

Grado en

Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía

Escuela Politécnica Superior de Ávila



VNiVERSIDAD
D SALAMANCA

CAMPUS DE EXCELENCIA INTERNACIONAL

guías académicas 2012-2013

Edita:
SECRETARÍA GENERAL
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

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

Índice

Organización del Centro.....	5
Equipo de dirección.....	5
Personal docente.....	6
Personal de administración y servicios.....	8
Junta de Escuela.....	9
Comisiones.....	11
Organización de la Universidad.....	13
Órganos unipersonales.....	13
Órganos colegiados.....	14
Servicios y Direcciones de interés.....	14
Calendario académico.....	17
Perfil de ingreso.....	23
Plan de estudios.....	23
Horarios.....	28
Calendario de exámenes.....	34
Guía docente de las asignaturas.....	43
Primer curso.....	43
Expresión Gráfica I.....	43
Fundamentos Físicos de la Ingeniería I.....	48
Geología.....	54
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I.....	59
Química.....	67
Expresión Gráfica II.....	71
Fundamentos Físicos de la Ingeniería II.....	75
Informática.....	81
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II.....	85
Topografía, Cartografía y Fotogrametría.....	91
Segundo curso.....	96
Empresa.....	96

Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería III.....	102
Materiales	107
Mecánica de Fluidos e Hidráulica.....	111
Termodinámica	119
Electrotecnia I.....	131
Teoría de Estructuras y Construcción.....	135
Geotecnia	139
Electrotecnia II.....	145
Mineralogía y Petrología.....	152
Hidrología	157
Tercer curso.....	161
Estadística	161
Legislación de Minas	166
Ingeniería Laboral.....	170
Operaciones Básicas en Ingeniería de Procesos.....	174
Tecnología de los Combustibles y la Combustión	178
Explosivos.....	182
Yacimientos Minerales.....	188
Hidrogeología	194
Prospección Geofísica y Geoquímica.....	198
Sondeos.....	204
Laboreo y Obras Subterráneas I	210
Optativas	217
Simulación de Procesos	217
Ecología de Procesos	221
Normativa Básica de Interés	225
Becas Sicue / Séneca	287
Salidas profesionales	293

ORGANIZACIÓN DEL CENTRO

EQUIPO DE DIRECCIÓN

Director: D. Miguel Ángel González Iglesias

Subdirector de Economía e Infraestructuras: D. Alejandro Alañón Juárez

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

Subdirector de Extensión Universitaria: D. Arturo Rafael Farfán Martín

Secretario: D. Francisco Javier Hernández González

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

Artículo 71.

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

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

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

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

Artículo 72

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

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

Artículo 73

Corresponde al Decano o Director:

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

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

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

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

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

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

Profesