defensa de trabajos.

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	40		40	80
Prácticas	15		30	45
Seminarios	10		20	30

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Exposiciones y debates	10			10
Tutorías	10			10
Preparación de trabajos			25	25
Exámenes	5		20	25
TOTAL	90		135	225

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

1. Materiales de construcción. José Miguel Salva Pérez. Escuela Superior Politécnica de Alicante.
2. Materiales de construcción. Félix Orús Asso. Editorial Dossat, S.A.
3. Materiales de construcción. G. I. Gorchakov.
4. Hormigón. Manuel Fernández Canovas. Servicio de Publicaciones R.O.P. E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.
5. Yesos y cales. Francisco Arredondo y Verdú. E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.
6. Materiales Metálicos de Construcción. Alaman. Servicio de Publicaciones R.O.P. E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid, 1990.
7. Manual de áridos. Editor Carlos López Jimeno. LOEMCO. E.T.S. Ingenieros de Minas. Madrid.
8. Áridos. Editado por M. R. Smith & L. Collis. Editado en español por L. Suárez, M. Regueiro. Colegio Oficial de Geólogos de España. Madrid.
9. Manual de rocas ornamentales. Editor Carlos López Jimeno. LOEMCO. E.T.S. Ingenieros de Minas. Madrid.
10. Problemas de materiales de construcción. Pulido Carrillo, José Luis. E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid.
11. INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08. VARIOS AUTORES. Ed: Catálogo de publicaciones del Ministerio de Fomento Año 2008
12. INSTRUCCIÓN PARA LA RECEPCIÓN DE CEMENTOS (RC-08). VARIOS AUTORES. Ed: Catálogo de publicaciones del Ministerio de Fomento Año 2008

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
<p>En base a los sistemas de evaluación descritos en la materia de la que forma parte la asignatura, las pruebas que conforman la evaluación global del estudiante, se realizarán con el siguiente peso:</p> <p>Prueba final: 75%. La prueba final engloba una parte teórica, con un peso del 40% y la resolución de problemas, con un peso del 35% el total.</p> <p>Desarrollo de supuestos prácticos: 15%</p> <p>Evaluación continua: 10%</p> <p>El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación para conseguir que se le haga la evaluación global.</p>
Instrumentos de evaluación
<p>Actividades de evaluación continua: Para estas evaluaciones se tendrán en cuenta, la participación de los alumnos en las clases de teoría y de prácticas y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso así como en los trabajos a desarrollar. Periódicamente, se propondrán actividades de evaluación no presenciales en forma de cuestionarios o tareas a través del aula virtual que permitan, en cierta medida, una autoevaluación del estudiante que pueda servirle, no tanto como nota en su evaluación, como para observar su evolución en la adquisición de competencias.</p> <p>Prueba final: Constará de dos exámenes, que se realizarán en la fechas previstas en la planificación docente, en las que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.</p>
Recomendaciones para la evaluación
<p>Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Para las actividades correspondientes a tutorías, y preparación de trabajos, ya que se prevé un número de estudiantes que no permita una atención excesivamente personalizada, se utilizará la plataforma virtual como sistema de contacto y orientación para conseguir el propósito que se persigue.</p>
Recomendaciones para la recuperación
<p>Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Escuela. Dicha prueba constará de dos partes, correspondientes a los dos exámenes anteriormente indicados.</p> <p>En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.</p>

RESISTENCIA DE MATERIALES

1.- Datos de la Asignatura

Código	106216	Plan	262	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	2	Periodicidad	2º semestre
Área	Ingeniería de la Construcción				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Alejandro Alañón Juárez	Grupo / s	1
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	Ingeniería de la Construcción		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	107		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	alajua@usal.es	Teléfono	920 35 35 00

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura RESISTENCIA DE MATERIALES se encuentra englobada en el MÓDULO II: FORMACIÓN TECNOLÓGICA COMÚN, en la que se encuadra la materia INGENIERÍA DE ESTRUCTURAS I, que abarca las asignaturas MECÁNICA TÉCNICA, RESISTENCIA DE MATERIALES, CÁLCULO DE ESTRUCTURAS y TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS.

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

La asignatura proporcionará al alumno los conocimientos teóricos necesarios para comprender el funcionamiento de los sólidos bajo la acción de solicitaciones mecánicas, pudiendo analizar el comportamiento de dichos elementos bajo la acción de las mencionadas solicitaciones, y que será la base del diseño y cálculo de estructuras.

Perfil profesional

El correcto seguimiento de la asignatura proporcionará al alumno la aptitud para trabajar en los campos relacionados con el dimensionamiento de las estructuras.

3.- Recomendaciones previas

Haber cursado las asignaturas:

- Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I, II y III.
- Fundamentos Físicos de la Ingeniería I y II.
- Mecánica técnica.

Es importante para el alumno tener un seguimiento semanal de la asignatura, comprendiendo y asimilando los diferentes conceptos y desarrollos que se van realizando en el aula. Asimismo, la resolución de los problemas y ejercicios propuestos en clase. El alumno debe resolver cualquier duda que le surgiera en el estudio, ya sea por sí mismo o con la ayuda del profesor, que le permitirá avanzar en la asignatura sin peligrosos errores de concepto.

4.- Objetivos de la asignatura

Que el alumno conozca el comportamiento de los sólidos deformables y establecer los criterios que permitan determinar el material más conveniente, la forma y dimensiones más adecuadas que hay que dar a estos sólidos cuando se les emplea como elementos de construcción.

5.- Contenidos

TEMA 1. RELACIONES ENTRE ESFUERZOS Y DEFORMACIONES. Elasticidad. Ley de Hooke. Principio de superposición.
 TEMA 2. TRACCIÓN Y COMPRESIÓN. Esfuerzos. Deformaciones. Estructuras hiperestáticas. Características mecánicas de los materiales. Coeficientes de seguridad.
 TEMA 3. FLEXIÓN: ESFUERZOS. Flexión pura. Flexión simple. Esfuerzos cortantes. Vigas compuestas. Flexión compuesta. Núcleo central. Secciones sin zona de tracción.
 TEMA 4. FLEXIÓN: DEFORMACIONES. Análisis de las deformaciones. Ecuación diferencial de la elástica. Teoremas de Mohr. Deformaciones de sistemas planos. Deformaciones de sistemas espaciales.
 TEMA 5. FLEXIÓN: HIPERESTATICIDAD. Vigas de un solo tramo. Sistemas simétricos.
 TEMA 6. PANDEO. Análisis de la estabilidad. Carga crítica. Influencia de los enlaces. Esfuerzos críticos. Método de los coeficientes w . Compresión excéntrica de columnas esbeltas.
 TEMA 7. TORSIÓN. Sección circular. Secciones no circulares. Sección rectangular. Secciones abiertas de pequeño espesor. Secciones cerradas de pequeño espesor.

6.- Competencias a adquirir

Específicas (disciplinares)

- CE 10.- Capacidad para analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento. Capacidad para aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas siguiendo las normativas existentes y utilizando métodos de cálculo analíticos y numéricos.
- CE 12.- Conocimientos de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas, y capacidad de concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.

Transversales (generales)	
CT 1.-	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CT 2.-	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CT 3.-	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CT 4.-	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

7.- Metodologías docentes

La metodología educativa se centrará especialmente en los métodos tradicionales empleados en la enseñanza universitaria: pizarra y ejercicios prácticos, todo ello apoyado con tutorías.

Las transparencias y diapositivas se utilizarán en aquellos temas en los que, por la complejidad de sus figuras, se haga imprescindible. En estos casos, nuestra experiencia aconseja aportar a los alumnos fotocopias de las transparencias o diapositivas para así poder tomar notas con mayor facilidad.

Las clases de problemas se desarrollan enlazándolas con los temas presentados y al final de cada desarrollo teórico que implique la ejecución de problemas.

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		27	52
Prácticas	- En aula	35		30	65
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		10			10
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3		20	23
TOTAL		73		77	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

VÁZQUEZ, M.: Resistencia de materiales.
 S. P. TIMOSHENKO. D. H. YOUNG.: Teoría de Estructuras.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación es una parte integral del aprendizaje del alumno, y no debe entenderse como la meta que hay que salvar al final de dicho proceso.

Criterios de evaluación

Mostrar que se comprende y aplica los fundamentos de la Resistencia de Materiales.
 Aplicar correctamente los conceptos de Resistencia de Materiales para el dimensionamiento y comprobación de elementos estructurales.
 Razonar críticamente.

Instrumentos de evaluación

Al ser una asignatura cuatrimestral no se realizan pruebas parciales, únicamente se realiza un examen final.
 La evaluación se realizará en base a los resultados de un examen teórico-práctico que se compone de 4 ó 5 cuestiones "cortas". La primera consistirá en el desarrollo teórico de alguno/s de los epígrafes que componen el temario, mientras que el resto de las cuestiones consistirán en ejercicios prácticos.
 En el examen no se puede utilizar material de consulta (libros o apuntes), únicamente se permite el uso de calculadora y útiles de escritura. La duración de los exámenes es de alrededor de 3 horas en total. En función de la complejidad de cada uno de los ejercicios se puntuarán según el baremo indicado en el propio examen. El aprobado se obtiene con 5 puntos sobre 10 en la suma ponderada de las notas de todos los ejercicios.
 En la calificación, no se pretende que el alumno dé la solución "exacta" al ejercicio; se valora un desarrollo adecuado y suficientemente explicado del mismo, con una solución final coherente.
 Errores de concepto pueden provocar una calificación igual a 0 en el correspondiente ejercicio.

Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda encarecidamente la asistencia a clase, así como la realización de forma autónoma de los ejercicios resueltos.

Recomendaciones para la recuperación

Analizar de forma crítica los resultados de la evaluación inicial.

IMPACTO AMBIENTAL

1.- Datos de la Asignatura

Código	106217	Plan	262	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	2º	Periodicidad	2º semestre
Área	Histología				
Departamento	Biología Celular y Patología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Plataforma: moodle en el campo virtual Studium			
	URL de Acceso:	URL de Acceso: https://moodle.usal.es - Curso: Impacto Ambiental. Ingeniería Civil.			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Orlando J. Castellano Benítez	Grupo / s	PAD
Departamento	Biología Celular y Patología		
Área	Histología		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho	106 EPSA y Lab. 12 del INCyL.		
Horario de tutorías	Jueves de 12-14 h.		
URL Web	http://campus.usal.es/epavilal		
E-mail	orlandoc@usal.es	Teléfono	1779 EPSA y 5339 INCyL

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

La materia está incluida en el bloque Formación Tecnológica Común que se desarrollará en dos asignaturas obligatorias: "Química Ambiental" que se impartirá en el primer curso primer semestre e "Impacto Ambiental" que se impartirá en segundo curso segundo semestre.

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

El papel de la asignatura es proporcionar al alumno las bases teórico-prácticas y las herramientas necesarias para poder abordar de forma satisfactoria, o poder encausar adecuadamente la problemática medioambiental que pueda surgir en su desarrollo profesional en el campo de la Ingeniería Civil, específicamente en todo lo relacionado con la Evaluación del Impacto Ambiental.

Perfil profesional

Los temas que se imparten en la asignatura resultan claves entre el conjunto de conocimientos que necesariamente debe poseer en nuestros días un graduado en Ingeniería Civil, teniendo en cuenta su labor profesional y su implicación directa y protagónica en la preservación y cuidado

del medio ambiente, así como para la correcta solución o encausamiento de los problemas que puedan surgir en su desarrollo profesional en el campo medioambiental.

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda haber adquirido las competencias del módulo de formación básica, así como las competencias que estén relacionadas directa e indirectamente con temas ambientales como Geología, Climatología, etc. También resulta de utilidad tener conceptos generales de Biología, nociones de Ecología, etc.

4.- Objetivos de la asignatura

Objetivo general:

Dotar al alumno de los conocimientos necesarios sobre la problemática medioambiental en la actualidad, orientados específicamente al área de Impacto Ambiental, de manera que le permita participar activamente en la elaboración, interpretación y seguimiento de los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental, teniendo en cuenta su importancia cada vez mayor en nuestros días. La programación docente de la asignatura tiene como principio básico dotarla de un contenido teórico, práctico y metodológico, que le resulte de utilidad al alumno para afrontar satisfactoriamente las tareas relacionadas con la realización de estudios sobre Evaluación de Impacto Ambiental que le puedan surgir en el desempeño de su profesión.

Objetivos específicos:

Proporcionar las bases conceptuales sobre el medioambiente y sobre todos los temas que se asocian a este campo, de forma tal que se cree una sensibilización con la problemática ambiental y se instaure un compromiso profesional orientado a la preservación y cuidado del medio ambiente. Conocer el marco conceptual de la Evaluación de Impacto Ambiental, su función como instrumento de gestión ambiental y la legislación que la regula.

Conocer las metodologías y técnicas disponibles para realizar Evaluaciones y Estudios de Impacto Ambiental.

Objetivos prácticos

Aprender a realizar inventarios ambientales sobre el terreno.

Conocer y diferenciar los diferentes tipos de impactos ambientales y las vías para prevenirlos.

Elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

5.- Contenidos

Los alumnos deberán conocer y entender los siguientes contenidos:

Bloque I- Introducción al Impacto Ambiental.

Aspectos generales sobre el medio ambiente.

Definición de Impacto Ambiental

Características y tipos del Impacto Ambiental

Bloque II- Inventario ambiental.

Ámbito de referencia y factores ambientales.

Valoración Ambiental del Medio/Entorno

Bloque III - Impacto sobre el medio.

Medio natural. Impactos sobre el suelo, sobre vegetación y fauna, sobre el paisaje, sobre el confort sonoro, etc.

Medio socioeconómico.

Bloque IV- La Evaluación de Impacto Ambiental.

Definición.

Objetivos.

Actividades sometidas a Evaluación de Impacto Ambiental.

Bloque V- Contenido del Estudio de Impacto Ambiental

Documentación.

Tipos de Evaluación.

Marco Legislativo (Comunitario, Estatal y Autonómico).

Bloque VI- Metodologías y técnicas disponibles para realizar y valorar los Estudios de Impacto Ambiental.

Sistemas. Matrices. Cuestionarios. Listas de verificación. Diagramas de flujo. Cuantificación.

Bloque VII- Seguimiento y control ambiental de proyectos y obras.

Programa de Vigilancia y Control.

Medidas Preventivas y Correctoras.

Bloque VIII - Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental en el ámbito de la Ingeniería Civil.**6.- Competencias a adquirir****Específicas**

CE 17.- Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental.

Transversales

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT 5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

7.- Metodologías docentes**Metodología presencial**

- Lección magistral, en la que se enfatizará la participación del estudiante (interactividad).
- Exposición de los trabajos de grupo
- Seminarios y sesiones de discusión de materiales
- Tutorías
- Autoevaluaciones

Actividades dirigidas

Elaborar en grupo un trabajo y exponerlo ante los compañeros. Se constituirán grupos de alumnos para la elaboración de los trabajos programados. Cada grupo deberá designar a un responsable. Los trabajos versarán sobre cualquier tema relacionado con el Impacto Ambiental y harán hincapié en la relación entre los contenidos de la asignatura y otras afines.

Se darán instrucciones precisas sobre extensión, reglas de formato y otros aspectos. Una vez entregados los trabajos, se fijará fecha para su exposición, quedando establecidos de antemano los criterios de evaluación. La evaluación de los trabajos y de su exposición será realizada por los propios alumnos y por el profesorado, siempre de acuerdo con los criterios acordados.

Otras actividades

Elaboración de un glosario referente al tema elegido para el trabajo en grupo de la actividad. Esta actividad pretende que el alumno se familiarice con el vocabulario propio del Impacto Ambiental y temas afines, facilitando así una lectura más comprensiva de los materiales didácticos de la asignatura.

Participación en los foros de moodle de la asignatura.

Metodología on-line

1. Uso de las herramientas del campus virtual moodle.
2. Seguimiento de la actividad por parte del profesor.
3. Estructura de contenidos: presentación, plan docente, material didáctico (biblioteca que contenga el desarrollo completo de los temas en formato electrónico y el material de apoyo, incluidas presentaciones en PowerPoint, ficheros en formato PDF, etc.), programación y ejercicios.
4. Otras actividades que deben realizar los alumnos (visitar páginas Web, materiales audiovisuales, etc.).

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	22			22
Prácticas	• En aula	5		5
	• En el laboratorio			
	• En aula de informática			
	• De campo			
	• De visualización (visu)			
Seminarios	6		3	9
Exposiciones y debates	6		3	9
Tutorías	4		2	6
Actividades de seguimiento online			4	4
Preparación de trabajos			9	9
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		9	11
TOTAL	45		30	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

ARCE RUIA, R. (2006). La Evaluación de Impacto Ambiental en la encrucijada. Los retos del futuro. Ed. Ecoiuris.
AYALA CARCEDO, F.J. y otros (1992). Evaluación y corrección de Impactos Ambientales. Serie ingeniería Geoambiental. ITGE. Madrid.
CONESA FDEZ.-VITORIA, A. (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. (4ª edición).
GARMENDIA SALVADOR, A. y otros. (2005). Evaluación de impacto ambiental. Pearson Educación, S.A.
GÓMEZ OREA, D. (2003) Evaluación de Impacto Ambiental. Mundi Prensa.
GÓMEZ OREA, D. (2004) Recuperación de Espacios Degradados. Mundi Prensa.
MARTÍNEZ NIETO, A. (2005). Código Ambiental. Legislación Comentada, 3ª Edición. Ecoiuris.
MARTÍNEZ NIETO, A. (2006). Código de la Naturaleza. Legislación comentada. Ecoiuris.
RAMIREZ SANZ, L. (2002). Indicadores ambientales. Situación actual y perspectivas. Ministerio de Medio Ambiente.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Plataforma Studium.

Enlaces a diferentes sitios Web que se indicarán en clases como:

www.mma.es

www.jcyl.es

www.eea.eu.int

www.greenpeace.es

www.ecologistasenaccion.org

www.geocities.com

www.iisd.ca

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación forma parte integral del aprendizaje del alumno y se hará de forma continua, por lo cual no se debe entenderse como el reto que hay que salvar al final de dicho proceso. La materia Impacto Ambiental resulta clave en la formación del graduado en Ingeniería Civil, tanto por los conocimientos directos que le servirán al alumno para ejercer su profesión, como por los que le permitirán comprender otros temas y materias. La evaluación de adquisición de las competencias de la asignatura se realizará de forma continua en todas y cada una de las actividades que se desarrollan, valorando de manera permanente los conocimientos, aptitudes y competencias adquiridas a lo largo del curso. Los resultados de los alumnos se analizarán también con el propósito de considerar si se requiere introducir modificaciones, tanto en la metodología docente como en el propio programa de la asignatura, para optimizar la enseñanza y garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos.

Criterios de evaluación

— Conocimientos teóricos

Habrà examen final de la asignatura que supondrà el 70% de la calificación global y una evaluación continuada, que supondrà el 10% de la calificación global.

— Prácticas

La asistencia y realización de los comentarios prácticos se calificará con el 10% de la calificación global.

— Trabajos en grupo

La asistencia y participación activa en los seminarios y en la elaboración de trabajos será calificada con el 10% de la calificación global. En cada uno de los apartados anteriores, la puntuación mínima para aprobar será del 50% de la nota (5 puntos sobre 10).

Instrumentos de evaluación

- Examen final que constará de preguntas de desarrollo y preguntas tipo test de opción múltiple con una sola opción válida.
- Control de la asistencia y participación en los seminarios y en la elaboración de trabajos. Se evaluará el nivel de preparación y la calidad de exposición de los temas.
- Control de asistencia y participación en clases prácticas. Revisión de cuadernos y participación en actividades online.

Recomendaciones para la evaluación

Para superar la asignatura resulta imprescindible que el alumno demuestre que conoce, comprende y sabe aplicar los temas impartidos. Debe demostrar mediante los instrumentos de evaluación, poseer los conocimientos que permitan un buen hacer profesional en la especialidad. Asistir a las clases teórico-prácticas presenciales y la participación activa en seminarios, exposición de trabajos, etc. resulta de utilidad.

Recomendaciones para la recuperación

Se llevará a cabo una orientación de forma personalizada mediante tutorías para recuperar los aspectos que el alumno haya mostrado deficientes, pero a la vez, insistiendo en la comprensión global de la materia y analizando de forma crítica los resultados de la evaluación continua.

HIDROLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106218	Plan	262	ECTS	6
Carácter	obligatorio	Curso	2º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Geodinámica Externa				
Departamento	Geología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/course/view.php?id=606			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Pedro Huerta Hurtado	Grupo / s	1
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	103		
Horario de tutorías	Lunes de 16-20		
URL Web			
E-mail	phuerta@usal.es	Teléfono	920353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
INGENIERIA HIDRAULICA E HIDROLOGÍA I
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Pretende conocer los conceptos básicos de hidrología superficial
Perfil profesional
Necesaria para la caracterización de avenidas y dimensionamiento de infraestructuras hidráulicas, así como para la realización de ordenación del territorio.

3.- Recomendaciones previas

Se necesitarán conocimientos de las materias Matemáticas, Geología, SIG y Física e Informática.

4.- Objetivos de la asignatura

Adquirir los conocimientos básicos de Hidrología, Conocer el soporte de estos procesos, Conceptos básicos de meteorología, estadística y cálculo de caudales punta.

5.- Contenidos

- Descripción del Ciclo Hidrológico. Fases del ciclo. Alcance y aplicación de la hidrología, la ingeniería hidrológica.
- La cuenca hidrográfica, concepto de cuenca, divisoria, forma de cuenca, relieve de la cuenca, drenaje de la cuenca.
- Precipitaciones, causas de las precipitaciones, la humedad atmosférica, medidas de las precipitaciones, representación de las precipitaciones, tormentas de diseño
- Pérdidas de las precipitaciones, Evaporación, Evapotranspiración, Intercepción, Infiltración.
- El agua en el suelo, tipos de agua en el suelo, medida de la humedad del suelo, movimiento del agua en el suelo, balance hídrico del suelo.
- Escorrentía, caudal, medidas del caudal, representaciones del caudal
- Estadística hidrológica
- Transformación de precipitaciones en escorrentía, método racional, método del hidrograma unitario
- Propagación de caudales.

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

E14, Conocimientos básicos de hidrología superficial y subterránea.

E26, Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

Transversales

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

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

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

T 4.- Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.

T 5.- Capacidad de toma de decisiones

T 6.- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones,

T 7.- Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.

T 8.- Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.

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

T 10.- Capacidad de comunicación efectiva en inglés.

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

7.- Metodologías docentes

Se combinarán las clases en el aula tanto teóricas como de problemas. Se realizarán trabajos de asignatura, y prácticas en el aula de informática

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			20
Prácticas	- En aula	20			20
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	10			10
	- De campo			10	10
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		7		5	12
Tutorías				20	20
Actividades de seguimiento online				15	15
Preparación de trabajos				40	40
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3			2
TOTAL		60		90	150

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

- Aparicio Mijares, F.J.** 1997. *Fundamentos de hidrología de superficie / Francisco Javier Aparicio Mijares*. Limusa, México ;, 303 p. : gráf pp.
- Catalán Lafuente, J.G.** 1987. *Ríos : caracterización y calidad de sus aguas / José Catalán Lafuente, José María Catalán Alonso*. Dihidrox, Madrid; 264 p. ; 24 cm pp.
- Chow, V.T.** 1994. *Hidrología aplicada / Ven te Chow, David R. Maidment, Larry W. Ways ; traducción Juan G. Saldarriaga ; revisión técnica Germán R. Santos G.* McGraw-Hill, Santafé de Bogotá ;, XIII, 584 p. : il., maps pp.
- Gupta, R.S.** 1995. *Hydrology & hydraulic systems / Ram S. Gupta*. Waveland, Prospect Heights, Illinois ;, XII, 739 p pp.
- Heras, R.** 1976. *Hidrología y recursos hidráulicos / Rafael Heras*. Dirección General de Obras Hidráulicas, Centro de Estudios Hidrográficos, Madrid; v pp.
- Heras, R.** 1983. *Recursos hidráulicos, síntesis, metodología y normas / Rafael Heras*. Cooperativa de Publicaciones del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid ;, 361 p pp.

- Llamas, J.** 1993. *Handbook of hydrology / David R. Maidment, editor in chief Hidrología general : principios y aplicaciones / José Llamas*. McGraw-Hill Servicio Editorial, Universidad del País Vasco, New York : [Bilbao] ;, 1 v. (pag. var.) pp.
- Martínez Marín, E.** 1994. *Hidrología / Eduardo Martínez Marín*. Universidad Politécnica de Madrid, E.T.S. Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, [Madrid] : 313 p. : gráf pp.
- McCuen, R.H.** 1998. *Hydrologic analysis and design / Richard H. McCuen*. Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey ;, XVII, 814 p pp.
- Monsalve Sáenz, G.** 1999. *Hidrología en la ingeniería / Germán Monsalve Sáenz*. Alfaomega, México, D.F. ;, 358 : gráf. pp.
- Nadal Reimat, E.** 1997. *Introducción al análisis de la planificación hidrológica / Eugenio Nadal Reimat, Mónica Lacasa Marquina*. Dirección General de Obras Públicas, Madrid ;, 190 p. ; 23 cm. pp.
- Remenieras, G.** 1972. *Manual de hidrología. 3, Los recursos hidráulicos. 3.1, Métodos prácticos para el estudio de aguas superficiales y subterráneas / editor principal, Rafael Heras Tratado de hidrología aplicada / G. Remenieras*. Centro de Estudios Hidrográficos: Dirección General de Obras Hidráulicas Editores Técnicos Asociados, Madrid : Barcelona ;, 528 p., [32] p. de graf. pp.
- Roche, M.F.** 1963. *Hydrologie de surface / M. Roche*. Gauthier-Villars, Paris ;, 429 p. : il pp.
- Singh, V.P.** 1992. *Elementary hydrology / Vijay P. Singh*. Prentice Hall, Englewood Cliffs (New Jersey) ;, XVIII, 973 p pp.
- Viessman, W.** 1989. *Introducción to hydrology / Warren Viessman, Gary L. Lewis, John W. Knapp*. Harper Collins, New York ;, XVI, 780p. ; 25cm pp.
- Wanielista, M.P.** 1990. *Hydrology and water quantity control / Martin P. Wanielista*. Wiley, New York [etc.] ;, XX, 565 p. pp.
- Ward, R.C.** 1967. *Principles of hydrology / R.C. Ward*. McGraw-Hill, London [etc.] ;, 402 p. ; 23 cm pp.
- Ward, R.C.** 2000. *Principles of hydrology / R. C. Ward, M. Robinson*. McGraw-Hill, London [etc.] ;, XIV, 450 p. pp.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de conocimientos consistirá de 2 pruebas una que será un trabajo de asignatura que se desarrollará a lo largo del curso y otra que será un examen para evaluar los conocimientos teórico-prácticos.

Criterios de evaluación

Para superar la asignatura será necesario entregar el trabajo de asignatura, el cual consituirá el 60% de la nota final y el examen que será el 40%. La nota mínima para computar el examen será de 3,5

Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación son: un trabajo de asignatura y un exámen final.

Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda llevar al día las entregas del trabajo y los conocimientos teórico-prácticos.

Recomendaciones para la recuperación

Esforzarse en la revisión del trabajo y estudiar los conocimientos teórico-prácticos.

HIDRÁULICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	1062019	Plan	262	ECTS	9
Carácter	Obligatoria	Curso	Segundo	Periodicidad	2º semestre
Área	Ingeniería Hidráulica				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José Luis Molina González	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Hidráulica		
Centro	EPS de Ávila		
Despacho	211		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	jlmolina@usal.es	Teléfono	920 35 35 00 ext. 3776

Profesor Coordinador	José María Montejo Marcos	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Hidráulica		
Centro	EPS de Ávila		
Despacho	215		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	montejo@usal.es	Teléfono	920 35 35 00 ext. 3798

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Materias Obligatorias. Asignaturas de Ingeniería de Recursos Hídricos. Ingeniería Sanitaria; Hidráulica fluvial; Obras hidráulicas; Gestión de Recursos Hídricos; Hidrogeología; Hidrología superficial.

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

Pretende conocer los conceptos fundamentales de la hidráulica.

Perfil profesional

El seguimiento correcto de esta asignatura permitirá alcanzar al alumnado una formación sobre la hidráulica básica de indudable interés para su ejercicio profesional, tanto desde el punto de vista de empresa-profesional, como desde el punto de vista investigador.

3.- Recomendaciones previas

Se necesitarán conocimientos de las materias Matemáticas, Física, Expresión gráfica, Informática, Materiales de construcción.

4.- Objetivos de la asignatura

La asignatura de HIDRÁULICA, está orientada a adquirir los conocimientos necesarios del comportamiento físico del agua, para el dimensionado de conducciones para el transporte de volúmenes de agua, a presión o en régimen libre. La asignatura pretende sentar las bases para poder abordar con facilidad el resto de las asignaturas que constituyen la Ingeniería Hidráulica en los campos de la Ingeniería de Recursos Hídricos y las Obras Públicas.

5.- Contenidos

Teoría (6 ECTS): clases magistrales, resolución de problemas y planteamiento de problemas para resolver los alumnos en casa.

Prácticas (3 ECTS): 3 prácticas

TEORÍA (6 ECTS)

SECCIÓN 1.- INTRODUCCIÓN A LA HIDRÁULICA

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA HIDRÁULICA

1.1 Hidráulica: definiciones

1.2 Magnitudes y Sistema de Unidades

1.3 Peso y masa

1.4 Propiedades de los fluidos:

1.4.1 Peso y densidad específica o absoluta y densidad relativa

1.4.2 Compresibilidad

1.4.3 Presión

1.4.4 Viscosidad: dinámica y cinemática

1.4.5 Tensión superficial, adherencia con las paredes, capilaridad

- 1.4.6 Tensión de vapor. Cavitación
- 1.4.7 Temperatura y variables termodinámicas

SECCIÓN 2.- HIDROSTÁTICA

TEMA 2. DISTRIBUCIÓN DE PRESIONES

- 2.1 Hidrostática: definición
- 2.2 Principio de Pascal. Propiedades de la presión hidrostática: dirección e intensidad.
- 2.3 Ecuación general de la hidrostática
- 2.4 Presiones en líquidos: propiedades
- 2.5 Presión sobre superficies planas
- 2.6 Presión sobre superficies curvas

TEMA 3. SUMERGENCIA Y FLOTACIÓN

- 3.1 Principio de Arquímedes: Estabilidad de cuerpos flotantes y sumergidos
- 3.2 Fuerza de flotación o de boyamiento

SECCIÓN 3. HIDRODINÁMICA

TEMA 4. HIDRODINÁMICA: CONCEPTOS FUNDAMENTALES

- 4.1 Cinemática de los fluidos incompresibles
- 4.2 Conceptos fundamentales: Línea de corriente, Tubo de Corriente, Filete de corriente, Trayectoria, Línea de Traza
- 4.3 Descripción del movimiento: Método de Lagrange y de Euler
- 4.4 Tipos de flujo
- 4.5 Caudal
- 4.6 Ecuaciones fundamentales
- 4.7 Ecuación de continuidad

SECCIÓN 4.- HIDRODINÁMICA

TEMA 5. HIDRODINÁMICA DE LOS FLUIDOS PERFECTOS

- 5.1 Conceptos fundamentales
- 5.2 Teorema de Bernoulli para fluidos perfectos
- 5.3 Aplicaciones del Teorema de Bernoulli
- 5.4 Potencia teórica de una máquina hidráulica
- 5.5 Fuerzas hidrodinámicas: ecuación de la cantidad de movimiento o teorema del impulso en el flujo permanente
- 5.6 Presión estática y presión dinámica

TEMA 6. HIDRODINÁMICA DE LOS FLUIDOS REALES

- 6.1 Concepto de pérdida de carga
- 6.2 Tipos y dimensiones físicas de las pérdidas de carga
- 6.3 Teorema de Bernoulli generalizado
- 6.4 Perfil hidráulico: elementos fundamentales
- 6.5 Aplicación del Teorema de Bernoulli generalizado
- 6.6 Suministro o absorción de energía en un sistema. Potencia real de una máquina hidráulica.

SECCIÓN 5.- FLUJO EN RÉGIMEN LIBRE

TEMA 7. INTRODUCCIÓN: FLUJO EN RÉGIMEN LIBRE

- 7.1 Corrientes líquidas en canales

7.2 Tipos de flujos

7.3 Estado de Flujo: Influencia de la viscosidad y de la gravedad

7.4 Regímenes de flujo

7.5 Canales abiertos y sus propiedades

TEMA 8. PRINCIPIOS DE ENERGÍA Y MOMENTUM

8.1 Introducción

8.2 Movimiento uniforme en un canal rectangular

8.3 Energía específica en un canal rectangular

8.4 Energía específica en canales de cualquier forma

8.5 Efectos de la variación de sección en un canal rectangular en el que permanecen constantes la energía y el caudal

8.6 Propiedades del calado crítico

TEMA 9. FLUJO PERMANENTE Y UNIFORME EN CANALES

9.1 Introducción: Ecuación general del movimiento permanente y uniforme en canales

9.2 La ecuación de Chezy. Cálculo del factor de resistencia de Chezy

9.3 Fórmulas prácticas para la determinación de la pérdida de carga: fórmula de Manning. Selección del coef. de rugosidad de Manning

9.4 Estudio de las secciones transversales

9.5 Curvas de capacidad en secciones simples en régimen uniforme

9.6 Flujo en secciones compuestas

TEMA 10. FLUJO GRADUALMENTE VARIADO

10.1 Movimiento variado en un canal

10.2 Ecuación dinámica de flujo gradualmente variado

10.3 Estudio y tipo de curvas de remanso

TEMA 11. FLUJO RÁPIDAMENTE VARIADO

11.1 Introducción: características del flujo y aproximación al problema

11.2 Desagües por orificios

11.3 Desagües bajo compuerta

11.4 Vertederos

11.5 Resalto hidráulico

SECCIÓN 6.- FLUJO EN RÉGIMEN A PRESIÓN

TEMA 12. ESTUDIO DEL MOVIMIENTO TURBULENTO EN TUBERÍAS: PÉRDIDAS DE CARGA EN RÉGIMEN PERMANENTE Y UNIFORME

12.1 Orígenes de la turbulencia. Movimiento medio y fluctuación en el flujo turbulento permanente

12.2 Noción de capa límite y de subcapa laminar

12.3 Rugosidad absoluta y relativa de las tuberías

12.4 Pérdidas de carga continua en régimen turbulento permanente y uniforme

12.5 Coeficiente de fricción de Darcy-Weisbach

12.6 Comportamiento hidrodinámico de las tuberías: influencia de la rugosidad en la distribución de velocidades en una sección transversal

12.7 Fórmulas experimentales para el coeficiente de fricción

12.8 Fórmulas prácticas para el cálculo de pérdidas de carga continuas

TEMA 13. PÉRDIDAS DE CARGA LOCALIZADAS

13.1 Introducción

13.2 Longitud equivalente de conducción
13.3 Cálculo de pérdidas de carga localizadas
13.4 Métodos aproximados para evaluar las pérdidas de carga localizadas
13.5 Fórmula general para el cálculo de la pérdida de carga total en una tubería
TEMA 14. TUBERÍA ÚNICA Y MODELOS DE REDES ELEMENTALES
14.1 Introducción y planteamiento general a tubería única
14.2 Variables fundamentales
14.3 Línea de energía en régimen uniforme. Representación gráfica del perfil hidráulico.
14.4 Modelos de problemas elementales: sección constante, diferentes secciones, variación gradual de la sección, variación del caudal, singularidades.
14.5 Sifones: cálculo de sifones
14.6 Modelo de redes elementales:
TEMA 15. CORRIENTES LÍQUIDAS EN TUBERÍAS A PRESIÓN. PARTE I
15.1 Generalidades
15.2 Cálculo de tuberías
15.3 Posición de la línea piezométrica respecto al perfil altimétrico de la tubería
15.4 Representación gráfica de las pérdidas de carga en una conducción
15.5 Descarga a la atmósfera por válvula o por tobera en su extremo de tubería simple
15.6 Conductos con toma intermedia
15.7 Conducto alimentado por ambos extremos
15.8 Circulación entre tres depósitos
TEMA 16. CORRIENTES LÍQUIDAS EN TUBERÍAS A PRESIÓN. PARTE II
16.1 Tuberías con distribución uniforme y discreta de caudales
16.2 Tuberías con distribución continua de caudal
16.3 Confluencia de tuberías
16.4 Bifurcaciones en tuberías
16.5 Tuberías ramificadas
16.6 Resolución de problemas de tuberías mediante el ábaco de Moody
16.7 Resolución de problemas de tuberías mediante las tablas de Prandtl-Colebrook
TEMA 17. ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE: CÁLCULO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN
17.1 Aproximación a la red: datos previos
17.2 Caudales de cálculo
17.3 Presiones de servicio
17.4 Diámetros mínimos
17.5 Velocidades recomendadas en tuberías
17.6 Redes de Distribución
17.7 Cálculo de redes ramificadas
17.8 Cálculo de una red en malla: método de Hardy-Cross
TEMA 18. ELEVACIÓN DE LÍQUIDOS MEDIANTE BOMBAS HIDRÁULICAS
18.1 Elevación de líquidos mediante bombas hidráulicas

- 18.2 Altura manométrica de una elevación
 18.3 Potencias y rendimientos de la bomba y del motor de accionamiento
 18.4 Pérdidas de energía de una bomba: rendimientos
 18.5 Diámetro más rentable de una impulsión
 18.6 Clasificación de bombas hidráulicas
 18.7 Bombas rotodinámicas o turbobombas
 18.8 Velocidad específica
 18.9 Clasificación de las bombas rotodinámicas según su velocidad específica
 18.10 Cavitación
 18.11 Curvas características
 TEMA 19. TURBINAS
 19.1 Aprovechamiento de la Energía hidráulica: saltos de agua
 19.2 Potencia del salto
 19.3 Nociones sobre turbinas hidráulicas
 19.4 Velocidad específica de una turbina
 TEMA 20. CÁLCULO DEL GOLPE DE ARIETE EN TUBERÍAS DE PRESIÓN
 20.1 Movimiento variable de los líquidos en tuberías: golpe de ariete
 20.2 Cálculo de Michaud y Jouguet
 20.3 Golpe de ariete: descripción física
 20.4 Determinación de la celeridad
 20.5 Cálculo del golpe de ariete en tuberías de circulación por gravedad
 20.6 Cálculo del golpe de ariete en tuberías de impulsión
 20.7 Prevención del golpe de ariete

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

CE 1.- Conocimiento teórico y práctico de las propiedades físico-químicas y mecánicas del agua, así como del comportamiento hidrostático e hidrodinámico del agua en diferentes medios.

CE 2.- Capacidad para aplicar los conocimientos del comportamiento hidráulico a diferentes ambientes y escenarios de aplicación.

Transversales

CT1- Los estudiantes podrán adquirir y desarrollar la comprensión del conocimiento en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT2- Los estudiantes serán capaces de aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional e investigadora, desarrollando las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT3 – Los estudiantes desarrollarán aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT4. Los estudiantes adquirirán habilidades para el trabajo profesional e investigador en el ámbito de la Ingeniería de Recursos Hídricos a nivel nacional e internacional.

7.- Metodologías docentes

Los temas correspondientes de la asignatura se impartirán mediante clases teóricas presenciales, donde se irán exponiendo cada uno de los distintos temas mediante la explicación teórica y práctica de los problemas propuestos, proyección de transparencias y uso de la pizarra tradicional, procurando trasladar al alumno a la realidad. Durante el curso se encomendarán una serie de ejercicios prácticos, cuya realización es obligatoria. Las prácticas en el laboratorio de Hidráulica, constituyen un complemento formativo del alumno, así como otro instrumento evaluador de la asignatura.

Es importante destacar el papel de las tutorías personalizadas dentro de las horas asignadas a tal efecto por el profesor, en las que el alumno, podrá resolver aquellas dudas que le puedan surgir en su estudio o en la realización de los problemas.

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		40		40	80
Prácticas	– En aula				
	– En el laboratorio	15		20	35
	– En aula de informática	10		10	20
	– De campo				
	– De visualización (visu)				
Seminarios		5		5	10
Exposiciones y debates					
Tutorías		10			10
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		5		30	35
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		5		30	35
TOTAL		90		135	225

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

AGÜERA SORIANO, J.- MECANICA DE FLUIDOS Y MAQUINAS HIDRAULICAS.- E. CIENCIA 1986
 ESCRIBÁ BONAFÉ, D.- HIDRÁULICA PARA INGENIEROS.- BELLISCO 1996
 BRATER EF, KING HW, WEI CY. HANDBOOK OF HYDRAULICS. SEVENTH EDITION MCGRAW HILL, 1996.
 GONZALEZ FARIÑAS, JUAN EUSEBIO. SELECCIÓN DE TEMAS DE HIDRÁULICA. UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA, 2004
 LÁZARO LOPEZ ANDRÉS. MANUAL DE HIDRÁULICA. UNIVERSIDAD DE ALICANTE
 PULIDO CARRILLO.- J.L.- PROBLEMAS DE HIDRÁULICA BÁSICA.- SPICCP, 2000
 SIMARRO GRANDE GONZALO. FUNDAMENTOS DE HIDRAULICA, UNIVERSIDAD DE CASTILLA LA MANCHA, 2006
 STREETER, V.L, BENJAMIN WYLIE E., BEDFORD, KW MECÁNICA DE FLUIDOS. NOVENA EDICIÓN. EDICION ESPAÑOLA
 TEMEZ PELAEZ, JOSE R.- HIDRAULICA BASICA.- EUITOP. 1977
 VEN TE CHOW.- HIDRÁULICA DE LOS CANALES ABIERTOS.- Editora: Martha Edna Suárez R. 1994

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 parcial de materia y otra final en la que el alumno deberá demostrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso.
 Por tanto, la evaluación constará de varias partes que son; la evaluación de los problemas propuestos, la evaluación de los informes de prácticas, el examen parcial y final.

Criterios de evaluación

- Primer parcial (35 %)
- Segundo parcial (35 %). Realización exclusivamente del segundo parcial, en los exámenes correspondientes a las convocatorias oficiales finales, para los alumnos que hayan superado la materia del primer parcial.
- Resolución de problemas (15 %)
- Prácticas de laboratorio (15 %)

En los exámenes parcial y final la parte teórica se puntuará con cuatro puntos y los problemas seis puntos sobre diez

La evaluación correspondiente al examen parcial y final tendrá lugar en las fechas previstas y fijadas en la Guía del Centro para el curso correspondiente.

Instrumentos de evaluación

Actividades de Evaluación Continua: Para estas evaluaciones se tendrán en cuenta, la participación de los alumnos en las clases de teoría y de prácticas y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso así como en los trabajos a desarrollar. Periódicamente, se propondrán actividades de evaluación no presenciales en forma de cuestionarios o tareas a través del aula virtual que permitan, en cierta medida, una autoevaluación del estudiante que pueda servirle, no tanto como nota en su evaluación, como para observar su evolución en la adquisición de competencias.

Exámenes:

Parcial: Se hará un examen parcial aproximadamente a la mitad de la asignatura. Tanto el examen parcial como el examen final constarán de una parte teórica, preguntas y/o test y otra práctica, en la que se plantean diversos problemas referentes a los contenidos de la programación y a los problemas resueltos en las clases prácticas.

Final:

La evaluación correspondiente al examen parcial y final tendrá lugar en las fechas previstas y fijadas en la Guía del Centro para el curso correspondiente.

Recomendaciones para la evaluación

La entrega en tiempo y forma de los problemas propuestos por el profesor y de los informes de prácticas, así como una exposición clara y ordenada en el examen, supone evidentemente una mejor evaluación.

Recomendaciones para la recuperación

Insistir en el estudio de aquellos capítulos y problemas realizados durante las clases teóricas y prácticas.

GEOTECNIA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106260	Plan	262	ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIO	Curso	2º	Periodicidad	2º Semestre
Área	GEODINÁMICA INTERNA				
Departamento	GEOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

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

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura, que tiene carácter obligatorio, está incluida en la materia "Ingeniería del terreno I" que pertenece al Módulo II de Formación Tecnológica Común que incluye, además, las materias "Topografía", "Ciencia y tecnología de los materiales", "Ingeniería de estructuras I", "Seguridad y salud", "Ingeniería eléctrica", "Procedimientos y organización I", "Impacto ambiental en la Ingeniería Civil" e "Ingeniería hidráulica e hidrogeología I".

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

El papel de la asignatura en el plan de estudios está relacionado con la adquisición de formación básica en geotecnia para poderla aplicar en el ámbito de trabajo de la ingeniería.

Perfil profesional

La asignatura forma parte de la Formación Tecnológica Común que deben adquirir los futuros graduados en Ingeniería Civil, y se imparte en Plan de Estudios de Grado en Ingeniería Civil de la especialidad Hidrología, itinerario B. En esta asignatura se imparten aspectos generales de la Geotecnia

necesarios para el conocimiento del terreno y de su comportamiento en relación a la ejecución de los proyectos de ingeniería. Los conocimientos adquiridos le serán útiles tanto en el estudio de otras asignaturas como en el desempeño de su labor profesional.

3.- Recomendaciones previas

Sería conveniente haber cursado y superado las asignaturas de Geología, Física y Matemáticas.

4.- Objetivos de la asignatura

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

Dentro de los objetivos específicos pueden citarse:

- Conocer los materiales geológicos que constituyen el terreno: suelos, rocas y rocas alteradas
- Alcanzar los conocimientos básicos en Mecánica de suelos y mecánica de rocas
- Conocer conceptos básicos en Geotecnia, como pueden ser roca matriz, macizo rocoso,...
- Conocer las propiedades de los materiales geológicos
- Estudiar el comportamiento mecánico de los materiales
- Estudiar la importancia de la influencia del agua en las propiedades y el comportamiento de los materiales
- Conocer las modificaciones en el campo de esfuerzos que puede generar la manipulación y ejecución de proyectos sobre el terreno
- Estudiar las técnicas y metodologías de trabajo que se emplean para conocer las propiedades y comportamientos del terreno
- Estudiar la estabilidad de los taludes y los problemas asociados a los taludes inestables
- Conocer los principales tipos de cimentaciones
- Estudiar los empujes que actúan sobre el terreno

5.- Contenidos

Los contenidos de la asignatura se pueden desglosar en contenidos teóricos y contenidos prácticos.

CONTENIDOS TEÓRICOS

Los contenidos teóricos abarcarán los siguientes aspectos:

- Suelos, rocas y rocas alteradas. Propiedades básicas y de identificación y clasificaciones ingenieriles
- El agua en el terreno. Potencial hidráulico. Ley de Darcy. Permeabilidad. Principio de Terzaghi. Redes de flujo
- Comportamiento de los suelos frente a la acción de los esfuerzos. Consolidación de suelos. El ensayo edométrico y el cálculo de asientos
- La Compactación y el hinchamiento de los suelos
- Resistencia y deformación de los suelos y las rocas. Criterios de rotura y parámetros mecánicos
- Técnicas de reconocimiento del terreno. Metodologías de trabajo y ensayos de laboratorio empleados en la obtención de las propiedades de los materiales
- Tensiones y deformaciones en el terreno
- Estabilidad de taludes
- Empujes laterales del terreno
- Cimentaciones. Tipologías y condiciones de utilización

CONTENIDOS PRÁCTICOS

En esta parte de los contenidos se desarrollarán actividades diversas:

- Ejecución de ensayos de laboratorio tendentes a la obtención de las propiedades básicas y de identificación de los suelos y a su clasificación geotécnica
- Realización de pruebas de laboratorio encaminadas a conocer distintos comportamientos de los suelos
- Realización de pruebas de laboratorio sobre rocas
- Resolución de problemas basados en los fundamentos teóricos

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

CE 11.- Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas así como su aplicación en el desarrollo de estudios, proyectos, construcciones y explotaciones donde sea necesario efectuar movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de contención.

Transversales

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

7.- Metodologías docentes

Los contenidos teóricos se impartirán mediante clases magistrales que serán presenciales y cuya asistencia se considera necesaria para poder aplicar la evaluación continua, según las directrices del EEES. Para la impartición de las mismas se emplearán técnicas audiovisuales, como son por ejemplo las presentaciones de PowerPoint.

Los contenidos prácticos se impartirán en clases prácticas que se desarrollarán con dos tipos de metodologías, una parte consistirá en la resolución de problemas basados en los fundamentos teóricos y se enlazarán con los temas teóricos es los que estén basados estos problemas, y la otra parte consistirá en la ejecución de prácticas de laboratorio sobre muestras de suelos y rocas.

La asistencia a las clases tanto teóricas como prácticas se considera indispensable para poder evaluar a los alumnos mediante evaluación continua y se requiere para ello un porcentaje de asistencia mínimo del 80% a las clases teóricas y de problemas. Las prácticas de laboratorio se considerarán obligatorias en su totalidad, por lo que el porcentaje de asistencia ha de ser del 100%

Una vez finalizadas las prácticas de laboratorio los alumnos deberán de entregar un informe de dichas prácticas en el que conste todo el trabajo realizado tanto sobre el suelo de ensayo como sobre las muestras de rocas proporcionadas. Dicho informe recogerá todos los datos, cálculos

y resultados obtenidos durante la ejecución de los ensayos, así como las interpretaciones oportunas de estos resultados y las clasificaciones obtenidas a partir de ellos para los distintos materiales (suelos y rocas) empleados durante las prácticas. Este informe de laboratorio estará escrito a mano.

La fecha de entrega del informe de laboratorio se concretará a lo largo del curso, si esta fecha no se especifica se entenderá que debe de ser entregado en el plazo máximo de quince días desde la finalización de las prácticas de laboratorio.

Los informes de laboratorio serán evaluados y si la evaluación fuese negativa y/o presentasen graves errores o déficit, se solicitará una nueva entrega para la segunda convocatoria de examen.

La entrega de fichas con foto es obligatoria para todos los alumnos, las fichas deberán ser entregadas en el plazo máximo de dos semanas desde la fecha fijada de inicio 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		34		40	74
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	26		20	46
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		4			4
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		2		16	18
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		8			8
TOTAL		74		76	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Berry, P.L. & Reid, D. (1993): Mecánica de Suelos. Ed. McGraw-Hill
 Braja M. Das (2001): Principios de ingeniería de cimentaciones. 4ª edición. Thomson Editores, S.A.
 CEDEX. Laboratorio de Transportes. Normas NLT: II Ensayos de suelos

- Crespo Villalaz (1994): Problemas resueltos de Mecánica de Suelos y Cimentaciones. Ed. Limusa.
- Ferrer, M.; Gonzalez de Vallejo, L. (1999): Manual de campo para la descripción y caracterización de macizos rocosos en afloramientos. I.T.G.E. Madrid.
- Gonzalez de Vallejo, L.; Ferrer, M.; Oteo, C. (2002): Ingeniería geológica. Pearson Educación, Madrid.
- Harrison, J.P.; Hudson, J.A. (2000): Engineering rock mechanics. Part 2: Illustrative worked examples. Ed Pergamon.
- IGME (1987): Manual de Ingeniería de Taludes. Serie Geotecnia
- Jiménez Salas *et al.* (1975, 1980, 1981): Geotecnia y cimientos I, II y III. Ed. Rueda
- Lambe, T. & Whitman, R.V. (1990): Mecánica de Suelos. Ed. Limusa.
- López Jimeno, C. *et al.* (1998, 1999, 2000): Ingeo túneles: Libro 1, Libro 2 y Libro 3. Editorial Entorno Gráfico, s.l.
- López Jimeno, C. *et al.* (2002): Manual de estabilización y revegetación de taludes. E.T.S.I.M. Madrid
- Monografía (1993): La cimentación de presas en macizos rocosos. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- MOPU (1994): ROM 0.5-94. Recomendaciones geotécnicas para el proyecto de obras marítimas y portuarias. Centro de Publicaciones del MOPU.
- Ramírez, P.; Cuadra, L.; Lain, R. & Grijalbo, E. (1984): Mecánica de Rocas aplicada a la ingeniería metálica subterránea. IGME. Litoprint.
- Rodríguez Ortiz, J.M.; Serra Gesta, J.; Oteo Mazo, C. (1996): Curso aplicado de cimentaciones. Servicio de Publicaciones del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. (7ª edición).
- Santos Mora, A. (1992): Curso básico de replanteo de túneles. Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos en Topografía.
- Sutton, B. H. (1989): Problemas resueltos de Mecánica de Suelos. Ed. Bellisco
- Waltham, A.C. (1977): Foundations of engineering geology. Chapman & Hall.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Se utilizará la plataforma virtual STUDIUM para aportar a los alumnos la información necesaria sobre la asignatura, tanto de los contenidos teóricos como prácticos así como para aportar documentos y material complementario, referencias y vínculos a páginas WEB concretas etc.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante evaluación continua en la que se tendrán en cuenta las actividades que se desarrollan, con una evaluación separada de la parte práctica y de la parte teórica, para ello se realizarán una serie de pruebas en las que los alumnos habrán de demostrar los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso y se tendrá en cuenta la nota obtenida con el informe de laboratorio.

Criterios de evaluación

Los exámenes tendrán dos partes, una parte teórica y otra parte de resolución de problemas sobre los fundamentos teóricos. La parte teórica será el 60 % de la nota final y la parte práctica el 40%, desglosándose este porcentaje en un 10% correspondiente a la nota del informe y un 30% que corresponderá a la nota obtenida en la resolución de problemas.

Las pruebas parciales tendrán lugar en las fechas fijadas en el calendario académico y/o en las horas lectivas que se fijen para ello durante el curso. Para ir superando la asignatura por evaluación continua, además de cumplir los criterios de asistencia, se pedirá una nota mínima de 6 en cada una de las pruebas realizadas. Las pruebas en las cuales no se haya superado esta nota mínima se repetirán en el examen final de la primera convocatoria.

Las notas parciales (teórica y prácticas) se puntuarán sobre 10 y la nota final de la asignatura en primera convocatoria se calculará aplicando los porcentajes anteriores, cumplida la condición de que las notas obtenidas en cada una de las pruebas (examen teórico, informe de laboratorio y resolución de problema) han de ser superiores a 4.

Los alumnos que no hayan cumplido los criterios de asistencia se presentarán a un examen final de toda la asignatura y habrán de entregar el informe de laboratorio.

La asistencia a las prácticas de laboratorio se considera obligatoria y en el caso de algún alumno no las realizase, no podrá ser evaluado, por lo que la asignatura quedará sin evaluar.

Los alumnos que no superen la asignatura en primera convocatoria acudirán a la segunda convocatoria de tal modo que si tienen algún examen parcial superado (con una nota igual o superior a 6) no se examinarán de esa parte de la asignatura, siempre que hayan cumplido con los porcentajes de presencialidad mínimos.

En los exámenes no se podrán utilizar libros, apuntes ni cualquier otro material de consulta.

Instrumentos de evaluación

En cuanto a la evaluación continua, se tendrán en cuenta, la asistencia y participación de los alumnos en las clases de teoría y de prácticas y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso. En las fechas fijadas en el calendario académico se desarrollarán exámenes parciales.

Por lo que se refiere a la evaluación final constará de las pruebas descritas anteriormente que se realizarán en las fechas previstas en la planificación docente, en las que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.

Recomendaciones para la evaluación

Es importante que los alumnos lleguen al examen sin dudas de concepto, por lo que se recomienda la asistencia a tutorías. Esta asistencia está especialmente indicada en aquellos alumnos que tengan dudas de cara a la elaboración del informe de laboratorio.

Recomendaciones para la recuperación

Se llevará a cabo una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Escuela. Dicha prueba seguirá los mismos criterios que la primera convocatoria.

Los alumnos que acudan a la segunda convocatoria habiendo aprobado alguna de las pruebas parciales no se examinarán de esa parte de la asignatura, siempre que hayan cumplido con los porcentajes de presencialidad mínimos.

TERCER CURSO

CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

PREVENCIÓN, SEGURIDAD Y SALUD

1.- Datos de la Asignatura

Código	106221	Plan	262	ECTS	3
Carácter	OBLIGATORIO	Curso	3º	Periodicidad	SEMESTRAL
Área	DERECHO DEL TRABAJO Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL				
Departamento	DERECHO DEL TRABAJO Y TRABAJO SOCIAL				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM- Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	JESÚS RODRÍGUEZ LÓPEZ	Grupo / s	1
Departamento	DERECHO DEL TRABAJO Y TRABAJO SOCIAL		
Área	DERECHO DEL TRABAJO Y DE LA SEGURIDAD SOCIAL		
Centro	FACULTAD DE DERECHO		
Despacho	133		
Horario de tutorías	SE FIJARÁN AL COMIENZO DEL CURSO		
URL Web			
E-mail	jero@usal.es	Teléfono	923294500 (Ext. 3517)

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta asignatura se inserta en el bloque jurídico-técnico del Grado en INGENIERIA CIVIL si bien, en realidad, tiene un carácter transversal, puesto que también se relaciona directamente con el aspecto de la gestión la Prevención de Riesgos Laborales.

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

Esta asignatura es de carácter obligatorio, por lo que su aprendizaje resulta esencial dentro del actual Plan de Estudios del grado en INGENIERIA CIVIL en la que se imparte. Conviene resaltar, además, que la materia de la seguridad y salud en el trabajo constituye un componente formativo indispensable de cualquier técnico y que, conforme a la legislación actual, debe formar parte de todos los niveles del sistema educativo español.

Perfil profesional

Sus contenidos resultan imprescindibles para cualquiera de las salidas profesionales que se ofrece en INGENIERIA CIVIL puesto que se refiere a un aspecto esencial de los cometidos y competencias de los profesionales técnicos.

3.- Recomendaciones previas

No son necesarios conocimientos previos.

4.- Objetivos de la asignatura

1. Que los estudiantes adquieran una sólida cultura sobre la necesidad y la conveniencia de la prevención de los riesgos laborales en el trabajo.
2. Que los estudiantes sean conocedores y comprendan las diversas razones (humanas, económicas, etc.) que justifican la actuación a favor de la seguridad y salud en el trabajo.
3. Que los estudiantes conozcan y sepan interpretar la normativa vigente en cada momento de la materia de la seguridad y salud en el trabajo.
4. Que los estudiantes conozcan y asimilen cuáles son las claves imprescindibles para conseguir que todos los técnicos puedan desarrollar su prestación profesional de servicios en unas condiciones de trabajo seguras y saludables.
5. Que los estudiantes sean capaces de aplicar en la práctica la normativa vigente en cada momento de la materia de la seguridad y salud en el trabajo.
6. Que los estudiantes conozcan los riesgos derivados del trabajo y de las principales técnicas y medidas para prevenirlos de manera eficaz, incidiendo especialmente en los "*nuevos riesgos profesionales*" derivados de las nuevas formas de trabajar y de organización del trabajo.
7. Que los estudiantes sean capaces de aplicar las principales técnicas y medidas para conseguir prevenir de manera eficaz los distintos riesgos laborales a los que se pueden encontrar en el trabajo.
8. Que los estudiantes conozcan cuáles son los principales derechos y obligaciones en materia de seguridad y salud en el trabajo.
9. Que los estudiantes, futuros técnicos en el mercado de trabajo, sepan cómo ejercer los derechos y cumplir adecuadamente las obligaciones que en cada caso les corresponda en materia de seguridad y salud en el trabajo.

5.- Contenidos

Tema 1. CONDICIONES DE TRABAJO Y SALUD LABORAL. 1- Trabajo y salud. 2-Antecedentes históricos. 3- Riesgo profesional. 4-Factores de riesgo. 5-Técnicas de prevención.

Tema 2. DAÑOS PROFESIONALES. 1- El daño profesional. 2-El accidente de trabajo. 3- La enfermedad profesional. 4- Otras patologías derivadas del trabajo. 5- La estadística aplicada a la prevención de riesgos.

Tema 3. TÉCNICAS DE GESTIÓN. 1- La evaluación de riesgos. 2- Planificación de la prevención. 3- Auditorías. 4- La inspección de seguridad. 5- La investigación de accidentes.

Tema 4. NORMATIVA BÁSICA. 1- La Constitución española. 2- El Estatuto de los trabajadores. 3- La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. 4- Reglamento de los Servicios de Prevención. 5- Otra normativa general específica.

Tema 5. TÉCNICAS ESPECÍFICAS. 1- Seguridad en el trabajo. 2- Higiene industrial. 3- Ergonomía y psicología aplicada. 4- Vigilancia de la salud.

6.- Competencias a adquirir

Específicas

- Adquirir los conocimientos básicos de riesgo profesional, condiciones de trabajo y normativa básica y específica.
- Conocer los modelos preventivos.
- Aplicar los modelos de gestión preventiva.
- Valorar las diferentes técnicas de prevención.

Transversales

- Demostrar, poseer y comprender conocimientos en Prevención de Riesgos Laborales.
- Aprender de manera autónoma nuevos conocimientos y técnicas.
- Aplicar los conocimientos sobre técnicas de gestión preventiva.
- Utilizar los diferentes conocimientos jurídicos aplicados a la Prevención de Riesgos.

7.- Metodologías

Clases magistrales (explicaciones por parte del profesor responsable de la materia de los contenidos básicos de la misma e indicación de los criterios necesarios para que los alumnos puedan completar y profundizar en dichos contenidos).
Planteamiento y resolución de casos prácticos directamente relacionados con los aspectos fundamentales de la materia relativa a la seguridad y salud en el trabajo.

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas presenciales	Horas no presenciales	Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
Clases magistrales	20			20
Clases prácticas	10		15	25
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	10			10
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos	3	14		17
Otras actividades				
Exámenes	3			3
TOTAL	46	14	15	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- AAVV, *Legislación sobre Seguridad y Salud en el trabajo*, Editorial Tecnos Madrid 2011.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo., Diferentes publicaciones
- Gómez Echevarría, G., *Todo prevención de riesgos laborales 2010*, Editorial CISS, Madrid, 2010.
- *Prontuario de Prevención de Riesgos Laborales*, Editorial CISS, Madrid, 2010.
- López Gandía, J. y Blasco Lahoz, J. F., *Curso de Prevención de Riesgos Laborales*, Tirant lo Blanch, Valencia, 11ª edición, 2010.
- Monereo Pérez, J. L. y Rivas Vallejo, P., *Prevención de Riesgos Laborales y Medio Ambiente*, Comares, Granada, 2010.

NOTA: habrá de consultarse la última edición de la bibliografía recomendada.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

- **Organización Internacional del Trabajo (OIT):**
<http://www.ilo.org/global/lang-es/index.htm>
- **Unión Europea (UE):** <http://europa.eu/scadplus/leg/es/s02308.htm>
- **Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo:**
<http://es.osha.europa.eu/>
- **Occupational Safety & Health Administration (OSHA):**
<http://www.osha.gov/as/opa/spanish/index.html>
- **Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT):** <http://www.insht.es>
- **Observatorio Estatal de Condiciones de Trabajo:** <http://www.oect.es>
- **Estadísticas Laborales:** <http://www.mtin.es/estadisticas/es/index/htm>
- **Junta de Castilla y León:** <http://www.prevencioncastillayleon.com>
- **Red Universitaria del Observatorio Judicial de Siniestralidad Laboral:** <http://webs.uvigo.es/dtyss/observatorio%20siniestralidad/Resoluciones%20judiciales.htm>
- **Portal de la Universidad de Salamanca en materia de seguridad y salud en el trabajo:** <http://www.prevencionuniversitas.com>
- **COMSALUD (CCOO):** <http://www.comsalud.org/comsalud/inicio.html>
- **Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS):** <http://www.istas.net/web/index.asp?idpagina=1235>
- **Organizaciones Sindicales:**
 - Comisiones Obreras (CCOO): <http://www.ccoo.es>
 - Unión General de Trabajadores (UGT): <http://www.ugt.es>
- **Asociaciones Empresariales:**
 - Confederación de Organizaciones Empresariales (CEOE): <http://www.ceoe.es>
 - Confederación de Pequeñas y Medianas Empresas (CEPYME): <http://www.cepyme.es>
- **Base de datos "NOTICIAS JURIDICAS":** <http://noticias.juridicas.com/>

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación estará directamente orientada a que los alumnos consigan los objetivos de aprendizaje (competencias genéricas y específicas) previamente establecidos.

<p>La evaluación continua se basará en la activa participación del alumno en las distintas actividades planteadas por el profesor, fundamentalmente las de carácter práctico y las de investigación autónoma (preparación de trabajos, seminarios, exposiciones, etc.).</p>
Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none">— Examen final: 70%.— Casos prácticos de evaluación continua: 30%.
Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none">— Actividades planteadas a los alumnos durante el curso (supuestos prácticos, trabajos de investigación, etc.).— Prueba final de conocimientos (examen). Se realizará en la fecha oficialmente establecida y tendrá una duración aproximada de 3 horas.
Recomendaciones para la evaluación
<ul style="list-style-type: none">— Para adquisición de las competencias previstas se recomienda encarecidamente a los alumnos que participen en la realización de todas las actividades planteadas a lo largo del curso por los profesores responsables.— Las actividades de evaluación continua no presenciales se considerarán como una nota importante en su calificación definitiva.
Recomendaciones para la recuperación
<ul style="list-style-type: none">— Como criterio general, exactamente las mismas que las indicadas con carácter general para la evaluación.— Se realizará un examen la fecha oficialmente establecida.

ESTADÍSTICA APLICADA A LA INGENIERÍA CIVIL

1.- Datos de la Asignatura

Código	106264	Plan	262	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	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 principios 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 de carácter obligatorio.
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****Repaso de conceptos básicos de estadística.**

Estadística descriptiva. Probabilidad. Variables aleatorias. Distribuciones de probabilidad importantes.

Tema 1. Introducción a la inferencia estadística.

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

Tema 2. 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 3. 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 homogeneidad.

Tema 4. 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.

Tema 5. Regresión lineal múltiple.

El modelo de regresión lineal múltiple. Estimación de los parámetros por mínimos cuadrados. Pruebas de hipótesis e intervalos de confianza en la regresión lineal múltiple. Variables indicadoras. Medidas de adecuación del modelo. Selección de modelos.

Tema 6. Análisis de la varianza.

La estrategia de la experimentación. Análisis de la varianza de una vía: diseño completamente aleatorio. Diseño de bloques completos aleatorizados. Experimentos factoriales. Análisis de la varianza de dos vías: diseño completamente aleatorio.

Tema 7. Estadística no paramétrica.

Pruebas no paramétricas. Prueba de rangos con signo. Prueba de la suma de rangos de Wilcoxon. Prueba de Kruskal-Wallis. Límites de tolerancia.

PRÁCTICAS DE ORDENADOR

Práctica 1. Intervalos de confianza y contraste de hipótesis.

Práctica 2. Regresión lineal.

Práctica 3. Análisis de la varianza.

Práctica 4. Pruebas no paramétricas.

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)				
Seminarios					

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
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
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. Es muy recomendable la asistencia a clase con regularidad, así como llevar al día las tareas propuestas. 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. También se aconseja la utilización de los libros de consulta para afianzar conocimientos y adquirir una mayor destreza en la materia.
Recomendaciones para la recuperación
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.

INGENIERÍA SANITARIA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106265	Plan	262	ECTS	9
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Ingeniería Hidráulica				
Departamento	Ingeniería cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Luis Balairón Perez	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno.		
Área	Ingeniería Hidráulica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	225		
Horario de tutorías	Se fijará en función del horario del curso		
URL Web	studium.usal.es		
E-mail	balairon@usal.es	Teléfono	920353500

Profesor Coordinador	Santiago Zazo del Dedo	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Hidráulica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho			
Horario de tutorías	Se fijará en función del horario del curso		
URL Web	studium.usal.es		
E-mail	szazo@usal.es	Teléfono	920353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: HIDROLOGÍA

Incluida en la materia “Redes y Gestión Urbanística I” junto con la asignatura de Servicios urbanos además de las contenidas en la materia “Obras y Gestión de Recursos Hidráulicos” que incluyen:

Obras e Instalaciones Hidráulicas, Sistemas Energéticos e Hidroeléctricos, Planificación y Gestión de Recursos Hidráulicos, Hidrogeología, Hidráulica Fluvial además de Ingeniería Ambiental.

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

El papel de la asignatura en el plan de estudios está relacionado con la adquisición de formación en Abastecimiento, Saneamiento y Depuración de Aguas para poderla aplicar en el ámbito de trabajo de la ingeniería.

Perfil profesional

Su conocimiento es fundamental en la actuación de un técnico en la gestión del agua en Ayuntamientos, Diputaciones y Confederaciones Hidrográficas, en empresas concesionarias de la gestión de agua, además en consulting especializados en la redacción de proyectos de abastecimientos de agua, saneamiento de poblaciones y depuración del agua residual.

3.- Recomendaciones previas

Es necesaria una formación en: Química del Agua, Hidráulica, Hidrología, Hidrogeología e Ingeniería Ambiental

4.- Objetivos de la asignatura

La asignatura de Ingeniería Sanitaria, está orientada a consolidar parte de los conocimientos adquiridos por el alumnado en Hidráulica y ampliar los recogidos en el contenido de la programación. Se pretende que el alumno consiga los conocimientos necesarios para poder diseñar, calcular y dirigir cualquiera de los posibles proyectos que pueda presentarse dentro de su campo de aplicación: Abastecimiento y Distribución de Agua, Saneamiento y Alcantarillado e Ingeniería del Agua Residual.

5.- Contenidos

La asignatura se divide en tres partes fundamentales y una complementaria, su distribución en temas es la siguiente:

UNIDAD DIDÁCTICA 1 SISTEMAS DE ABASTECIMIENTO**Capítulo 1 Introducción**

Objetivos de un sistema de abastecimiento. Reglamentación básica. Tipos de redes de abastecimiento

Capítulo 2 Componentes

Depósitos reguladores. Conducciones (tipología, sistemas de unión, etc.). Valvulería y ventosas.

Elementos complementarios (hidrantes, etc). Acometidas

Capítulo 3 Diseño de un abastecimiento.

Diseño hidráulico de las conducciones (Caudales de cálculo, Velocidad del agua, Cálculo de las pérdidas de carga, Criterios de diseño presiones en la red, Sobrepressiones debidas al golpe de ariete). Otros criterios de diseño. Diseño mecánico de las conducciones. Diseño de los depósitos de regulación

Capítulo 4. Construcción

Instalaciones enterradas (en zanja, en terraplén, en zanja terraplenada). Aéreas. En galería. Subacuáticas. Sin apertura de zanja (túnel, hincas, rehabilitaciones). Bajo vías de comunicación. Excavados en mina. Construidos in situ. Pruebas de la tubería instalada

UNIDAD DIDÁCTICA 2 SISTEMAS DE SANEAMIENTO**Capítulo 1 Introducción**

Objetivos de un sistema de saneamiento. Características de las aguas residuales. Reglamentación básica. Tipos de redes de saneamiento

Capítulo 2 Componentes

Conducciones (tipología, sistemas de unión, etc.). Arquetas y pozos de registro. Elementos de disipación de energía. Aliviaderos de tormenta. Tanques de tormenta. Elementos auxiliares (marcos, tapas, pates, trames, cámaras de descarga, elementos de ventilación, etc.) Acometidas

Capítulo 3 Diseño de un saneamiento.

Diseño hidráulico de las conducciones (Caudales de cálculo, Velocidad del agua, Cálculo de las pérdidas de carga, comprobaciones a realizar). Otros criterios de diseño. Diseño mecánico de las conducciones. Diseño de aliviaderos y tanques de tormenta

Capítulo 4. Construcción

Instalaciones enterradas (en zanja, en terraplén, en zanja terraplenada). Entibaciones, well points. Sin apertura de zanja (túnel, hincas, rehabilitaciones). Bajo vías de comunicación. Excavados en mina. Construidos in situ. Pruebas de la tubería instalada

UNIDAD DIDÁCTICA 3: DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES**CAPÍTULO 1.- INTRODUCCIÓN A LA DEPURACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES.**

La contaminación: agua residual.- La depuración biológica: natural y artificial.- Esquemas de los procesos unitarios en la depuración: rendimientos.- Planificación del saneamiento y depuración.- Normativa aplicable a la depuración: Legislación actual española y Directivas de la U.E.

CAPÍTULO 2.- AUTODEPURACIÓN DE LOS RÍOS.

Capacidad receptora de un cauce.- Concepto de autodepuración de los ríos.- Consideraciones biológicas en la autodepuración.- Fases del proceso de autodepuración.- Absorción y déficit de oxígeno.- Modelo de la curva del déficit de oxígeno.- Ayudas al cauce receptor.

CAPÍTULO 3.- PRETRATAMIENTOS DE UNA DEPURADORA.

Esquema de una depuradora de aguas residuales.- Pretratamiento – Objetivo general.- Aliviadero de entrada.- Rejillas de desbaste.- Trituración de residuos.- Tamices.- Desarenado.- Consideraciones generales.- Desengrasado.- Eliminación de residuos en el pretratamiento.

CAPÍTULO 4.- DEPURACIÓN FÍSICA: DECANTACIÓN.

Decantación primaria.- Sedimentación de aguas residuales.- Ensayo de sedimentación.- Rendimientos alcanzables en los decantadores primarios.- Ventajas y desventajas de la decantación primaria.- Sedimentación de partículas floculadas: proceso químico; coagulación.- Sedimentación de partículas floculadas: procesos biológicos. Decantación secundaria.-

Tipos de decantadores.- Dispositivos en los decantadores.- Parámetros de diseño en la decantación.- Flotación.

CAPÍTULO 5.- DEPURACIÓN BIOLÓGICA: LECHOS BACTERIANOS.

Introducción.- Origen y desarrollo de los lechos bacterianos.- Características constructivas y funcionales.- Esquemas funcionales.- Tipos de lechos bacterianos.- Problemas de los lechos bacterianos.- Parámetros de diseño.- Cálculo de los lechos bacterianos: modelos.- Biodiscos y biocilindros.- Explotación y mantenimiento de lechos bacterianos.

CAPÍTULO 6.- DEPURACIÓN BIOLÓGICA: FANGOS ACTIVADOS.

Características generales.- Partes constitutivas de los procesos biológicos por fangos activados.- Esquemas y descripción de los procesos funcionales.- Características estructurales en los distintos tipos de reactores.- Aireación forzada.- Sistemas de aireación.- Consideraciones sobre la decantación secundaria.- Ventajas e inconvenientes del sistemas de fangos activos.

CAPÍTULO 7.- PROCESOS UNITARIOS AVANZADOS.

Necesidad del tratamiento avanzado de las aguas residuales.- Técnicas en el tratamiento avanzado de las aguas residuales: esquemas funcionales.- Filtración en medio granular.- Microtamizado.- Control y eliminación de nutrientes.- Nitrificación.- Eliminación del fósforo: procesos A/O, PhoStrip.- Adsorción con carbón activo.- Intercambio iónico.- Ultrafiltración.- Ósmosis inversa.- Electrodiálisis.

CAPÍTULO 8.- TRATAMIENTO Y ELIMINACIÓN DE FANGOS.

Procedencia y producción de lodos.- Esquema de una instalación de tratamiento de lodos.- Características de los lodos.- Problemas de los lodos.- Hidráulica de los lodos.- Espesadores: de gravedad y de flotación.- Digestión aerobia y anaerobia de los lodos.- Tipos de digestores.- Deshidratación de lodos.- Aprovechamiento y eliminación de lodos.- Estabilización de los fangos con cal o cloro.- Destino de los lodos.

UNIDAD DIDACTICA COMPLEMENTARIA**CAPÍTULO 1.- TÉCNOLOGÍAS DE DEPURACIÓN EN PEQUEÑOS NÚCLEOS URBANOS**

La depuración en pequeños núcleos urbanos.- Sistemas de depuración.- Tratamiento y eliminación de fangos.

CAPÍTULO 2.- REUTILIZACIÓN DEL AGUA RESIDUAL: APLICACIONES Y ASPECTOS TÉCNICOS

Introducción.- Calidades necesarias en la utilización del agua residual: en la agricultura y en la industria.- Recarga de acuíferos con agua residual tratada.- Reutilización en el suministro de agua potable.- Tecnología de la recuperación de aguas residuales.- Planificación de la reutilización del agua residual.

CAPÍTULO 3.- DESALACIÓN DEL AGUA DEL MAR

Introducción.- Procesos térmicos: M.S.F., M.E.D. y V.C.- Procesos de membranas: electrodiálisis electrodiálisis reversible, ósmosis inversa.- Otros procesos: destilación con membranas, evaporación solar.- Eliminación del rechazo.- Sistemas híbridos.- La desalación en el mundo.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

CE 29.- Conocimiento de los proyectos de servicios urbanos relacionados con la distribución de agua y el saneamiento.

CE 30- Conocimiento y comprensión de los sistemas de abastecimiento y saneamiento, así como de su dimensionamiento, construcción y conservación.

Transversales

CT2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

7.- Metodologías docentes

Los temas correspondientes de la asignatura se impartirán mediante clases teóricas presenciales, en su exposición se utilizará la proyección de diapositivas y presentaciones, procurando trasladar al alumno a la realidad práctica.

Durante el curso, se encomendarán a los alumnos una serie de ejercicios y supuestos prácticos referente a los contenidos de la asignatura.

El material se distribuirá a través de la plataforma Studium en el que se incluirán los problemas y documentos complementarios oportunos.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**9.- Recursos**

Libros de consulta para el alumno

UNIDAD DIDACTICA 1: ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION DE AGUA

- CABRERA, E., ESPERT, V. Y OTROS.- SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA; UD MECÁNICA DE FLUIDOS; UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA. 1996
- CEDEX.- GUÍA TÉCNICA SOBRE TUBERÍAS PARA EL TRANSPORTE DE AGUA A PRESIÓN. 2003
- HERNANDEZ MUÑOZ, A.- ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCION DEL AGUA; S.P.E.I.C.C.P. 1993
- LIRIA MONTAÑÉS, J.- PROYECTO DE REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA... S.P.E.I.C.C.P. 1995
- MAYOL MALLORQUI.- J Mº . TUBERÍAS T.I Y II; BELLISCO . 1997
- MCGHEE.- T.J.- ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ALCANTARILLADO; MCGRAW HILL 1999
- PULIDO CARRILLO.- JOSE L.- HIDROGEOLOGIA PRACTICA; URMO, S.A. 1978
- PULIDO CARRILLO.- JOSE L.- PROBLEMAS DE HIDRÁULICA; S.P.E.I.C.C.P. 1999
- PÜRSCHEL.- W.; LA CAPTACION Y EL ALMACENAMIENTO DEL AGUA POTABLE; URMO, S.A. 1976
- PÜRSCHEL.- W.; EL TRANSPORTE Y LA DISTRIBUCIÓN DEL AGUA; URMO, S.A. 1976
- **TRAPOTE JAUME, ARTURO INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICO-SANITARIAS.**

I ABASTECIMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA. PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE, D.L. 2011

UNIDAD DIDACTICA 2 : SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO: VERTIDOS RESIDUALES

- APARICIO MIJARES, F.J.- FUNDAMENTOS DE HIDROLOGÍA DE SUPERFICIE; E. LIMUSA 1997
- CATALÁ MORENO, F.- CÁLCULO DE CAUDALES EN LAS REDES DE SANEAMIENTO; SPEICCP 1997
- HERNANDEZ MUÑOZ, A.- SANEAMIENTO Y ALCANTARILLADO; S.P.E.I.C.C.P. 1993
- METCALF & EDDY; REDES DE ALCANTARILLADO Y BOMBEO; MCGRAW HILL. . 1998
- MARTINEZ MARÍN, E.- HIDROLOGÍA PRÁCTICA SPEICCP 2002
- PULIDO CARRILLO, JOSE L.- TEORÍA Y CÁLCULO DE LAS REDES DE SANEAMIENTO URBANAS S.P.E.I.C.C.P. 2003
- PÜRSCHEL, W.- LAS REDES URBANAS DE SANEAMIENTO; URMO, S.A. 1982
- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES PARA TUBERÍAS DE SANEAMIENTO DE POBLACIONES; MINISTERIO DE FOMENTO 1998.
- **TRAPOTE JAUME, ARTURO. INFRAESTRUCTURAS HIDRÁULICO-SANITARIAS. II, SANEAMIENTO Y DRENAJE URBANO.** PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE, D.L. 2011

UNIDAD DIDACTICA 3: DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

- CRITES, R. Y TCHOBANOGLIOUS, G.; AGUAS RESIDUALES.- MCGRAW HILL; . 2000
- DEGREMONT.- MANUAL TÉCNICO DEL AGUA; URMO, S.A. 1984
- HERNANDEZ LEHMAN, A.- MANUEAL DE DISEÑO DE E.D.A.R.; S.P.E.I.C.C.P. . 1997
- HERNANDEZ MUÑOZ, A.- DEPURACION DE AGUAS RESIDUALES; S.P.E.I.C.C.P. . 1996
- HERNANDEZ MUÑOZ, A Y OTROS.- MANUAL DE DEPURACIÓN; PARANINFO 1996
- IBRAHIM PERERA, J.C.- DESALACIÓN DE AGUAS; COL. SEINOR Nº 23; C.I.C.C.P. . 1996

- METCALF & EDDY.- TRATAMIENTO, VERTIDO Y REUTILIZACIÓN DE AGUAS RESIDUALES. 1998
- PÜRSCHEL, W.- EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS; URMO, S.A. 1982.
- RAMALHO,R.S.- TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES; REVERTE,S.A. 1996
- **TRAPOTE JAUME, ARTURO . DEPURACIÓN DE AGUAS RESIDUALES URBANAS.** PUBLICACIONES DE LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE, D.L. 2011

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación se realizará en base a los resultados del examen teórico-practico tanto del primer y segundo examen parcial, entre los cuales se realizará la nota media ponderada, como del examen ordinario y de recuperación según el calendario de exámenes expuesto en esta guía.

Criterios de evaluación

Los resultados obtenidos tanto en el primer examen parcial como en el segundo examen parcial se reservarán, para completar la nota con la parte no aprobada. De esta manera el alumnado solo se examinará en cada convocatoria oficial, dentro de cada curso, de la parte o partes no superada/as.

Instrumentos de evaluación

Controles parciales liberatorios.
Exámenes finales y de recuperación.

Recomendaciones para la evaluación

Seguir la evolución de la asignatura con regularidad y atención.

Recomendaciones para la recuperación

Resolver las dudas sobre las partes de la asignatura en las que se haya detectado un déficit significativo. Insistir en el estudio de aquellos capítulos y problemas realizados durante las clases prácticas.

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

Código	106266	Plan	262	ECTS	6
Carácter	obligatorio	Curso	3º	Periodicidad	2ºS
Área	Geodinámica Externa				
Departamento	Geología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/course/view.php?id=1402			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Pedro Huerta Hurtado	Grupo / s	1
Departamento	Geología		
Área	Geodinámica Externa		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	103		
Horario de tutorías	Lunes de 16-20		
URL Web			
E-mail	phuerta@usal.es	Teléfono	920353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

OBRAS Y GESTIÓN DE RECURSOS HIDRÁULICOS

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

Pretende conocer los conceptos básicos de Hidrogeología, el flujo del agua subterránea y el estudio de captaciones.

Perfil profesional

Necesaria para realizar estudios hidrogeológicos, evaluar la evolución de sustancias contaminantes en el subsuelo, diseñar captaciones de agua subterránea y caracterizar su composición química.

3.- Recomendaciones previas

Se necesitarán conocimientos de las materias Matemáticas, Geología, e Hidrología.

4.- Objetivos de la asignatura

Adquirir los conocimientos básicos de Hidrogeología, el flujo del agua subterránea y el estudio de captaciones.

5.- Contenidos

- Geología aplicada a las aguas subterráneas, interpretación de cortes geológicos.
- Principios estratigráficos y paleontológicos
- Aguas subterráneas. Comportamiento hidrogeológico de las formaciones geológicas. Permeabilidad, transmisividad. Coeficiente de almacenamiento.
- Acuíferos y sus tipos: libres, confinados y semiconfinados.
- Flujo y almacenamiento del agua en el subsuelo. Ley de Darcy. Aplicaciones y limitaciones de la ley de Darcy.
- Prospección de las aguas subterráneas, métodos directos, métodos indirectos.
- Medidas puntuales de la permeabilidad.
- Captación de aguas subterráneas. Caudales y descensos. Régimen variable: ecuaciones de Theis y Jacob. Bombeos de ensayo. Casos complejos.
- Hidroquímica. Composición química de aguas naturales. Parámetros físico-químicos de interés. Evolución de la química del agua en el subsuelo.
- Contaminación de las aguas subterráneas. Orígenes de la contaminación. Medidas de prevención: perímetros de protección. Descontaminación de acuíferos.
- Modelos teóricos del flujo subterráneo

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

52 Conocimientos básicos de hidrología superficial y subterránea.

Transversales

- T 1.- Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.
 T 2.- Capacidad de análisis, crítica y síntesis.
 T 3.- Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.
 T 4.- Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.
 T 5.- Capacidad de toma de decisiones.
 T 6.- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.
 T 7.- Capacidad de actualización y continua integración de las nuevas tecnologías.
 T 8.- Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.
 T 9.- Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados, en lengua nativa.
 T 10.- Capacidad de comunicación efectiva en inglés.
 T 11.- Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinares o multidisciplinares.

7.- Metodologías docentes

Se combinarán las clases en el aula tanto teóricas como de problemas. Se realizarán prácticas en el laboratorio, aula de informática y salidas al campo.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		15			20
Prácticas	- En aula	15			20
	- En el laboratorio	10			
	- En aula de informática	10			10
	- De campo	7			10
	- De visualización (visu)				
Seminarios				40	
Exposiciones y debates				10	12
Tutorías				20	20
Actividades de seguimiento online				20	15
Preparación de trabajos					40
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3			2
TOTAL		60		90	150

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

BEAR, J.: Dynamics of fluids in porous media. American elsevier P. C. N. York 1972.
 BEAR, J.: Hydraulics of Groundwater. McGraw-Hill Book Co. N.York. 1979.
 FREEZE, R. A., CHERRY, J. A.: Groundwater. Prentice Hall Inc. 1979.
 CUSTODIO, E., LLAMAS, M. R.: Hidrología subterránea. Omega 2ª Ed. 1983.
 WALTON, W.C.: Practical Aspects of Ground Water Modeling. Nat. Water Well Ass. Dublin. Ohio. 1985.
 ITGE.: Guía Metodológica para la Elaboración de Perímetros de Protección de Captaciones de Agua Subterránea. Madrid. 1991.
 ESTRELA, T.: Metodologías y recomendaciones para la evaluación de recursos hídricos. C.E.H. CEDEX. Monografías. Madrid. 1992.
 HALL, P.: Water Well and Aquifer Test Analysis. Water Res. Pub. LLC. H. Ranch. Colorado. 1996.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de conocimientos consistirá de entrega de prácticas y cuestionarios propuestos a través de studium, prácticas en el laboratorio un examen para evaluar los conocimientos teórico-prácticos.

Criterios de evaluación

Para superar la asignatura el examen teórico- práctico, el cual consistirá el 90% de la nota final y las prácticas que serán el 10%.

Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación son: un examen final que evaluará los conocimientos teóricos, problemas y prácticas en ordenador.

Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda llevar al día las prácticas y los conocimientos teórico-prácticos.

Recomendaciones para la recuperación

Esforzarse en estudiar los conocimientos teórico-prácticos.

OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106267	Plan	262	ECTS	6.0
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	3º	Periodicidad	2ºSEMESTRE
Área	INGENIERIA HIDRÁULICA				
Departamento	INGENIERIA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	http://moodle.usal.es/login/index.php			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	FERNANDO ESPEJO ALMODÓVAR	Grupo / s	1
Departamento	INGENIERIA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO		
Área	INGENIERIA HIDRÁULICA		
Centro	E.P.S. ÁVILA		
Despacho	214		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	espejo@usal.es	Teléfono	920353500

Profesor Coordinador	LUIS BALAIRON PÉREZ	Grupo / s	1
Departamento	INGENIERIA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO		
Área	INGENIERIA HIDRÁULICA		
Centro	E.P.S. ÁVILA		
Despacho	225		
Horario de tutorías	Se fijarán de acuerdo con los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	balairon@usal.es	Teléfono	920353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta asignatura conjuntamente con: "Hidráulica", "Sistemas energéticos e hidroeléctricos", Planificación y gestión de recursos hidráulicos", "Hidrogeología" e "Hidráulica fluvial", conforman la materia "Obras y Gestión de Recursos Hidráulicos", perteneciente al módulo III "Formación Tecnológica Específica", en el itinerario B

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

Como se ha indicado esta asignatura forma parte de la formación tecnológica específica para los futuros graduados en Ingeniería Civil, en el itinerario B del Plan de Estudios de Grado. Tras los conocimientos adquiridos en asignaturas previas como "Hidráulica", "Hidrología", "Geotecnia", "Topografía", en suma aquellas que permitan caracterizar el territorio, en esta asignatura se imparten aquellos aspectos específicos, relativos a las singularidades de las principales obras públicas, que permiten el aprovechamiento integral de los recursos hidráulicos de una cuenca, como son las presas. Se plantea bajo un enfoque amplio que permita englobarlas en dicho aprovechamiento y en todas las fases propias de la vida de estas infraestructuras, resumidamente: concepción, construcción y explotación. Se ampliará con aquellas obras que nos permitan derivar estos caudales almacenados a la zona de consumo, como son los canales complementándose con aquellas instalaciones singulares que permitan funcionalizarlas, como son las estaciones de bombeo.

Estos conocimientos permitirán fundamentar correctamente cualquier diseño de índole hidráulico-estructural en el desempeño de su vida profesional.

Perfil profesional

El carácter aplicado y finalista de la asignatura, con una visión amplia del conjunto de infraestructuras encargadas de aprovechar los recursos hidráulicos de una cuenca, permite generalizar su uso en cualquier itinerario formativo que curse el alumno a lo largo de su vida profesional, siempre que esté relacionado con dichos aprovechamientos, fácilmente extrapolables a obras de menor inversión. Proporcionará los conocimientos mínimos para establecer protocolos de selección en cualquier fase de la concepción de dichas obras públicas, al mostrar las distintas tipologías y sus principales características, tanto funcionales como estructurales.

3.- Recomendaciones previas

Recomendable haber cursado las materias básicas expuestas con anterioridad, junto a Matemáticas, Mecánica, Resistencia de Materiales, de Materiales, Geología, y Expresión Gráfica.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo general de la asignatura es proporcionar a los alumnos los conocimientos fundamentales tanto de carácter teórico como práctico, de los procesos de diseño, construcción y explotación de las principales infraestructuras hidráulicas encargadas de almacenar el agua, y transportarla a la zona de consumo, orientado a su correcta selección y uso en la obra civil.

Entre los objetivos específicos pueden citarse:

- o Analizar la problemática del agua en nuestro país, su evolución y estado actual
- o Asimilar el concepto de aprovechamiento integral de una cuenca.
- o Asimilar el concepto de sistema presa-embalse
- o Reconocer las distintas tipologías existentes de presas

- o Conocer los criterios básicos de selección de soluciones
- o Aprender la normativa existente sobre la materia
- o Resaltar la importancia del análisis de riesgos en la concepción de una presa.
- o Dimensionar correctamente el sistema hidráulico de la presa.
- o Discernir las particularidades respecto al sistema hidráulico entre las tres tipologías presentadas.
- o Redactar las normas de explotación de una presa conforme a normativa
- o Estudiar y calcular la estabilidad de la presa desde distintas vertientes: estática, dinámica, tensodeformacional o interna.
- o Realizar un estudio de rotura de presa
- o Clasificar una presa en función del riesgo potencial
- o Conocer las infraestructuras típicas para el transporte del recurso
- o Saber analizar los antecedentes que condicionan el proyecto de infraestructuras lineales.
- o Realizar estudios de necesidades
- o Dimensionar las obras en función de los caudales
- o Articular un proyecto de trazado

5.- Contenidos

- PROYECTO DE PRESAS
- CUESTIONES BÁSICAS
- TRABAJOS PREVIOS
- DESARROLLO FUNCIONAL
 - o PRESAS DE HORMIGON:
 - o GRAVEDAD
 - o PRESAS DE HORMIGON:
 - o ALIGERADAS
 - o PRESAS DE HORMIGON:
 - o BOVEDA
 - o PRESAS DE MATERIALES SUELTOS:
 - o HOMOGENEA
 - o PRESAS DE MATERIALES SUELTOS:
 - o PANTALLA
 - o PRESAS DE MATERIALES SUELTOS:
 - o NUCLEO.
- SISTEMA HIDRAULICO
- REFUERZOS Y RECRECIMIENTOS
- CONSTRUCCION DE PRESAS.
- EXPLOTACION DE PRESAS.
- PROYECTO DE CANALES
- CUESTIONES BÁSICAS
- TRABAJOS PREVIOS
- DESARROLLO FUNCIONAL

- OBRAS Y ELEMENTOS DEL CANAL
- CONSTRUCCION DE CANALES
- EXPLOTACION DE CANALES

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

CE27.- Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

Transversales

CT1- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT2- Los estudiantes serán capaces de aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional desarrollando las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT3- Los estudiantes tendrán la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT5 - Los estudiantes desarrollarán aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

7.- Metodologías docentes

Esta materia se desarrollará coordinadamente tanto con el resto de las materias del módulo III al que pertenece como con el resto de las asignaturas que se imparten en el tercer curso del Grado.

Se utilizarán de forma conjunta actividades presenciales y no presenciales.

Dentro de las actividades presenciales se engloban:

- Actividades de grupo grande, consistentes en la exposición, explicación y ejemplificación de los contenidos relacionados con las competencias previstas y resolución de problemas. La metodología empleada será la lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.
- Actividades de seminario, para la resolución de casos prácticos y/o problemas y la exposición y defensa de trabajos.

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	27		27	54
Prácticas		10	20	30
	– En aula			

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Seminarios	7		13	20
Exposiciones y debates	6			6
Tutorías	5			5
Preparación de trabajos			17	17
Exámenes	5		13	18
TOTAL	60		90	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- **DÍAZ- MARTA PINILLA, MANUEL.** "Las Obras Hidráulicas en España." Edición Doce Calles. (1998).
- **VALLARINO, EUGENIO.** "Obras Hidráulicas. I. Cuestiones Generales y funcionales." Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de Madrid. 1976.
- **COMITÉ NACIONAL ESPAÑOL DE GRANDES PRESAS.** "Guías Técnicas de seguridad de presas 4. AVENIDA DE PROYECTO" CNEGP. (1997)
- **COMITÉ NACIONAL ESPAÑOL DE GRANDES PRESAS.** "Guías Técnicas de seguridad de presas 5. ALIVIADEROS Y DESAGÜES" CNEGP. (1997)
- **GÓMEZ NAVARRO, JOSÉ LUIS, JUAN- ARACIL, JOSÉ.** "Saltos de agua y Presas de embalse". Tipografía Artística, Madrid. 1958. Vol. 1. y Vol. 2.
- **GRANADOS, ALFREDO.** "Problemas de Obras Hidráulicas". E.T.S. de Ingenieros de Caminos de Madrid. Madrid 1995
- **VALLARINO, EUGENIO.** "Tratado Básico de Presas." Ediciones Paraninfo. Madrid 1994.
- **ICOLD** "Auscultación de presas y sus cimientos". Monografía nº 16 Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid. 1994.
- **ICOLD** "Mejoras en la auscultación de presas existentes. Recomendaciones y ejemplos" Monografía nº 23 Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid. 1998.
- **VEN T. CHOW.** "Open Channel Hydraulics." Mc Graw Hill Book Company, New York 1959.
- **BUREAU OF RECLAMATION.** "Design of Small Canal Structures." United States Government Printing Office. (1974).
- **LIRIA MONTAÑES, JOSE** "Canales. Proyecto, Construcción y Explotación" Colección SEINOR Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid. 2001

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
<p>En base a los sistemas de evaluación descritos en la materia de la que forma parte la asignatura, las pruebas que conforman la evaluación global del estudiante, se realizarán con el siguiente peso:</p> <p>Prueba final: 75%. La prueba final engloba una parte teórica, con un peso del 40% y la resolución de problemas, con un peso del 35% el total.</p> <p>Desarrollo de supuestos prácticos: 15%</p> <p>Evaluación continua: 10%</p> <p>El alumno deberá superar el 40% de cada una de estas formas de evaluación para conseguir que se le haga la evaluación global.</p>
Instrumentos de evaluación
<p>Actividades de evaluación continua: Para estas evaluaciones se tendrán en cuenta, la participación de los alumnos en las clases de teoría y de prácticas y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso así como en los trabajos a desarrollar. Periódicamente, se propondrán actividades de evaluación no presenciales en forma de cuestionarios o tareas a través del aula virtual que permitan, en cierta medida, una autoevaluación del estudiante que pueda servirle, no tanto como nota en su evaluación, como para observar su evolución en la adquisición de competencias.</p> <p>Prueba final: Constará de dos exámenes, que se realizarán en la fechas previstas en la planificación docente, en las que el alumno tendrá que demostrar los conocimientos y competencias adquiridas durante el curso.</p>
Recomendaciones para la evaluación
<p>Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas. Para las actividades correspondientes a tutorías, y preparación de trabajos, ya que se prevé un número de estudiantes que no permita una atención excesivamente personalizada, se utilizará la plataforma virtual como sistema de contacto y orientación para conseguir el propósito que se persigue.</p>
Recomendaciones para la recuperación
<p>Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la Escuela. Dicha prueba constará de dos partes, correspondientes a los dos exámenes anteriormente indicados.</p> <p>En la calificación final se tendrán en cuenta los resultados de evaluación continua obtenidos por el estudiante.</p>

SERVICIOS URBANOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106268	Plan	262	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	Tercero	Periodicidad	2º semestre
Área	Ingeniería Hidráulica				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José Luis Molina González	Grupo / s	1
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Hidráulica		
Centro	EPS de Ávila		
Despacho	211		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	jl Molina@usal.es	Teléfono	920 35 35 00 ext. 3776

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Materias Obligatorias. Asignaturas de Ingeniería de Recursos Hídricos. Ingeniería Sanitaria; Hidráulica fluvial; Obras hidráulicas; Planificación y Gestión de Recursos Hidráulicos; Hidrogeología; Hidrología superficial. Asignaturas del bloque de Urbanismo: Urbanismo y Ordenación del Territorio, Organización, Medición y Valoración de Obras e incluso Tecnología Eléctrica y Transportes.

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

Pretende conocer los conceptos fundamentales de los servicios urbanos, gestión local y medio ambiente.

Perfil profesional

El seguimiento correcto de esta asignatura permitirá alcanzar al alumnado una formación sobre los distintos servicios urbanos gestionados desde el ámbito local, de indudable interés para su ejercicio profesional, tanto desde el punto de vista de empresa-profesional como investigador, principalmente enfocado a las áreas de Urbanismo y Ordenación Territorial.

3.- Recomendaciones previas

Se necesitarán conocimientos de las materias, Física, Expresión gráfica, Informática, Materiales de construcción, nociones de Derecho y Legislación, Química, Medio Ambiente y Sociología.

4.- Objetivos de la asignatura

La asignatura de SERVICIOS URBANOS, está orientada a adquirir los conocimientos necesarios sobre los servicios gestionados desde el ámbito local. Además, la relación de estos servicios con el contexto ambiental local donde se desarrolla, será el eje vertebrador de la asignatura. La asignatura también pretende analizar el contexto legislativo y socioeconómico donde se enmarcan y desarrollan dichos servicios.

5.- Contenidos

Teoría (6 ECTS): clases magistrales, debates en clase mediante grupos de discusión, y presentación-análisis de trabajos por parte de los estudiantes.

SECCIÓN 1. INTRODUCCIÓN

SECCIÓN 2. SEGURIDAD PÚBLICA URBANA Y SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA

- 2.1 Servicios de policía local y seguridad
- 2.2 Servicios antiincendios
- 2.3 Administración y gestión de Emergencias
- 2.4 Otros servicios: servicios Médicos de Emergencia, Salud mental y Control Animal

SECCIÓN 3. SERVICIOS DE PLANEAMIENTO Y VIVIENDA

- 3.1 Planificación e Inspección
- 3.2 Urbanismo, Mantenimiento y Construcción del viario e infraestructuras urbanas.
- 3.3 Alumbrado público
- 3.4 Transportes, Movilidad y Accesibilidad
- 3.5 Vivienda nueva
- 3.6 Rehabilitación de viviendas
- 3.7 Equipamiento público
- 3.8 Instalaciones y Edificios públicos

SECCIÓN 4. SERVICIOS MEDIOAMBIENTALES

- 4.1 Tratamiento y Distribución del agua
- 4.2 Tratamiento y Gestión de aguas residuales y aguas pluviales
- 4.3 Recogida, Tratamiento y Eliminación de Residuos sólidos urbanos.
- 4.4 Limpieza Urbana
- 4.5 Análisis y Control de la contaminación atmosférica y acústica
- 4.6 Silvicultura
- 4.7 Servicios de Control e Inspección ambiental

SECCIÓN 5. SERVICIOS DE CULTURA, JUVENTUD, OCIO Y DEPORTES

SECCIÓN 6. SERVICIOS DE CONSUMO Y COMERCIO**SECCIÓN 7. SERVICIOS SOCIALES****SECCIÓN 8. LEGISLACIÓN, ASPECTOS INSTITUCIONALES Y ECONÓMICOS**

8.1 Legislación vigente

8.2 Coordinación institucional

8.3 Economía, Tesorería y Hacienda

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

CE 1.- Conocimiento teórico y práctico de los servicios básicos que en el ámbito local se proveen por parte de los entes locales.

CE 2.- Capacidad para comprender y contextualizar los servicios urbanos existentes y su relación con el Medio Ambiente local, así como con el contexto socioeconómico, político y legal.

Transversales

CT1- Los estudiantes podrán adquirir y desarrollar la comprensión del conocimiento en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT2- Los estudiantes serán capaces de aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional e investigadora, desarrollando las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas prácticos dentro de su área de estudio.

CT3 - Los estudiantes desarrollarán aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT4.- Los estudiantes adquirirán habilidades para el trabajo profesional e investigador en el ámbito de la Ingeniería Civil a nivel nacional e internacional.

7.- Metodologías docentes

Los temas correspondientes de la asignatura se impartirán mediante clases teóricas presenciales, donde se irán exponiendo cada uno de los distintos temas mediante la explicación teórica y práctica de los problemas propuestos, proyección de transparencias y uso de la pizarra tradicional, procurando trasladar al alumno a la realidad. Además, durante el curso se encomendarán una serie de trabajos prácticos en grupo, cuya realización y exposición en clase es obligatoria.

Es importante destacar el papel de las tutorías personalizadas dentro de las horas asignadas a tal efecto por el profesor, en las que el alumno, podrá resolver aquellas dudas que le puedan surgir en su estudio o en la realización de los trabajos.

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		30	50
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		5		5	10
Exposiciones y debates		20			20
Tutorías		5			
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		5		40	45
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		5		15	20
TOTAL				90	150

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

- The Handbook of Urban Services: A Basic guide for local governments. Charles K. Coe. M.E. Sharpe, 01/02/2009 - 288 páginas
- Asentamientos humanos e infraestructuras de servicios urbanos. Ingeniería Aplicada a la Cooperación para el Desarrollo, Volumen 8. Ed. Agustí Pérez Foguet, Sergio Oliete Josa (Coord.) Francesc Magrinyà Torner 2005.
- The Oxford Handbook of Urban Economics and Planning. Edited by Nancy Brooks, Kieran Donaghy and Gerrit-Jan Knaap. 2011
- Handbook of Regional and Urban Economics. Edited by Kenneth Arrow, Stanford University, Stanford, CA, USA A. Sen, Harvard University Kotaro Suzumura, Waseda University, Tokyo, Japan Hardbound, 992 Pages Published: SEP-2010
- Servicios públicos urbanos y gestión local en América Latina y el Caribe: problemas, metodologías y políticas. Ivonne Antúnez, Sergio Galilea O. División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos. Santiago de Chile, septiembre de 2003.
- Servicios urbanos, gestión local y medio ambiente. Martha Schteingart, Luciano d'. Andrea, Centro di ricerca e documentazione Febbraio '74. Fondo De Cultura Economica USA, 1991 - 479 páginas
- Portales Webs de Ayuntamientos pertenecientes a diferentes municipios de grandes, mediana y pequeña extensión y población.
- Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local y Modificaciones posteriores

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 los trabajos prácticos.

Por tanto, la evaluación constará de varias partes que son; la evaluación de la realización de los trabajos propuestos, y el examen final.

Criterios de evaluación

- Exposición de Trabajos y elaboración de Memoria de Trabajos (70%)
- Examen final (30%)

La evaluación correspondiente al examen final tendrá lugar en las fechas previstas y fijadas en la Guía del Centro para el curso correspondiente.

Instrumentos de evaluación

Actividades de Evaluación Continua: Para estas evaluaciones se tendrán en cuenta, la participación de los alumnos en las clases de teoría y de prácticas. Además, se evaluarán los trabajos prácticos propuestos durante la asignatura, en base a la exposición oral y escrita de dichos trabajos. Se fomentará el debate en clase en base a los temas propuestos en teoría y en los trabajos prácticos.

Exámenes:

Final: La evaluación correspondiente al examen final tendrá lugar en las fechas previstas y fijadas en la Guía del Centro para el curso correspondiente.

Recomendaciones para la evaluación

La entrega en tiempo y forma de los trabajos propuestos por el profesor, así como una exposición oral y escrita clara y ordenada en el examen, supone evidentemente una mejor evaluación.

Recomendaciones para la recuperación

Insistir en el estudio de aquellos capítulos y trabajos realizados durante las clases teóricas y prácticas.

TECNOLOGÍA DE ESTRUCTURAS

PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y MAQUINARIA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106279	Plan	262	ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	3º	Periodicidad	2º cuatrimestre
Área	INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION				
Departamento	CONSTRUCCION Y AGRONOMIA				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	HÉCTOR JESÚS ANDRÉS RODRIGO	Grupo / s	1
Departamento	CONSTRUCCION Y AGRONOMIA		
Área	INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE AVILA		
Despacho	108, Ed. Politécnico Ávila.		
Horario de tutorías	Miércoles y Jueves de 16 a 18 h.		
URL Web			
E-mail	handres@usal.es	Teléfono	

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
La asignatura pertenece al bloque II de Formación Tecnológica Común. Teniendo carácter de obligatoria.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
El objetivo de la asignatura es el conocimiento de los Procedimientos de Ejecución y la maquinaria empleada para la ejecución de las obras.
Perfil profesional
Esta asignatura pretende que el alumno sea capaz de conocer la Maquinaria, medios auxiliares y procedimientos de ejecución a emplear en las obras de Ingeniería Civil.

3.- Recomendaciones previas

No hay requisitos previos.

4.- Objetivos de la asignatura**GENERALES**

Conocer los Procedimientos empleados en la construcción civil y la Maquinaria de la cual nos servimos para su correcta ejecución

ESPECÍFICOS

Conocimiento de procedimientos de ejecución de: Desmontes, Terraplenes, Drenajes, Firmes y Estructuras

Conocer ampliamente la Maquinaria de que se dispone para la ejecución de las obras y llevar a cabo correctamente los procedimientos antes comentados

Estar al tanto de los cambios que las nuevas tecnologías en ambos marcados.

5.- Contenidos**TEÓRICOS.****PARTE I: PROCEDIMIENTOS**

Tema 1. Ejecución de Movimientos de tierras. Maquinaria a emplear. Equipos de excavación, transporte, extendido y Compactación de suelos.

Tema 2. Ejecución de drenajes transversales y longitudinales. Maquinaria a emplear.

Tema 3. Ejecución de cimentaciones estructurales. Tipos. Procedimientos. maquinaria de excavación de zapatas. Pantallas, pilotes,.

Tema 4. Ejecución de firmes. Pavimentaciones con hormigón. Pavimentaciones con mezclas asfálticas. Maquinaria de extendido y compactación.

Tema 5. Ejecución de obras de fábrica de Hormigón en masa, armado y pretensado.

Tema 6. Puesta en obra de Hormigones. Bombeo y compactación.

Tema 7. Encofrados. Tipos. Materiales y maquinaria de puesta en obra.

Tema 8. Prefabricación: Vigas armadas y pretensadas. Muros prefabricados. Tierra armada.

Tema 9. Apoyos estructurales.

Tema 10. Construcción de Puentes y Viaductos. Tipos de tableros. Metodologías constructivas.

PARTE II.- INSTALACIONES.

Tema 11.- Plantas de machaqueo de áridos y clasificación

Tema 12.- Plantas de fabricación de hormigones

Tema 13.- Plantas de fabricación de firmes

Tema 14.- Maquinaria de elevación. Grúas. Tipos empleados en construcción civil.

Tema 15.- Medios auxiliares empleados en construcción civil

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

Fundamentos claros de empleo de maquinaria en cada caso concreto y en cada procedimiento constructivo.

Específicas

CE 18.- Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.

Transversales
CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CT 5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales (exposición del profesor)
Clases de prácticas (trabajo individual o en grupo del alumno)

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	75		112	187
Prácticas	- En aula	15	15	30
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	6			6
TOTAL	98		127	225

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

F, Harris : Maquinaria y métodos modernos de Construcción.. Ed. Bellisco Madrid

M.Díaz del Río: Maquinaria de Obra Pública. ETSCCP- Madrid

Tiktin: Maquinaria de obra pública. Publicaciones C.I.C.C.P. Madrid

F. BALLESTER.-Movimiento de tierras. Ed. Graficas CALIMA S.A.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

www.ciccp.es

www.carreteros.org

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Se considerarán los resultados de los exámenes, así como la asistencia y participación en las clases de teoría y practicas.

Se considera el ó los trabajos ó ejercicios hasta un máximo de 2 puntos sobre 10 de la nota.

Criterios de evaluación

Valorar los trabajos entregados por el alumno

Valorar los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos en el aula.

Valorar la asistencia así como la participación en clases teóricas y prácticas

Instrumentos de evaluación

Asistencia a clase y entrega de ejercicios propuestos por el profesor (20%)

Examen final teórico. (80%)

Recomendaciones para la evaluación

Compresión de los conceptos y desarrollo práctico. Asistencia a clase y consultas al profesor.

Recomendaciones para la recuperación

Asistencia a tutorías.

CAMINOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106285	Plan	262	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

- El conocimiento de los factores que intervienen en el nivel de servicio de una determinada carretera
- Familiarizarse con el trazado en planta y alzado de las obras lineales; se realiza un trabajo práctico en el cual el alumno desarrolla un trazado.
- Conocer y desarrollar la normativa existente en materia de carreteras
- Identificar los principales elementos y materiales que componen la sección tipo de una carretera

5.- Contenidos**BLOQUE 1: CAMINOS****PARTE I: GENERALIDADES**

- Tema 1. El transporte por carretera. La red española de carreteras
- Tema 2. Tráfico de vehículos: características, agentes y condicionantes
- Tema 3. Estudios de tráfico: aforo
- Tema 4. Capacidad de tráfico de una carretera

PARTE II: TRAZADO DE CARRETERAS

- Tema 5. Trazado en Planta
- Tema 6. Trazado en alzado
- Tema 7. La sección transversal

PARTE III: LA EXPLANADA

- Tema 8. Intersecciones
- Tema 9. Señalización de carreteras
- Tema 10. Geología y Geotecnia
- Tema 11. Desmontes y terraplenes
- Tema 12. Caracterización de explanadas.

PARTE IV: FIRMES

- Tema 13. Drenaje
- Tema 14. Bases y Subbases
- Tema 15. Firmes flexibles
- Tema 16. Firmes rígidos.
- Tema 17. Dimensionamiento de firmes.

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

- Conocimiento de los tipos de estudio de tráfico
- Identificación de las partes de un firme
- Caracterización de explanadas

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)			

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Seminarios				10
Exposiciones y debates				
Tutorías				30
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				27
Otras actividades (detallar)				
Exámenes				3
TOTAL				180

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

- 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

CUARTO CURSO

URBANISMO Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

1.- Datos de la Asignatura

Código	106269	Plan	262	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	4º	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	Angel Luis Muñoz Nieto	Grupo / s	único
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
Redes y Gestión Urbanística
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
<p>Por un lado esta asignatura cumple el papel de posibilitar la adquisición de la competencia específica <i>Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, y en los proyectos de los servicios urbanos, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc.</i></p> <p>Por otro lado, a nivel de contenidos, representa una asignatura de carácter muy aplicado de la Ingeniería Civil y, como puede observarse en el diagrama anterior, se encuentra después de muchos contenidos esenciales para el título de Grado. El alumno aborda esta asignatura y, por tanto,</p>

la consecución de esta amplia competencia, con competencias muy relacionadas ya adquiridas en materias previas. Por tanto, esta asignatura aporta una visión planificadora y gestora del territorio a algunas de las competencias específicas y características de esta titulación: los proyectos de urbanización (urbana) y las infraestructuras (vertebradoras de territorios).

Perfil profesional

En el Libro Blanco de la titulación, Urbanismo y Ordenación del Territorio aparece como un ámbito temático, si bien este perfil se englobó dentro del perfil profesional propuesto para el proyecto y la explotación en los campos de *Transporte, Urbanismo y Territorio*.

Para profundizar en este perfil se recomienda cursar posteriormente las materias optativas *Sistemas de Información Geográfica y Cartografía Geológica en Proyectos de Ingeniería*.

3.- Recomendaciones previas

Es muy recomendable tener conocimiento de los fundamentos de las materias Topografía, Impacto Ambiental en la Ingeniería Civil, Redes y Gestión Urbanística I, Ingeniería del Transporte, Obras y Gestión de Recursos Hidráulicos.

Además, se puede obtener un mejor aprovechamiento de esta asignatura si se han cursado las materias Geología e Hidrología I.

4.- Objetivos de la asignatura

Según la orden CIN, el objetivo específico directamente relacionado con esta asignatura está redactado de la siguiente forma: *Capacidad para la realización de estudios de planificación territorial y de los aspectos medioambientales relacionados con las infraestructuras, en su ámbito*.

Por otro lado, los objetivos generales se definen a través de la definición de las competencias transversales en la Memoria.

5.- Contenidos

5.1.- Teoría

BLOQUE I.- URBANISMO

Tema 1.- Introducción

- 1.1.- Introducción al Urbanismo
- 1.2.- Urbanismo y Ordenación del Territorio
- 1.3.- El origen del Urbanismo
- 1.4.- Características de la ciudad
- 1.5.- Factores que inciden en los asentamientos

Tema 2.- Evolución histórica el urbanismo

- 2.1.- Urbanismo de la antigüedad
- 2.2.- Urbanismo medieval
- 2.3.- Urbanismo en la Edad del Humanismo
- 2.4.- La ciudad industrial
- 2.5.- La ciudad moderna
- 2.6.- La ciudad actual

Tema 3.- Legislación urbanística

- 3.1.- Ley del Suelo 2/2008
- 3.2.- Cambios con leyes anteriores

3.3.- Legislación de Castilla y León en materia de urbanismo

3.3.1.- Ley del Urbanismo

3.3.2.- Reglamento de Urbanismo

3.3.3.- Instrucciones Técnicas de Urbanismo

Tema 4.- Planeamiento general

4.1.- El planeamiento municipal

4.2.- Tramitación del planeamiento

4.3.- Órganos con competencias

4.4.- Metodología para la elaboración

4.5.- La documentación del planeamiento general

4.6.- Las Normas Subsidiarias

Tema 5.- Planeamiento de desarrollo

5.1.- Los Planes Especiales

5.2.- Los Estudios de Detalle

5.3.- Los Programas de Actuación Urbanística

5.4.- Programas de Actuación Integrada

5.5.- Planes de Sectorización

5.6.- Los Catálogos

Tema 6.- Plan Parcial

6.1.- Desarrollo y metodología para la elaboración de un Plan Parcial

6.2.- Tramitación de un Plan Parcial

6.3.- Documentación de un Plan Parcial

Tema 7.- Viario y pavimentación

7.1.- Diseño del viario

7.2.- Trazado en planta

7.3.- Replanteo y definición geométrica

7.4.- Trazado en alzado

7.5.- Pavimentación

Tema 8.- Trazado y características de las redes urbanas

8.1.- Red de abastecimiento de agua

8.2.- Red de saneamiento

8.3.- Red de energía eléctrica

8.4.- Red de alumbrado público

8.5.- Red de gas

8.6.- Red de telefonía

BLOQUE II.- INTRODUCCIÓN A LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**Tema 9.- Marco Conceptual**

9.1.- Sistema y Modelo territorial

9.2.- La ordenación territorial

9.3.- Los planes de ordenación territorial

9.4.- Enfoques parciales

- 9.5.- Gestión del agua y Ordenación del Territorio
- 9.6.- Justificación
- 9.7.- Principios y objetivos
- 9.8.- Breve reseña histórica de la Ordenación Territorial

Tema 10.- Marco Legal

- 10.1.- Los sistemas de ordenación territorial
- 10.2.- Legislación específica
 - 10.2.1.- Unión Europea
 - 10.2.2.- Estatal
 - 10.2.3.- Autonómico
- 10.3.- Legislación no específica con incidencia territorial
- 10.4.- Marco institucional
- 10.5.- Procedimiento administrativo para aprobar un plan
- 10.6.- Instrumentos de Ordenación Territorial

Tema 11.- Elaboración de un Plan de Ordenación del Territorio

- 11.1.- Fases
- 11.2.- Fase preparatoria
 - 11.2.1.- Definición del ámbito espacial
 - 11.2.2.- Diagnóstico preliminar
 - 11.2.3.- Metodología
 - 11.2.4.- Equipo de trabajo
 - 11.2.5.- Programa de trabajo y presupuesto
- 11.3.- Fase de información y diagnóstico
- 11.4.- Preparación para la fase de planificación
- 11.5.- Fase de planificación
- 11.6.- Fase de gestión
 - 11.6.1.- Puesta en marcha, seguimiento y control
 - 11.6.2.- Evaluación del plan
 - 11.6.3.- Revisión del plan

BLOQUE III.- LAS INFRAESTRUCTURAS EN LA ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**Tema 12.- Transporte y Territorio**

- 12.1.- El paradigma de los efectos estructurantes del transporte
- 12.2.- La cuestión de la escala en la relación entre transporte y territorio
- 12.3.- Los principios de intervención desde la política sectorial del transporte
 - 12.3.1.- Cohesión social y territorial
 - 12.3.2.- Proporcionalidad ante la heterogeneidad del territorio
 - 12.3.3.- Jerarquía del sistema del transporte y capilaridad
 - 12.3.4.- Accesibilidad universal eficiente
 - 12.3.4.- Sostenibilidad

Tema 13.- Efectos sobre el territorio del ferrocarril

- 13.1.- El ferrocarril como modo de transporte

13.2.- El trazado y las redes

13.3.- La estación y la ciudad

13.4.- Evolución y situación actual

Tema 14.- Efectos sobre el territorio del automóvil

14.1.- El automóvil como modo de transporte

14.2.- Las primeras carreteras para automóviles

14.3.- La generalización del automóvil

14.4.- Evolución y situación actual

Tema 15.- Efectos sobre el territorio del avión

15.1.- El avión como modo de transporte

15.2.- Los aeropuertos

15.3.- Actividades asociadas al transporte aéreo

15.4.- Evolución y situación actual

Tema 16.- Efectos sobre el territorio del tren de Alta Velocidad

16.1.- El tren de Alta Velocidad como modo de transporte

16.2.- Comparación con los otros medios de transporte

16.3.- El trazado y las redes

16.4.- Ubicación de las estaciones en las ciudades

16.5.- Evolución y situación actual

Tema 17.- Movilidad y Comunicaciones

17.1.- El futuro de la movilidad

17.2.- La influencia de las telecomunicaciones

17.3.- De la competencia a la intermodalidad

5.2.- Actividades prácticas

AP 1.- Análisis y Revisión de un Plan General de Ordenación Urbana

- Trabajo individual.
- Relacionada con el bloque teórico I.
- Tiempo de dedicación (presencial y trabajo autónomo): 4 horas (0+4).
- 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 I 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 8 temas * 0.5 = 4 horas de trabajo autónomo.
- El alumno deberá entregar un informe pormenorizado por cada tema, que será evaluado por el profesor.

AP 2.- Redacción de un Plan Parcial

- Trabajo en grupo.
- Relacionada con el bloque teórico I.
- Tiempo de dedicación (presencial y trabajo autónomo): 47,5 horas (18+29,5).
- Asumiendo de partida la imposibilidad por falta de tiempo de realizar un Plan Parcial 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, y un cronograma que incluirá el establecimiento de otras 4 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 6 horas en total 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 alumno empleará software CAD que ya conozca y sobre el que se empleará la herramienta PLURCAD para el desarrollo de ITPLAN de Castilla y León, o herramienta similar. Se emplearán las sesiones prácticas en el laboratorio correspondiente (15 horas presenciales).
- El grupo de alumnos deberá realizar una exposición y defensa de 0.5 horas de duración, y se considerarán 4 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 3.- Visita y contacto activo con el mundo empresarial

- Trabajo individual. Visita en grupo.
- Relacionada con el bloque teórico I.
- Tiempo de dedicación (presencial y trabajo autónomo): 5 horas (2+3)
- El grupo visitará el área de Urbanismo de un Ayuntamiento y un estudio de Ingeniería/Arquitectura donde se desarrollen trabajos relacionados. Las visitas se pueden sustituir por charlas en el centro, lo importante es el contacto con el mundo profesional relacionado con el Urbanismo.
- Se supone una duración 2 horas para las dos visitas y 3 horas de trabajo autónomo.
- El alumno deberá entregar un informe pormenorizado (resumen y análisis crítico de la visita) que será evaluado por el profesor.

AP 4.- Análisis y Revisión de un Plan de Ordenación del Territorio

- Trabajo individual.
- Relacionada con el bloque teóricos II.
- Tiempo de dedicación (presencial y trabajo autónomo): 1.5 horas (0+1.5).
- 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 el bloque II 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 $3 \text{ temas} * 0.5 = 1.5$ horas de trabajo autónomo.
- El alumno deberá entregar un informe pormenorizado por cada tema, que será evaluado por el profesor.

AP 5.- Lectura de material sobre Planes Estratégicos de Infraestructuras

- Trabajo individual.
- Corresponde al bloque teórico III.
- 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.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Según la Orden CIN/307/2009, 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 Obras Públicas: Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, y en los proyectos de los servicios urbanos, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc.

Esta competencia se articula en la Memoria de verificación en las competencias:

- Conocimiento del marco de regulación de la gestión urbanística.
- Conocimiento de la influencia de las infraestructuras en la ordenación del territorio y para participar en la urbanización del espacio público urbano, y en los proyectos de los servicios urbanos, tales como distribución de agua, saneamiento, gestión de residuos, sistemas de transporte, tráfico, iluminación, etc.

Específicas

- CE 11: conocerá el concepto de Urbanismo
 CE 12: analizará la relación entre Urbanismo y Ordenación del Territorio
 CE 13: conocerá el origen del Urbanismo
 CE 14: analizará e interpretará las características de la ciudad, los factores que inciden en los asentamientos
 CE 21: conocerá y analizará la evolución histórica el urbanismo
 CE 31: conocerá e interpretará la Ley del Suelo 2/2008 y los cambios con leyes anteriores
 CE 32: conocerá e interpretará la Legislación de Castilla y León en materia de urbanismo, en concreto la Ley del Urbanismo, Reglamento de Urbanismo, Instrucciones Técnicas de Urbanismo
 CE 41: describirá la Tramitación del planeamiento municipal y los órganos con competencias
 CE 42: comprenderá e interpretará la metodología para la elaboración
 CE 43: conocerá las normas Subsidiarias
 CE 44: será capaz de diseñar un planeamiento general y la documentación asociada
 CE 51: conocerá las diferentes figuras de planeamiento de desarrollo
 CE 52: será capaz elaborar planeamiento de desarrollo
 CE 61: será capaz de elaborar un Plan Parcial
 CE 62: conocerá las fases de la tramitación de un Plan Parcial
 CE 63: será capaz de generar la documentación de un Plan Parcial
 CE 71: conocerá el diseño del viario urbano
 CE 72: será capaz de diseñar el trazado en planta y en alzado del viario urbano
 CE 73 conocerá la pavimentación general del viario urbano
 CE 81: analizará e interpretará los criterios de diseño de las redes de abastecimiento de agua y de saneamiento
 CE 82: conocerá y valorará las redes de energía eléctrica, de alumbrado público, de gas y de telefonía
 CE 91: conocerá y relacionará los conceptos de sistema, modelo y ordenación territoriales
 CE 92: analizará y evaluará planes de ordenación territorial
 CE 93: conocerá e interpretará los diferentes enfoques parciales de la ordenación del territorio
 CE 94: conocerá y comprenderá la justificación, los principios y los objetivos de la ordenación territorial conocerá la evolución histórica de la Ordenación Territorial
 CE 101: conocerá la relación entre sistema de ordenación territorial y la organización en un estado
 CE 102: conocerá la legislación específica en los niveles europeo, estatal y autonómico
 CE 103: conocerá la legislación no específica que influye en la ordenación territorial
 CE 104: conocerá el marco institucional en el que se apoya la ordenación territorial
 CE 105: enumerará los pasos del procedimiento administrativo para aprobar un plan
 CE 106: conocerá los instrumentos de ordenación del territorio usados en las CCAA
 CE 111: conocerá y enumerará las fases de un Plan de Ordenación del Territorio

CE 112: analizará y describirá la metodología de trabajo
CE 113: conocerá y asimilará el enfoque de trabajo en un equipo multidisciplinar en el ámbito del desarrollo de un Plan de Ordenación del Territorio
CE 114: valorará el programa de trabajo y el presupuesto de un Plan de Ordenación del Territorio
CE 115: conocerá e interpretará las implicaciones de la fase de gestión de un Plan de Ordenación del Territorio
CE 121: analizará el paradigma de los efectos estructurantes del transporte
CE 122: interpretará la cuestión de la escala en la relación entre transporte y territorio
CE 123: conocerá y valorará los principios de intervención desde la política sectorial del transporte
CE 124: conocerá y describirá la jerarquía del sistema del transporte y capilaridad
CE 125: valorará los criterios de sostenibilidad y accesibilidad universal eficiente
CE 131: analizará el ferrocarril como modo de transporte
CE 132: conocerá el trazado y las redes
CE 133: conocerá la relación entre la estación y la ciudad
CE 134: valorará la evolución y situación actual del ferrocarril
CE 141: analizará el automóvil como modo de transporte
CE 142: conocerá las primeras carreteras para automóviles
CE 143: conocerá la generalización del automóvil
CE 144: valorará la evolución y situación actual del automóvil
CE 151: analizará el avión como modo de transporte
CE 152: interpretará el papel de los aeropuertos
CE 153: conocerá las actividades asociadas al transporte aéreo
CE 154: valorará la evolución y situación actual
CE 161: analizará el tren de Alta Velocidad como modo de transporte
CE 162: comparará el tren de Alta Velocidad con los otros medios de transporte
CE 163: conocerá el trazado y las redes
CE 164: valorará y establecerá la ubicación de las estaciones en las ciudades
CE 165: Valorará la evolución y situación actual
CE 171: analizará e interpretará el futuro de la movilidad
CE 172: conocerá y valorará la influencia de las telecomunicaciones
CE 173: conocerá y evaluará el paso de la competencia a la intermodalidad

Transversales

Según la Memoria, las competencias transversales que los alumnos/as deben adquirir para esta materia son:

- CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

- CT 5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

7.- Metodologías docentes

Actividad formativa	ECTS	Competencias que deben adquirirse y metodología
Clases magistrales.	1.8	Competencias: CE (todas), CT1 a CT5 Metodología: Exposición por parte del profesor con contenidos teóricos y prácticos. Uso de herramientas multimedia de apoyo a la docencia.
Clases de problemas y actividades prácticas	2	Competencias: CE (todas), CT1 a CT5 Metodología: Desarrollo de supuestos prácticos. Actividades expositivas en grupos pequeños sobre supuestos prácticos.
Estudio	1	Competencias: CE (todas), CT1 a CT5 Metodología: Estudio activo individual o colectivo por parte del alumno/a. Tareas de lectura crítica de documentos técnicos.
Tutorías	0.5	Competencias: CE (todas), CT1 a CT5 Metodología: Intercambio y discusión en el desarrollo de tareas y trabajos
Visitas y contacto activo con el mundo empresarial	0.2	Competencias: CE (todas), CT1 a CT5 Metodología: Intercambio y discusión en el desarrollo de tareas y trabajos
Exámenes	0.5	Competencias: CE (todas), CT1 a CT5 Metodología: Intercambio y discusión en el desarrollo de tareas y trabajos

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.
- TROIÑO 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), CT 1 a CT5	55%
Actividades Prácticas	AP 1	CE 1X, 2X,3X,4X,5X,6X,7X,8X CT 1 a CT5	3%
	AP 2	CE 1X, 2X,3X,4X,5X,6X,7X,8X CT 1 a CT5	30%
	AP 3	CE 1X, 2X,3X,4X,5X,6X,7X,8X CT 1 a CT5	2%
	AP 4	CE9X,10X,11X CT 1 a CT5	5%
	AP 5	CE12X,13X,14X,15X,16X,17X CT 1 a CT5	5%
	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.

Para su calificación se adoptará una escala de 0 a 10.

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.

SISTEMAS ENERGÉTICOS E HIDROELÉCTRICOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106270	Plan	262	ECTS	6
Carácter	Específico	Curso	4º	Periodicidad	1º S
Área	Ingeniería Eléctrica				
Departamento	Física, Ingeniería y Radiología Médica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual - Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Remedios Aumente Rodriguez	Grupo / s	Todos
Departamento	Física, Ingeniería y Radiología Médica		
Área	Ingeniería Eléctrica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	118		
Horario de tutorías	Se fijará de acuerdo con los alumnos y los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	remedios@usal.es	Teléfono	606134602

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Esta materia pertenece al bloque de formación específica.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
El papel de la asignatura en el plan de estudios está relacionado con la adquisición de formación específica en sistemas energéticos e hidroeléctricos
Perfil profesional
El título de Graduado/a en Ingeniería Civil habilita para el ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero Técnico de Obras Públicas (Orden CIN/307/2009, de 9 de febrero, 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 de Obras Públicas).
A los graduados en Ingeniería Civil les corresponde desarrollar su profesión en la realización y dirección de proyectos de planificación y gestión de los recursos hidráulicos y energéticos

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda tener conocimientos básicos de física en transferencia de calor y electricidad.

4.- Objetivos de la asignatura

Exponer la situación actual y predicciones futuras del sistema energético mundial, resaltando el papel que pueden jugar las fuentes de energía renovables.

Describir el gran número de fuentes de energía renovables.

Conocer con mayor profundidad la energía solar térmica, fotovoltaica y eólica: principios físicos, tecnología de aprovechamiento e instalaciones (componentes, diseño y cálculo).

Conocer la energía del mar.

Conocer la energía de la biomasa.

Conocer la energía geotérmica.

Conocer la obtención de energía eléctrica a través de la energía hidráulica

Conocer lo relativo a energías renovables contenido en el Código Técnico de la Edificación.

5.- Contenidos

Tema 1. Demanda energética.

Introducción.

Análisis del consumo energético.

Energía eléctrica y desarrollo sostenible.

Panorama energético español.

Energías renovables.

Tema 2. Eficiencia energética

Ahorro de energía en el mundo

Técnicas de ahorro de energía

Uso eficiente de la energía

Planes energéticos.

Planificación de sistemas energéticos

Tema 3. Energía eólica.

Introducción.

Potencial eólico disponible y máximo aprovechable.

Sistemas eólicos para la generación de energía eléctrica.

Equipos de regulación y control.

Instalaciones eólicas.

Protecciones contra rayos y sobretensiones de aerogeneradores.

Evaluación de impacto ambiental de un parque eólico

Tema 4. Energía solar térmica.

Radiación solar.

Colector solar.

Aparatos de medida.
Instalaciones.
Comportamiento a largo plazo de los sistemas foto térmicos.
Código Técnico de la Edificación (CTE).

Tema 5. Energía fotovoltaica.

Fundamentos.
Generador fotovoltaico.
El sistema fotovoltaico.
Otros componentes de una instalación.

Tema 6. Energía de la biomasa. Energía del mar.

Combustibles
Obtención de energía
Mareas
Olas
Gradientes de temperatura

Tema 7. Energía Geotérmica

Características
Tipos de instalaciones

Tema 8. Energía Hidroeléctrica.

Tipos de centrales
Producción de energía eléctrica
Como funciona una central
Turbina – Alternador
Subestación. Líneas de transporte de la energía eléctrica
Características ecológicas
Minihidráulica

Tema 9. Documento básico HE del Código Técnico de la Edificación.

Calificación energética de los edificios.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

- CB4: 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

Específicas

CE27.-Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

Transversales

- CT1: Capacidad de organización, gestión y planificación del trabajo.
- CT2: Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

- CT3: Capacidad para relacionar y gestionar diversas informaciones e integrar conocimientos e ideas.
- CT4: Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares.
- CT5: Capacidad de toma de decisiones.
- CT6: Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones.
- CT7: Capacidad de actualización y continua integración de nuevas tecnologías.
- CT8: Capacidad creadora e innovadora ante la evolución de los avances tecnológicos.
- CT9: Capacidad de comunicación, tanto oral como escrita, de conocimientos, ideas, procedimientos, y resultados en lengua nativa.
- CT10: Capacidad de comunicación efectiva en inglés.
- CT9: Capacidad de integración en grupos de trabajo unidisciplinarios o multidisciplinares
- CT12: 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
- CT13 Aplicar los conocimientos de Ingeniería Laboral, de los aspectos medioambientales, y de la ordenación del territorio a la materia.
- CT14 Compromiso ético
- CT15 Motivación por la calidad
- CT16 Capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión
- CT17 Capacidad de aprendizaje autónomo
- CT18 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión

7.- Metodologías docentes

Los fundamentos de la metodología de enseñanza, para los objetivos expuestos, conducen a que se de prioridad a dos aspectos esenciales:

1. Planteamiento crítico de los temas básicos de la materia, como punto de partida para el desarrollo del conocimiento específico.
2. Abundante propuesta de problemas de aplicación, para desarrollar en los alumnos la capacidad de análisis y de elección de las metodologías más eficaces.

Para cumplir con los objetivos las clases están organizadas en:

- Clases de exposición teórico-prácticas: estas exposiciones están basadas en una amplia bibliografía, coincidente con la recomendada por otras universidades del país.
- Clases de discusión y análisis de los ejercicios y problemas propuestos por la cátedra: en estas clases los estudiantes toman estrecho contacto con los docentes y tienen la oportunidad de trabajar con una relación docente/alumno muy favorable.
- Trabajo individual: se incentiva el uso de programas de ordenador para resolver problemas y estudiar las propiedades de los circuitos electrónicos.

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		35		20	55
Prácticas	— En aula	15		30	45
	— En el laboratorio				
	— En aula de informática				
	— 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	10			10
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos		20	15	35
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	5			5
TOTAL	65	20	65	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Se proporcionará a través de la plataforma.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Se proporcionarán documentos a través de la plataforma.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Se utilizará el sistema de calificaciones vigente
Entrega de trabajos y participación 20%.
Examen final 80%.

Criterios de evaluación

1. Conocer la situación actual del sistema energético mundial, resaltando el papel que pueden jugar las fuentes de energía renovables.
2. Analizar los sistemas de eficiencia energética.
3. Describir las fuentes de energía renovables.
4. Conocer con mayor profundidad la energía solar térmica, fotovoltaica y eólica: principios físicos, tecnología de aprovechamiento e instalaciones.
5. Conocer la energía del mar.
6. Conocer la energía de la biomasa.
7. Conocer la energía geotérmica.
8. Analizar la obtención de energía eléctrica a través de la energía hidráulica.
9. Manejar lo relativo a energías renovables contenido en el CTE.

Instrumentos de evaluación

- Exámenes escritos
- Exámenes prácticos

- Desarrollo de supuestos prácticos
- Trabajos teóricos y prácticos dirigidos

Recomendaciones para la evaluación

Se recomienda una asistencia y participación activa en todas y cada una de las actividades programadas, así como un trabajo personal por parte del alumno.

Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba escrita de recuperación.

HIDRÁULICA CIVIL

1.- Datos de la Asignatura

Código	106271	Plan	262	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	4º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Ingeniería Hidráulica				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno.				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Santiago Zazo del Dedo	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Hidráulica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho			
Horario de tutorías	Se fijará en función del horario del curso		
URL Web	studium.usal.es		
E-mail	szazo@usal.es	Teléfono	920353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: HIDROLOGÍA

Incluida en la materia "Obras y Gestión de Recursos Hidráulicos" junto con las asignaturas:

Obras e Instalaciones Hidráulicas, Sistemas Energéticos e Hidroeléctricos, Planificación y Gestión de Recursos Hidráulicos e Hidrogeología, además de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Sanitaria y Servicios Urbanos dentro de las materias de "Ingeniería Ambiental" y "Redes y Gestión Urbanística I", respectivamente.

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

El papel de la asignatura en el plan de estudios está relacionado con la adquisición de formación en Hidráulica Fluvial para poderla aplicar en el ámbito de trabajo de la ingeniería.

Perfil profesional

Los alumnos que cursen la asignatura tendrán capacidad profesional para trabajar en el ámbito de la Ingeniería Fluvial, cálculo y protección frente avenidas, corrección de cauces fluviales e intervenciones medioambientales relacionados en el ámbito fluvial.

3.- Recomendaciones previas

Es necesario tener capacidad para relacionar la asignatura con las siguientes materias: Química del Agua, Hidrología, Hidrogeología, Obras Hidráulicas e Instalaciones Hidráulicas, Planificación y Gestión de Recursos Hidráulicos, Ingeniería Ambiental, Legislación, entre otras.

4.- Objetivos de la asignatura

Estudiar los conceptos, fundamentos y técnicas aplicadas para la comprensión, integrada dentro del ciclo hidrológico de los fenómenos ligados a la Hidráulica e Ingeniería Fluvial.

5.- Contenidos

TEMA 1. - Conceptos básicos - Teorema de continuidad - Teorema de conservación de la energía - Teorema de cantidad de movimiento - Régimen permanente, régimen variable - Régimen uniforme, régimen variado - Comportamiento del flujo en canales abiertos, Numero de Froude: Régimen lento, régimen rápido - Resalto hidráulico - Curvas de remanso: introducción.- Régimen gradualmente variado - Definición - Hipótesis de partida - Tipos de curvas de remanso - Ecuación dinámica - Cálculo de perfiles de la lámina de agua - Curvas de remanso en canales no prismáticos - Ecuaciones de Saint Venant - Modelos matemáticos de lecho fijo - Cálculo mediante el método standard por etapas - Aplicación del método en cauces fluviales: el modelo HECRAS - Bases teóricas - Hipótesis básicas - Procedimiento de cálculo - Régimen de flujo - Tratamiento de cauces naturales - Posibilidades del modelo - Datos básicos necesarios - Entrada de datos - Estimación de los coeficientes de Manning - Salida de resultados.

TEMA 2.- Nociones de morfología fluvial

Clasificación básica de los ríos - Hidrología fluvial - Morfología fluvial: formas en planta - Geometría hidráulica de un río - Caudal dominante - Papel morfológico de la vegetación - Características de los torrentes y las ramblas - Morfología de llanuras de inundación - Morfologías de desembocadura: deltas y estuarios - Equilibrio del fondo - Leyes de Fargue - La corriente del río - Descripción del ecosistema fluvial.

TEMA 3. - Nociones de hidráulica fluvial

Granulometría - Umbral o principio del movimiento - Acorazamiento - Clasificación del transporte de sedimentos - Técnicas de muestreo y medida - Caudal sólido - Formas de fondo: mesoformas - Formas de fondo de gran escala - Ríos de arena y nos de grava - Nociones de mecánica del transporte de sedimentos - Ecuaciones de transporte de fondo - Ecuación de Mcyer-Peter y Müller

TEMA 4. - Encauzamientos: concepción y proyecto.

Objetivos de un encauzamiento - Efectos de un encauzamiento - Condicionantes de un cauce estable: aguas bajas, aguas altas y avenidas - Condicionantes de un cauce estable: sinuosidad - Modificación de la sinuosidad: cortas - Consideraciones de trazado de un encauzamiento - Caudal de proyecto: consideraciones económicas - Caudal de proyecto e inundación: consideraciones legales - Otros efectos de los diques de avenida o inundación - Análisis del riesgo en llanura de inundación - Otras medidas de lucha contra la inundación - Encauzamiento de un río trezado: reunión de brazos - Uso de espigones en el encauzamiento de ríos - Defensa de márgenes - Comportamiento de los cauces estrechos o estrechados - Encauzamiento de ramblas y ríos de montaña - Ingeniería torrencial: diques transversales - El papel de las traviesas en los encauzamientos - El problema de las desembocaduras - Ingeniería fluvial en estuarios y en la salida al mar - Conceptos de restauración - Encauzamientos con diversidad de hábitat - Impacto ambiental de los encauzamientos - Valoración del paisaje fluvial - Encauzamientos urbanos

TEMA 5. - Encauzamientos: cálculo

Distribución de tensiones en una sección - Distribución de velocidades en una sección - Tensiones críticas y sección no erosionable - Secciones anchas y secciones en curva - Conceptos de teoría del régimen - Aplicación de la teoría del régimen - Cálculo del caudal ecológico - Cálculo de la capacidad - Resistencia al flujo en un fondo granular - Influencia del transporte sólido en el calado - Estimación de los coeficientes de rugosidad de Manning - Cálculo de una sección compuesta - Cálculo de niveles de agua - Cálculo de propagación de avenidas por el método de Muskingum - Estimación de la erosión potencial - Criterio de erosión - Erosión general transitoria - Erosión general a largo plazo - Erosión en

curvas - Combinación de erosiones - Erosión local en caídas, espigones y confluencias - Balance sedimentario en un tramo fluvial: aterramiento y erosión - Cálculo del volumen total de transporte sólido - Introducción a la modelación matemática - Dimensionamiento de una obra de escollera.

TEMA 6.- Encauzamientos: materiales y métodos.
Escollera - Gaviones - Motas de materiales sueltos - Emergencia, fallo y rotura controlada de motas - Obras lineales - Vegetación - Materiales prefabricados flexibles - Otros materiales - Formación del cauce por el río - Obras de dragado

TEMA 7. - Hidráulica de puentes
Problemas hidráulicos de los puentes - Consideraciones sobre el emplazamiento de un puente - Alineación del puente - Dimensionamiento del vano: altura libre - Economía y efectos de la anchura libre del vano - Vano en el caso de llanura de inundación - Análisis económico conjunto de altura y anchura - Obras de encauzamiento y diques de guía - Puentes sobre ríos efímeros (ramblas) - Cálculo hidráulico - Estudio de las erosiones - El fenómeno de la erosión local en pilas - Cálculo de la erosión local en pilas - Cálculo de la erosión local en estribos - Cimentación y protección de pilas frente a la erosión

TEMA 8. - Modelos reducidos en ingeniería fluvial.
Utilidad de los modelos reducidos - Análisis de la semejanza de un modelo en lámina libre - Modelos distorsionados y no distorsionados - Escalas de semejanza en un modelo distorsionado de lecho fijo - Criterios de semejanza respecto al transporte de sedimentos - Modelos fluviales con material distorsionado - Modelos para el estudio de la erosión local

6.- Competencias a adquirir

Específicas

Competencias específicas (disciplinares) MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: HIDROLOGÍA especialmente y en complemento con las materias aludidas:

CE 27.- Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

CE 28.- Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.

Transversales

CT2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

7.- Metodologías docentes

Lección magistral y resolución de ejercicios con participación activa del alumnado.

Explicación personalizada en grupos reducidos sobre los conocimientos y aplicaciones mostradas en las clases teóricas y de problemas. Visitas.

Seguimiento personalizado del aprendizaje del alumno y realización de exámenes.

Estudio individualizado de los conocimientos teóricos y prácticos impartidos, trabajo personalizado y/o en grupo reducido sobre los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y prácticas. Búsqueda de información bibliográfica. Elaboración de documentos técnicos. Uso de las TIC's.

Análisis crítico de los resultados.

Las clases serán teóricas y prácticas tanto en el uso de los programas informáticos adecuados, prácticas en el laboratorio de hidráulica y practicas de campo, según los créditos de la asignatura, que se podrán complementar con seminarios, visitas y conferencias.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

MARTIN VIDE, J.P. "Ingeniería de ríos". Ediciones UPC. Barcelona, 2002
 VEN TE CHOW. "Hidráulica de canales abiertos". Mc Graw-Hill. Bogotá, 1994.
 FERNANDEZ BONO, J.F., ORTIZ, E. Y DOMINGUEZ, C. "Hidráulica Fluvial". Serv. Publicaciones U.P.V. Valencia, 1997.
 MARTINEZ MARTIN, E. "Hidráulica e Ingeniería Fluvial". Serv. Publicaciones ETS.ICCP. U.P.M. Madrid, 1997.
 TEMEZ PELAEZ, J.R. "Instrucción 5.2 - IC. Drenaje Superficial". Centro de Publicaciones. MOPU. Madrid, 1990.
 TEMEZ PELAEZ, J.R. "Control de la erosión fluvial en puentes". Centro de Publicaciones. MOPU. Madrid, 1988.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

HEC-RAS o Iber Prácticas y software de libre distribución específicos en materia de Hidráulica Fluvial.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación se realizará en base a los resultados del examen teórico-practico tanto del primer examen parcial como del examen ordinario y de recuperación según el calendario de exámenes expuesto en esta guía así como con la nota complementaria, en su caso, según los trabajos voluntarios de prácticas entregados y realizados a propuesta del profesorado.

Criterios de evaluación

Los resultados obtenidos tanto en el primer examen parcial se reservarán, para completar la nota con la parte no aprobada. De esta manera el alumnado solo se examinará en cada convocatoria oficial, dentro de cada curso, de la parte o partes no superada/as.

Instrumentos de evaluación

Prácticas y tareas voluntarias
 Control parcial liberatorio.
 Exámenes finales y de recuperación.

Recomendaciones para la evaluación

Seguir la evolución de la asignatura con regularidad y atención.

Recomendaciones para la recuperación

Resolver las dudas sobre las partes de la asignatura en las que se haya detectado un déficit significativo.

INGENIERÍA AMBIENTAL

1.- Datos de la Asignatura

Código	106272	Plan	262	ECTS	3
Carácter	Obligatoria	Curso	4º	Periodicidad	1 Semestre
Área	Histología				
Departamento	Biología Celular y Patología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Plataforma: moodle en el campo virtual Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Orlando J. Castellano Benítez	Grupo / s	PAD
Departamento	Biología Celular y Patología		
Área	Histología		
Centro	Facultad de Medicina		
Despacho	106 EPSA y Lab. 12 del INCyL.		
Horario de tutorías	Jueves de 12-14 h.		
URL Web			
E-mail	orlandoc@usal.es	Teléfono	1779 EPSA y 5339 INCyL

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura está incluida en módulo III: Formación Tecnológica Específica, Hidrología que se impartirá en el cuarto curso primer semestre y es de carácter obligatorio.

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

El papel de la asignatura es proporcionar al alumno las bases teórico-prácticas y las herramientas necesarias para poder abordar de forma satisfactoria, o poder encausar adecuadamente la problemática medioambiental, desde la óptica de la Ingeniería Ambiental que pueda surgir en su desarrollo profesional en el campo de la Ingeniería Civil.

Perfil profesional

Los temas que se imparten en la asignatura resultan claves entre el conjunto de conocimientos que debe poseer un graduado en Ingeniería Civil, teniendo en cuenta su labor profesional y su implicación directa y protagónica en la preservación y cuidado del medio ambiente, así como para la correcta solución o encausamiento de los problemas que puedan surgir en su desarrollo profesional en el campo medioambiental.

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda haber adquirido las competencias del módulo de formación básica, así como las competencias que estén relacionadas directa e indirectamente con temas ambientales. Tener conceptos generales de Biología, nociones de Ecología.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo general de la asignatura es que el alumno adquiera los conocimientos teórico-prácticos relacionados con la problemática medioambiental, orientados al campo de la Ingeniería Ambiental dentro de la Ingeniería Civil, que le permitan abordar o encausar de manera satisfactoria los problemas que sobre dicho campo pueda encontrar en el ejercicio de su profesión.

Entre los objetivos específicos podemos mencionar los siguientes:

Adquirir los conocimientos básicos sobre ecología y elementos bióticos del medio ambiente, así como las relaciones que se establecen en cuanto a intercambio de energía y materia.

Conocer los aspectos físico-químicos del medioambiente.

Conocer los aspectos básicos sobre contaminación y las principales formas de revertir los daños causados.

5.- Contenidos

Los contenidos de asignatura se abordarán en los siguientes 8 grandes bloques que comprenden todos los temas que el alumnos debe conocer:

- I. Principios generales de Ecología.
- II. Los ecosistemas y el intercambio de materia.
- III. Recursos naturales y sostenibilidad ambiental.
- IV. La Ingeniería Ambiental en la Ingeniería Civil.
- V. Aspectos físico-químicos del medio ambiente.
- VI. Principales contaminantes ambientales.
- VII. Sistemas de depuración.
- VIII. Vías y métodos de reversión de daños ambientales.

6.- Competencias a adquirir**Específicas**

CE 28.- Conocimiento y comprensión del funcionamiento de los ecosistemas y los factores ambientales.

Transversales

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CT 5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

7.- Metodologías docentes

Exposición por parte del profesor con contenidos teóricos y prácticos. Uso de herramientas multimedia de apoyo a la docencia. Clases prácticas. Estudio activo individual o colectivo por parte del alumno/a. Actividades que potencien el espíritu crítico de los alumnos. Resolución de casos. Actividades expositivas en grupos pequeños. Tareas de documentación bibliográfica. Tareas de lectura crítica de documentos técnicos. Exposición y defensa de trabajos. Debate y puesta en común de ideas y desarrollos. Tutorías 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		16		10	26
Prácticas	- En aula	6		5	11
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		4			4
Exposiciones y debates		2		4	6
Tutorías		2			2
Actividades de seguimiento online				2	2
Preparación de trabajos		5		5	10
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		2		12	14
TOTAL		37		38	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Mihelcic J. R. (2001): Fundamentos de Ingeniería Ambiental. Ed. Limusa Wiley.
Seoane Calvo M. (1999): Ingeniería Medioambiental Aplicada -Casos Prácticos-. Ed.Mundi-Prensa.

Seoane Calvo M. (1999): Ingeniería del Medioambiente Aplicada al Medio Natural Continental. Ed. Mundi-Prensa.
 Glynn J.H. y Heinke G.W. (1999): Ingeniería Ambiental. Ed. Prentice Hall (Pearson).
 Miller G.T. (2002): Introducción a la Ciencia Mediambiental. Ed. Thompson.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Plataforma Studium.

Enlaces a diferentes sitios Web que se indicarán en clases.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación forma parte integral del aprendizaje del alumno y se hará de forma continua, por lo cual no se debe entenderse como el reto que hay que salvar al final de dicho proceso. La evaluación de adquisición de las competencias de la asignatura se realizará de forma continua en todas y cada una de las actividades que se desarrollan, valorando de manera permanente los conocimientos y competencias adquiridas a lo largo del curso. Los resultados de los alumnos se analizarán también con el propósito de considerar si se requiere introducir modificaciones, tanto en la metodología docente como en el propio programa de la asignatura, para optimizar la enseñanza y garantizar el cumplimiento de los estándares de calidad exigidos.

Criterios de evaluación

Demostrar de forma continua que se ha comprendido y se saben aplicar los fundamentos impartidos, tanto en clase teóricas como prácticas, seminarios y pruebas o trabajos realizados.

Instrumentos de evaluación

— Conocimientos teóricos

Habrán un examen final de la asignatura que supondrá el 70% de la calificación global y una evaluación continuada, que supondrá el 10% de la calificación global.

— Prácticas

La asistencia y realización de los comentarios prácticos se calificará con el 10% de la calificación global.

— Trabajos en grupo

La asistencia y participación activa en los seminarios y en la elaboración de trabajos será calificada con el 10% de la calificación global.

En cada uno de los apartados anteriores, la puntuación mínima para aprobar será del 50% de la nota (5 puntos sobre 10).

Recomendaciones para la evaluación

Para superar la asignatura resulta imprescindible que el alumno demuestre que conoce, comprende y sabe aplicar los temas impartidos. Debe demostrar mediante los instrumentos de evaluación, poseer los conocimientos que permitan un buen hacer profesional en la especialidad. Asistir a las clases teórico-prácticas presenciales y la participación activa en seminarios, exposición de trabajos, etc. resulta de utilidad.

Recomendaciones para la recuperación

Se llevará a cabo una orientación de forma personalizada mediante tutorías para recuperar los aspectos que el alumno haya mostrado deficientes, pero a la vez, insistiendo en la comprensión global de la materia y analizando de forma crítica los resultados de la evaluación continua.

LEGISLACIÓN DE AGUAS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106273	Plan	262	ECTS	3
Carácter	obligatoria	Curso	4	Periodicidad	2 Semestre
Área	Derecho Administrativo				
Departamento	Derecho Administrativo, Financiero y Procesal				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	http://moodle.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Miguel Ángel González Iglesias	Grupo / s	
Departamento	Derecho Administrativo, Financiero y Procesal		
Área	Derecho Administrativo		
Centro	EPS de Ávila		
Despacho	D-2		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	miguelin@usal.es	Teléfono	920353500 ext. 3759

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

Bloque formativo al que pertenece la materia	Legislación
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios	Conocimiento del régimen jurídico aplicable a las aguas de dominio público, así como de las técnicas e instrumentos de protección ambiental previstas en la legislación que son necesarios para el desarrollo y ejercicio profesional de los graduados en ingeniería civil.
Perfil profesional	Graduados en Ingeniería Civil

3.- Recomendaciones previas

Sería deseable el haber tenido contacto previo con el derecho, particularmente, con la rama del derecho público. Reconocimiento de las fuentes del mismo, comunitarias y nacionales, y de las distintas administraciones públicas, tanto comunitarias como nacionales.

4.- Objetivos de la asignatura

Conocimiento general de qué es el Derecho y sus fuentes.
 Conocimiento general de las administraciones públicas.
 Conocimiento del derecho ambiental y de la intervención administrativa para la protección del medio ambiente.
 Conocimiento de la normativa comunitaria y nacional en materia de aguas.

5.- Contenidos

- 1.- El derecho y el derecho público; en concreto, el derecho administrativo.
- 2.- El ordenamiento jurídico administrativo y el comunitario: fuentes del derecho.
- 3.- El Estado y las administraciones públicas.
- 4.- El dominio público; en concreto, el dominio público hidráulico.
- 5.- La Directiva Marco de Aguas.
- 6.- La Administración pública del agua.
- 7.- La planificación hidrológica.
- 8.- La protección del dominio público hidráulico y la calidad de las aguas.
- 9.- El régimen económico financiero de la utilización del dominio público hidráulico.
- 10.- Las obras hidráulicas; su sometimiento a evaluación de impacto ambiental
- 11.- Régimen sancionador.

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

E 14. Aplicación de los conocimientos sobre: legislación ambiental. Evaluación del impacto ambiental. Elaboración de estudios de impacto ambiental.

Específicas

E 22. Aptitud y capacidad para desarrollar análisis y planificación territorial y sostenibilidad territorial en el trabajo con equipos multidisciplinares.

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 de carácter interdisciplinar.
- T5. Capacidad de trabajo en un contexto internacional.
- T6. Habilidad en las relaciones interpersonales. Reconocimiento de 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

Exposición por parte del profesor con contenidos teóricos y prácticos. Uso de herramientas multimedia de apoyo a la docencia. Estudio activo individual o colectivo por parte del alumno/a

Actividades que potencien el espíritu crítico de los alumnos. Resolución de casos. Actividades expositivas en grupos pequeños. Tareas de documentación bibliográfica. Tareas de lectura crítica de documentos técnicos. Exposición y defensa de trabajos. Debate y puesta en común de ideas y desarrollos. Tutorías 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		25		20	45
Prácticas	- En aula	30		30	60
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		3		3	6
Exposiciones y debates		3		2	5
Tutorías		4		2	6
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		4		3	6
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		1		20	22
TOTAL		70		80	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Guaita, A.: Aguas, Montes y Minas, Civitas, Madrid, 1982.

González García, J., Derecho de los bienes públicos, Tirant lo Blanch, 2005.

González Iglesias, M.A.: Planificación y aguas públicas, el plan hidrológico nacional, Atelier, 2004.

Lozano Cutanda, B., Alli Turrillas, J.-C.: Administración y Legislación Ambiental, Dykinson, 2009.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación es una parte integral del aprendizaje del alumno, no debiendo entenderse como el reto que hay que salvar al final de dicho proceso.

Criterios de evaluación

Demostrar que se ha comprendido y se saben aplicar los fundamentos enseñados tanto en clase como en los seminarios y pruebas o trabajos realizados.

Razonamiento de forma crítica.

Instrumentos de evaluación

Se realizará un único examen escrito donde se han de demostrar los conceptos claves de la asignatura que han sido explicados (80% de la nota). También se valorará los resultados obtenidos por el alumno a través de los trabajos expuestos y su participación en tutorías y seminarios (20% de la nota).

Recomendaciones para la evaluación

Asistir a las clases presenciales impartidas y participación en seminarios, exposición de trabajos, etc.

Recomendaciones para la recuperación

Analizar de forma crítica los resultados de la evaluación final

PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE RECURSOS HIDRÁULICOS

1.- Datos de la Asignatura

Código		Plan	262	ECTS	9
Carácter	Obligatoria	Curso	4º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Ingeniería Hidráulica				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno.				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Luis Balairón Perez	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Hidráulica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	225		
Horario de tutorías	Se fijará en función del horario del curso		
URL Web	studium.usal.es		
E-mail	balairon@usal.es	Teléfono	920353500

Profesor Coordinador	Santiago Zazo del Dedo	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Hidráulica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho			
Horario de tutorías	Se fijará en función del horario del curso		
URL Web	studium.usal.es		
E-mail	szazo@usal.es	Teléfono	920353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: HIDROLOGÍA

Incluida en la materia “Obras y Gestión de Recursos Hidráulicos” junto con las asignaturas:

Obras e Instalaciones Hidráulicas, Sistemas Energéticos e Hidroeléctricos, Hidrogeología, Hidráulica Fluvial además de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Sanitaria y Servicios Urbanos dentro de las materias de “Ingeniería Ambiental” y “Redes y Gestión Urbanística I”, respectivamente.

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

El papel de la asignatura en el plan de estudios está relacionado con la adquisición de formación en Gestión de recursos Hidráulicos para poderla aplicar en el ámbito de trabajo de la ingeniería.

Perfil profesional

Los alumnos que cursen la asignatura tendrán capacidad profesional para trabajar en el ámbito de la gestión de los recursos hidráulicos, en la evaluación de demandas de agua, realización de balances hidráulicos, estimación del coste del agua, etc.

3.- Recomendaciones previas

Al ser una asignatura de contenido transversal a varias materias de la titulación es necesario tener capacidad para relacionarla con las siguientes materias: Química del Agua, Hidrología, Hidrogeología, Ingeniería Sanitaria, Obras Hidráulicas e Instalaciones Hidráulicas, Hidráulica Fluvial, Ingeniería Ambiental, Sistemas Energéticos e Hidroeléctricos, Legislación, Economía, entre otras.

4.- Objetivos de la asignatura

Estudiar los conceptos, fundamentos y técnicas aplicadas para la comprensión, integrada dentro del ciclo hidrológico y de su interacción con las actividades humanas, de los fenómenos adecuados y orientados a la Gestión de sistemas de Recursos Hídricos.

5.- Contenidos**MÓDULO I- GENERALIDADES. LOS USOS DEL AGUA**

- 1.- Los recursos hídricos
- 2.- Gestión y planificación hídrica
- 3.- Los usos del agua
- 4.- Usos urbanos del agua
- 5.- Usos industriales del agua
- 6.- Usos agrícolas del agua
- 7.- Usos energéticos del agua
- 8.- Otros usos del agua
- 9.- Garantía de la demanda
- 10.- Calidad del agua en función del uso.

MÓDULO II- SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS

- 11.- Aprovechamiento de las aguas superficiales

- 12.- Aprovechamiento de las aguas subterráneas
 13.- Reutilización del agua residual
 14.- Desalación de agua marina
 15.- Ahorro de agua
 MÓDULO III- EVALUACIÓN ECONÓMICA DE PROYECTOS
 16.- El coste del agua

6.- Competencias a adquirir

Específicas

Competencias específicas (disciplinares) MÓDULO DE TECNOLOGÍA ESPECÍFICA: HIDROLOGÍA especialmente y en complemento con las materias aludidas:

CE 27.- Conocimiento y capacidad para proyectar y dimensionar obras e instalaciones hidráulicas, sistemas energéticos, aprovechamientos hidroeléctricos y planificación y gestión de recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.

Transversales

CT2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

7.- Metodologías docentes

Las clases serán teóricas y prácticas, tanto en el desarrollo de problemas relacionados con cada tema de la asignatura, como en el uso de los programas informáticos adecuados para la Gestión de un sistema de Recursos Hídricos, según los créditos de la asignatura, que se podrán complementar con presentaciones en clase, seminarios y conferencias.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

BALAIRÓN PEREZ, L. "Gestión de recursos hídricos". Ediciones UPC. Barcelona, 2002
 Ver también la amplia bibliografía referenciada en la anterior publicación.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

<http://www.upv.es/aquatool/> Prácticas específicas en materia de planificación y gestión de recursos hidráulicos.

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

La evaluación se realizará en base a los resultados del examen teórico-práctico tanto del primer y segundo examen parcial, entre los cuales se realizará la nota media ponderada, como del examen ordinario y de recuperación según el calendario de exámenes expuesto en esta guía así como con la nota complementaria, en su caso, según los trabajos voluntarios de prácticas entregados y realizados a propuesta del profesorado.

Criterios de evaluación

Los resultados obtenidos tanto en el primer examen parcial como en el segundo examen parcial se reservarán, para completar la nota con la parte no aprobada. De esta manera el alumnado solo se examinará en cada convocatoria oficial, dentro de cada curso, de la parte o partes no superada/as.

Instrumentos de evaluación

Prácticas y tareas voluntarias.
Controles parciales liberatorios.
Exámenes finales y de recuperación.

Recomendaciones para la evaluación

Seguir la evolución de la asignatura con regularidad y atención.

Recomendaciones para la recuperación

Resolver las dudas sobre las partes de la asignatura en las que se haya detectado un déficit significativo.

ORGANIZACIÓN MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE OBRAS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106280	Plan	262	ECTS	3
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	4º	Periodicidad	2º cuatrimestre
Área	INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION				
Departamento	CONSTRUCCION Y AGRONOMIA				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	HECTOR JESUS ANDRES RODRIGO	Grupo / s	1
Departamento	CONSTRUCCION Y AGRONOMIA		
Área	INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ZAMORA		
Despacho	244, Ed. Politécnico		
Horario de tutorías	Martes y Jueves de 12 a 15		
URL Web			
E-mail	handres@usal.es	Teléfono	

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
La asignatura pertenece al bloque II de Formación Tecnológica Común. Teniendo carácter de obligatoria.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
El objetivo de la asignatura es el conocimiento de las técnicas de organización de obra, así como los criterios de valoración de obras de Ingeniería Civil.
Perfil profesional
Esta asignatura pretende que el alumno sea capaz de conocer planificar la ejecución de obra previendo el coste de la misma.

3.- Recomendaciones previas

No hay recomendaciones previas.

4.- Objetivos de la asignatura**GENERALES**

Conocer los Procedimientos empleados en la construcción civil y la Maquinaria de la cual nos servimos para su correcta ejecución

ESPECÍFICOS

Conocimiento de los agentes intervinientes en el proceso de construcción de una obra, haciendo especial hincapié en el concepto, finalidad y funcionamiento de la empresa constructora y ámbito en que esta desempeña su actividad. Conocimiento del proceso de licitación, adjudicación y posterior construcción de una obra. Estudio de los diferentes aspectos a tener en cuenta en la planificación, programación y organización de la ejecución de una obra definida en un Proyecto Técnico, teniendo en cuenta los agentes intervinientes, sus funciones y relaciones existentes entre todos ellos. Delimitación de las actividades que se deben realizar durante el proceso constructivo desde los puntos de vista de la Administración y de la Empresa contratista.

5.- Contenidos**PARTE I: ORGANIZACIÓN DE OBRAS.**

TEMA 1. ORGANIZACIÓN DE OBRAS. DIAGRAMA DE BARRAS.

Tema 2. MÉTODO PERT.

Tema 3. MÉTODO GANTT.

PARTE II. MEDICIONES

TEMA 4. MEDICIONES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS Y ESTRUCTURAS

TEMA 5. MEDICIONES DE INSTALACIONES Y RESTO DE EQUIPAMIENTO.

TEMA 6. MEDICIONES GENERALES. MEDICIONES AUXILIARES.

PARTE III. VALORACIÓN DE OBRA

TEMA 7. COSTES DE LA MANO DE OBRA. Cálculo de costes de mano de obra: Convenio Colectivo, Categorías Profesionales en el Sector constructor. Legislación de obligado cumplimiento. Cotizaciones a la Seguridad Social

TEMA 8. COSTES DE LOS MATERIALES A PIE DE OBRA

TEMA 9. ESTIMACIÓN DE COSTES DE MAQUINARIA. Cálculo de costes de Maquinaria (Método de SEOPAN-ATEMCOPI).

TEMA 10. ESTIMACIÓN DEL PORCENTAJE DE COSTES INDIRECTOS

TEMA 11. PARTIDAS ALZADAS. Tipos y estimación.

PARTE IV. PRESUPUESTO

TEMA 12. CUADROS DE PRECIOS

TEMA 13. PRESUPUESTO. Presupuestos Parciales. Presupuesto General: Gastos Generales. Concepto de Beneficio Industrial e I.V.A. Presupuesto Base de Licitación.

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

Fundamentos claros de empleo de maquinaria en cada caso concreto y en cada procedimiento constructivo

Específicas

CE 18.- Conocimiento de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de organización, medición y valoración de obras.

Transversales
CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales (exposición del profesor)
 Clases de prácticas (trabajo individual o en grupo del alumno)
 Resolución de problemas (exposición del profesor y colaboración del alumno)

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		36	56
Prácticas	- En aula	10		10
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	3			3
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	6			6
TOTAL	39		36	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

FDE COS CASTILLO, M.: «Dirección de Proyectos». Ed. E.T.S.I.I.
 AHUJA/WALSH: «Ingeniería de Costos y Administración de Proyectos». Ed. Alfaomega.
 FUENTES BESCOS, G.: «Valoración de Obras». Ed. E.T.S.I.I.C.C.P.
 GALEAZI, R.: «Organización de una empresa de C. y O. P.». Ed. Deusto.
 Ley de Contratos del Sector Público.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

www.ciccp.es
www.carreteros.org

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Se considerarán los resultados de los exámenes, así como la asistencia y participación en las clases de teoría y practicas.

Criterios de evaluación

Valorar la resolución de problemas
 Valorar los conocimientos teóricos adquiridos
 Valorar la asistencia así como la participación en clases teóricas y de ejercicios

Instrumentos de evaluación

Asistencia a clase y entrega de ejercicios propuestos por el profesor (10%)
 Tres controles escritos de teoría a lo largo del curso (45%)
 Examen final teórico-práctico. (45%)

Recomendaciones para la evaluación

Comprensión de los conceptos y desarrollo práctico. Asistencia a clase y consultas al profesor.

Recomendaciones para la recuperación

Asistencia a tutorías.

FERROCARRILES

1.- Datos de la Asignatura

Código	106286	Plan	262	ECTS	3
Carácter	Obligatorio	Curso	4º	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

- Percibir las principales ventajas del transporte ferroviario respecto de sus competidores
- Conocer los elementos que forman la vía ferroviaria y características de éstos

5.- Contenidos

PARTE I: INTRODUCCIÓN

Tema 18. Reseña histórica del transporte ferroviario

Tema 19. Características principales del transporte ferroviario

PARTE II: SUPERESTRUCTURA. CARACTERÍSTICAS Y DISEÑO

Tema 20. Componentes de la superestructura. Características y funciones.

Tema 21. Esfuerzos sobre la vía

Tema 22. Geometría de la vía

Tema 23. Aparatos y equipos especiales de vía.

Tema 24. Características del material diesel y material remolcado

Tema 25. La tracción

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

- Conocimiento histórico del ferrocarril
- Determinación de esfuerzos en la vía

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	30			45
Prácticas	- En aula	15		20
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				5
Exposiciones y debates				
Tutorías				15
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				13
Otras actividades (detallar)				
Exámenes				3
TOTAL				90

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
<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

TRANSPORTES

1.- Datos de la Asignatura

Código	106287	Plan	262	ECTS	3
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	4º	Periodicidad	2º cuatrimestre
Área	INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION				
Departamento	CONSTRUCCION Y AGRONOMIA				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	HÉCTOR ANDRÉS RODRIGO Y GERMÁN VICENTE	Grupo / s	1
Departamento	CONSTRUCCION Y AGRONOMIA		
Área	INGENIERIA DE LA CONSTRUCCION		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ÁVILA		
Despacho			
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail		Teléfono	

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Formación complementaria correspondiente al Itinerario B, Hidrología.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
El objetivo de la asignatura es el conocimiento de la materia de Ingeniería de transporte y su implicación desde la construcción de la Infraestructura hasta la gestión de la misma y de la explotación en sus distintas vertientes.
Perfil profesional
Esta asignatura pretende que el alumno sea capaz de conocer todo lo referente al transporte desde la infraestructura hasta la explotación y la gestión tanto del transporte por carretera como el ferroviario, marítimo, aéreo y por tubería. Asimismo el conocimiento del transporte de personas y de mercancías en los diferentes modos de transporte.

3.- Recomendaciones previas

No hay requisitos previos.

4.- Objetivos de la asignatura

GENERALES

Conocer el transporte y sus modos

ESPECÍFICOS

Introducción al alumno en los temas del transporte y en su gestión y explotación.

Conocer el amplio mundo del transporte y u enorme importancia en el desarrollo económico de un país.

Estar al tanto de los cambios que las nuevas tecnologías tren al mercado del transporte.

5.- Contenidos

TEÓRICOS.

PARTE I: CONCEPTOS BASICOS DEL TRANSPORTE

Tema 1. El transporte conceptos básicos, evolución

Tema 2. Factores influyentes en la evolución del transporte

Tema 3. Redes de transporte

Tema 4. Ley de Ordenación del transporte terrestre (L.OTT). Nueva ley del sector ferroviario.

Tema 5. Transporte de viajeros por carretera

Tema 6. Transporte de mercancías

Tema 7. Concepto de Economía y Planificación del transporte

Tema 8. Planes sectoriales, integrales y Directores de transporte

Tema 9. Aspectos Especiales del Transporte. Mercado del transporte. Modelos. sistemas

Tema 10. Transporte y Ordenación del territorio

Tema 11. Gestión de las Empresas de transporte. Gestión Pública y Privada.

Tema 12. Sistemas Inteligentes de Transporte.

Tema 13. Organizaciones estatales y privadas de transporte.

PARTE II.- INFRAESTRUCTURAS DE TRANSPORTE.

Tema 14.- Infraestructura transporte por carretera.

Tema 15.-Infraestructura ferroviaria.

Tema 16.- Infraestructura transporte marítimo

Tema 17.- Infraestructura Transporte Aéreo.

Tema 18.- Infraestructura Transporte por Tubería.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas
CE 24.- Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras
Transversales
CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
CT 5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

7.- Metodologías docentes

Clases magistrales (exposición del profesor)

Clases de prácticas (trabajo individual o en grupo del alumno)

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		36	66
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	3			3
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	6			6
TOTAL	39		36	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

LIBROS DE CONSULTA PARA EL ALUMNO

Rafael Izquierdo: Transportes . Un enfoque integral Ed; CICCP-Madrid
 Rafael Izquierdo: Economía y Planificación del transporte. Ed: Revista O.P.
 Angel Ibeas : Conceptos básicos del transporte. ED: Escuela Caminos Santander.
 Díaz de Villegas: Ferrocarriles. ED: Escuela Caminos Santander.
 Ley de Ordenación del transporte Terrestre.
 Ley de ordenación sector ferroviario

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

www.ciccp.es
www.carreteros.org

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Se considerarán los resultados de los exámenes, así como la asistencia y participación en las clases de teoría y practicas.
 Se considera el ó los trabajos de transportes hasta un máximo de 2 puntos sobre 10 de la nota.

Criterios de evaluación

Valorar los trabajos sobre los temas de transportes entregados por el alumno
 Valorar los conocimientos teóricos adquiridos
 Valorar la asistencia así como la participación en clases teóricas.

Instrumentos de evaluación

Asistencia a clase y entrega de ejercicios propuestos por el profesor (20%)
 Examen final teórico. (80%)

Recomendaciones para la evaluación

Comprensión de los conceptos y desarrollo práctico. Asistencia a clase y consultas al profesor.

Recomendaciones para la recuperación

Asistencia a tutorías.

OPTATIVAS

SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106282	Plan	262	ECTS	3
Carácter	OPTATIVA	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
Prácticas Externas
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Perfil profesional

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda haber adquirido los fundamentos de las materias de Matemáticas, Física e Informática.

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 de un Sistema de Información Geográfico (S.I.G.).

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

TEMA 3. Gestión de bases de datos.

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

TEMA 5. Aplicaciones de los S.I.G. en Ingeniería Civil. Modelización hidrológica

CONTENIDOS PRÁCTICOS

Práctica 1. Captura y edición de Cartografía

Práctica 2. Edición y consulta de base de datos

Práctica 3. Operatividad de los S.I.G. (2-D y 3D)

6.- Competencias a adquirir

Transversales

CT 1.- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CT 2.- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CT 3.- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes dentro del ámbito de la Ingeniería Civil para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT 4.- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CT 5.- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

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		8		8	16
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	22		31	53
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		3			3
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3			3
TOTAL		36		39	75

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.
 FERRER, MONSERRAT, (2003) "Análisis de nuevas fuentes de datos para la estimación del parámetro número de curva: Perfiles de suelos y Teledetección". CEDEX. Madrid.
 MARTÍNEZ ÁLVAREZ, V., Hernández Blanco, J. (2003). "Sistemas de información geográfica". Aplicaciones en ingeniería y medio ambiente con ArcView". Ed. Moraleja. Albacete.
 ORDÓÑEZ, C., MARTÍNEZ-ALEGRIA, R. (2003). "Sistemas de información geográfica". Ed. Rama. Madrid
 RUIZ GARCÍA, J. MANUEL (1999) "Modelo distribuido para la evaluación de recursos hídricos". CEDEX. Madrid.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

REVISTAS

Cartography and geographic information science
 International journal of applied earth observation and geoinformation
 Calidad ambiental.
 Ingeniería civil
 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.

MODELIZACIÓN MATEMÁTICA EN INGENIERÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106283	Plan	262	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	4	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	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 Complementaria.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura pretende ampliar la formación matemática del alumno, en lo que a resolución de los problemas matemáticos que pueden plantearse en la ingeniería se refiere y fomenta la capacidad de abstracción, rigor y análisis crítico.
Perfil profesional
El seguimiento correcto de esta asignatura proporcionará al egresado una parte fundamental de la formación matemática necesaria para abordar adecuadamente muchas de las labores inherentes a su ejercicio profesional desde el punto de vista instrumental.

3.- Recomendaciones previas

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

4.- Objetivos de la asignatura

Con esta asignatura se pretende que el alumno adquiera una introducción 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.

Los objetivos generales son los siguientes:

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

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

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

5.- Contenidos

Los contenidos de la asignatura se presentan divididos en dos bloques temáticos.

BLOQUE I: Introducción a la Modelización Matemática en ingeniería.

1.1. Etapas de un Proyecto de Modelización: Formulación del problema, construcción de un modelo matemático que lo represente, obtención de una solución, verificación del modelo y de la solución, y puesta en práctica.

1.2. Ejemplos sencillos de modelos en la ingeniería civil: modelo lineales, cuadráticos, exponenciales.

BLOQUE II: Teoría elemental de grafos.

2.1. Definiciones básicas.

2.2. Recorridos y circuitos Eulerianos.

2.3. Grafos planos.

2.4. Caminos y ciclos Hamiltonianos.

2.5. Árboles.

BLOQUE III: Optimización y Emparejamiento.

3.1. Algoritmo de Dijkstra.

3.2. Árboles ponderados.

3.3. Algoritmo de Kruskal y Prim.

3.4. Redes de transporte.

3.5. Teoría de emparejamiento.

BLOQUE IV: Teoría Elemental de Programación Lineal.

4.1. Formulación de problemas clásicos.

4.2. Conceptos fundamentales. Soluciones gráficas.

- 4.3. El método simplex.
 4.4. Problemas duales.
 4.5. Programación lineal entera.
 4.6. Aplicaciones de la programación lineal a la ingeniería: determinar la carga total admisible que puede soportar un sistema de vigas, sin colapsar, cuando cargas externas actúan en él.

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

La asignatura se relaciona especialmente con la siguiente serie de Competencias Transversales:

Instrumentales

Capacidad de análisis y de síntesis
 Capacidad de organización y planificación
 Comunicación oral y escrita en lengua nativa
 Conocimiento de una lengua extranjera
 Conocimientos de informática en el ámbito de estudio
 Capacidad de gestión de la información
 Resolución de problemas
 Toma de decisiones

Personales

Trabajo en equipo
 Trabajo en un equipo de carácter multidisciplinar

Sistémicas

Aprendizaje autónomo
 Adaptación a nuevas situaciones
 Creatividad

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 Mathematica en la resolución de problemas. 5.- Uso adecuado de las TIC, comunicación-información sobre la asignatura, búsqueda de información en Internet, etc. 6.- Tutorías para consulta y seguimiento del alumno.

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		15		15	30
Prácticas	- En aula	3		2	5
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	4		8	12
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		6			6
Tutorías		2			2
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				20	20
Otras actividades					
Exámenes					
TOTAL		30		45	75

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

Bazaraa, Mokhtar, Jarvis J. S (1995) Programación lineal y flujo de redes. Edición México. Limusa.
Gross, L. J. (2004) Handbook of graph theory. CRC press.

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/o por otro, valorando los resultados obtenidos en los exámenes realizados durante este período.

Criterios de evaluación

Los criterios generales de evaluación son los siguientes:

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

Otros criterios más específicos de evaluación son los siguientes:

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

Instrumentos de evaluación**Instrumentos de evaluación de las competencias**

La evaluación continua se realizará teniendo en cuenta:

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

En el caso de no 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.

INGLÉS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106289	Plan	262	ECTS	6
Carácter	Optativa	Curso	2012/2013	Periodicidad	Semestre 1
Área	Filología Inglesa				
Departamento	Filología Inglesa				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Blanca García Riaza	Grupo / s	1
Departamento	Filología Inglesa		
Área	Filología Inglesa		
Centro	Escuela de Educación y Turismo de Ávila		
Despacho	Seminario de Inglés		
Horario de tutorías	Por determinar		
URL Web	https://moodle.usal.es		
E-mail	bgr@usal.es	Teléfono	920 35 36 00 Ext. 3884

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

Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Optativa.
Perfil profesional
<ul style="list-style-type: none"> — Grado en Ingeniería Civil — Grado en Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía — Grado en Ingeniería Geométrica y Topografía

3.- Recomendaciones previas

<ul style="list-style-type: none"> — Tener conocimientos de inglés correspondientes al nivel B1 del <i>Marco Común de Referencia para las Lenguas</i> (2002) http://www.coe.int/T/DG4/Linguistic/CADRE_EN.asp

4.- Objetivos de la asignatura

- En general, los objetivos planteados coinciden con el nivel de referencia B2 establecido por el *Marco Común de Referencia para las Lenguas* (2002).

5.- Competencias a adquirir

Transversales

CT 1, 2, 3, 4 y 5

6.- Metodologías docentes y distribución

- Lecciones magistrales en un solo grupo (Grupo grande)
- Actividades por grupos

7.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

Actividades	Horas presenciales	Factor	Horas trabajo autónomo	Total
Clases teóricas	25	1,5	37,5	62,5
Seminarios	4	3	12	16
Trabajos (individuales / en grupo)	2	10	20	22
Prácticas (de aula o laboratorio)	5	1,5	7,5	12,5
Tutoría	2	1	2	4
Exámenes	4	7	28	32
Revisión exámenes	1	0	0	1
TOTAL	43		107	150

8.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- Phillips, Terry. 2010 *Technical English*. Coursebook. Garnet Education
- Phillips, Terry. 2010 *Technical English*. Workbook. Garnet Education
- Mc Garry, Fiona & Regan, Nicholas. 2008 *Take-off. Technical English for Engineering*. Coursebook. Garnet Education
- Mc Garry, Fiona & Regan, Nicholas. 2008 *Take-off. Technical English for Engineering*. Workbook. Garnet Education

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

http://brumario.usal.es/search~S6*spi?/aRob%2C+Louis+A./arob+louis+a/-3,-1,0,B/browse

- Rob, Louis A. *Diccionario para ingenieros: español-inglés e inglés-español*. Edición 44a. México: Compañía Editorial Continental, 1996
- La Roche Owen, María Isabel. *Ejercicios de inglés técnico*. La laguna : Universidad Politécnica de Canarias Escuela Universitaria de Ingeniería técnica agrícola, D.L. 1989

- Brieger, Nick. *Technical English: vocabulary and grammar*. Edición 1st Oxford : Summertown, 2002 (imp. 2006)
- Pickett, Nell Ann. *Technical English: writing, reading, and speaking*. 5th de. New York: Harper & Row, c1988
- Sudarsanam, R. *Understanding technical English*. New Delhi: R. sundarsanam, 1988
- Webber, Martin. *Elementary technical English*. Students' book. Edinburgh: Nelson, 1984
- Beardwood, Lynette. *A first course in technical English*. Students' book. London: Heinemann Education Books, 1978 (reimp. 1983)
- <http://www.engineering-dictionary.org/Dictionary-of-Technical-English>
- <http://www.cambridge.org/elt>
- <http://www.guardian.co.uk/education/tefl>
- <http://www.onestopenglish.com>
- <http://www.britishcouncil.org/professionals-specialisms-engineering.htm>

9.- Evaluación

Consideraciones Generales

- Se optará por un tipo de evaluación formativa o continua basada en el seguimiento del trabajo de los alumnos. Se valorará el trabajo de clase, la asistencia a clase, las actividades realizadas en casa, los trabajos escritos entregados y las exposiciones orales.

Criterios de evaluación

- Los criterios utilizados para la calificación final se dan en porcentajes a continuación:
 - Prueba final: 50%
 - Asistencia a clase y participación en las actividades: 10%
 - Presentaciones orales y trabajo en grupo: 20%
 - Realización de trabajos escritos individuales (resúmenes y redacciones): 20%

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://politecnicaavila.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://politecnicaavila.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



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

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

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 nº^{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

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

ESTACIÓN TOTAL.....

BASTONES ESTACIÓN.....

PRISMAS.....

BATERÍAS E.T.

INSTRUMENTO n°

JALONES: PUNTALES TRAMOS.....

ADAPTADOR PRISMA/JALÓN

NIVELILLOS

MACETAS

BASADAS.....

FLEXÓMETROS.....

CINTAS MÉTRICAS

BASADAS.....

CHALECOS REFLECTANTES.....

MANUALES

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 elegida 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 adaptan 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 ÁVILA

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 X: PROPUESTA DE RECONOCIMIENTO DE GRADO EN GRADO EN INGENIERÍA CIVIL ITINERARIO B
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

A: RECONOCIMIENTO DE 30 CRÉDITOS O MÁS

TÍTULO UNIVERSITARIO: Grado en Ingeniería Civil (EPSAV-ITINERARIO B)				
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: Desarrollo y Aplicación de Proyectos de Construcción				
Código	Asignaturas del Grado a reconocer	Tipo de asignatura	ECTS	Módulos (*)
106202	Expresión gráfica I	Básica	6	1
106206	Expresión gráfica II	Básica	6	1
106214	Mecánica técnica	Obligatoria	3	2
106212	Topografía	Obligatoria	6	2
106280	Procedimientos y organización I	Obligatoria	3	3 y 4
106203	Organización de empresas	Básica	6	5
106279	Procedimientos de construcción y maquinaria	Obligatoria	6	6
106217	Impacto ambiental	Obligatoria	3	7
106221	Prevención, seguridad y salud	Obligatoria	3	7
106288	Prácticas de empresa	Optativa	6	8
TOTAL CRÉDITOS RECONOCIDOS			42 + 6*	

(*) 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: Mediciones y Valoraciones. 88 h
Módulo profesional 4: Planes de Obra. 88 h
Módulo profesional 5: Administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa. 95 h
Módulo profesional 6: Construcción. 128 h
Módulo profesional 7: Seguridad, control de calidad y medio ambiente. 66 h
Módulo profesional 8: Profesional de Formación en centros de trabajo. 380 h

ANEXO X: PROPUESTA DE RECONOCIMIENTO DE GRADO EN GRADO EN INGENIERÍA CIVIL ITINERARIO B
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**A: RECONOCIMIENTO DE 30 CRÉDITOS O MÁS**

TÍTULO UNIVERSITARIO: Grado en Ingeniería Civil (EPSAV-ITINERARIO B)				
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: Desarrollo de Proyectos Urbanísticos y Operaciones Topográficas				
Código	Asignaturas del Grado a reconocer	Tipo de asignatura	ECTS	Módulos (*)
106202	Expresión gráfica I	Básica	6	1
106212	Topografía	Obligatoria	6	2
106268	Servicios Urbanos	Obligatoria	6	3
106269	Urbanismo y Ordenación del Territorio	Obligatoria	6	4
106203	Organización de Empresas	Básica	6	5
106279	Procedimientos de Construcción y Maquinaria	Obligatoria	6	6
106217	Impacto Ambiental	Obligatoria	3	7
106221	Prevención, Seguridad y Salud	Obligatoria	3	7
106288	Prácticas de empresa	Optativa	6	8
TOTAL CRÉDITOS RECONOCIDOS			42 + 6*	

(*) 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: Replanteos de Obra. 132 h
Módulo profesional 3: Ordenación Urbana. 160 h
Módulo profesional 4: Planes de Urbanismo. 176 h
Módulo profesional 5: Administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa. 95 h
Módulo profesional 6: Trazados viarios y abastecimientos. 256 h
Módulo profesional 7: Seguridad, control de calidad y medio ambiente. 66 h
Módulo profesional 8: Profesional de Formación en centros de trabajo. 380 h

**ANEXO X: PROPUESTA DE RECONOCIMIENTO DE GRADO EN GRADO EN INGENIERÍA CIVIL ITINERARIO B
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

A: RECONOCIMIENTO DE 30 CRÉDITOS O MÁS

TÍTULO UNIVERSITARIO: Grado en Ingeniería Civil (EPSAV-ITINERARIO B)				
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: Realización y Planes de Obra				
Código	Asignaturas del Grado a reconocer	Tipo de asignatura	ECTS	Módulos (*)
106202	Expresión gráfica I	Básica	6	1
106212	Topografía	Obligatoria	6	1
106280	Procedimientos y Organización I. OMVO	Obligatoria	3	2 y 3
106221	Prevención, Seguridad y Salud	Obligatoria	3	4
106203	Organización de Empresas	Básica	6	5
106279	Procedimientos de Construcción y Maquinaria	Obligatoria	6	6
106288	Prácticas de empresa	Optativa	6	7
TOTAL CRÉDITOS RECONOCIDOS			30 + 6*	

(*) 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: Planes de Obra. 96 h
Módulo profesional 3: Organización de tajos de obra. 288 h
Módulo profesional 4: Planes de Seguridad en la construcción. 95 h
Módulo profesional 5: Administración, gestión y comercialización en una pequeña empresa. 95 h
Módulo profesional 6: Construcción. 128 h
Módulo profesional 7: Formación en centros de trabajo. 740 h

PERFIL DE EGRESO

Su ámbito de actuación es muy diverso y su campo de acción muy amplio. El Ingeniero Técnico de Obras Públicas puede trabajar:

- Por cuenta propia (profesión liberal individual o asociado empresario)
- Por cuenta ajena en el:
 - Sector Público: Ayuntamientos, Diputaciones, Comunidades Autónomas, Organismos Autónomos, Administración Central, Centros Docentes Públicos (Educación Secundaria y Universidad), Empresas Públicas y Mixtas.
 - Sector Privado: Empresas de todo tipo, principalmente, constructoras y afines, Centros docentes (Educación Secundaria y Universidad).

ÁREAS DE ACCIÓN

- Estudios previos, anteproyectos, proyectos de tratado de construcción de caminos, carreteras, autovías y autopistas, incluidas sus obras de edificación.
- Estudios previos, anteproyectos, proyectos de trazados de construcción de ferrocarriles, teleféricos y transportes por tubería, incluidas sus obras de edificación.
- Obras marítimas: Costas y puertos, incluidas sus obras de edificación.
- Aeropuertos, incluidas sus obras de edificación.
- Urbanismo y ordenación del territorio. Planes Generales de Ordenación. Planes Parciales.
- Ecología y medio ambiente. Estudios ecológicos. Proyectos de impacto ambiental.
- Hidrología superficial y subterránea.
- Gestión y planificación de recursos hidráulicos.
- Centrales energéticas.
- Abastecimientos, saneamientos y depuración de aguas, incluidas sus obras de edificación.
- Servicios urbanos, incluso sus obras de edificación:
 - Abastecimiento
 - Saneamiento
 - Limpieza viaria
 - Recogida y eliminación de basuras
 - Alumbrado público
 - Instalaciones deportivas
 - Tráfico y transporte urbano
 - Vías urbanas
- Estructuras de hormigón y metálicas.
- Fabricación de materiales de construcción, canteras y extracciones de áridos de construcción, incluidas sus obras de edificación.
- Prevención de riesgos laborales, Seguridad y Salud.
- Cartografía y topografía.
- Docencia: en Educación Secundaria y en Universidad.

SALIDAS PROFESIONALES

La titulación de Graduado en Ingeniería Civil prepara, a quienes la cursan, para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Obras Públicas. La norma básica para determinar el ámbito de actuación profesional de los Ingenieros Técnicos es la Ley 12/1986, de 1 de Abril, modificada por la Ley 33/1992, de 9 de Diciembre.

Dicha ley establece, como criterio básico, que *“los Ingenieros Técnicos tendrán la plenitud de facultades y atribuciones en el ejercicio de la profesión, dentro del ámbito de su respectiva especialidad técnica”*. (Art. 2.1)

Este principio se desarrolla en el art. 2º, cuyo apartado 1 señala que corresponden a los Ingenieros Técnicos, dentro de su especialidad, las siguientes:

ATRIBUCIONES PROFESIONALES

- La redacción y firma de proyectos que tengan por objeto la construcción, reforma, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de bienes muebles o inmuebles, en sus respectivos casos, tanto con carácter principal como accesorio, siempre que queden comprendidos por su naturaleza y características en la técnica propia de cada titulación.
- La dirección de las actividades objeto de los proyectos a que se refiere el apartado anterior, incluso cuando los proyectos hubieran sido elaborados por un tercero.
- La realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios e informes.
- El ejercicio de la docencia en sus diversos grados en los casos y términos previstos en la normativa correspondiente.
- La dirección de toda clase de industrias o explotaciones y el ejercicio en general respecto a ellas, de las actividades a que se refieren los apartados anteriores.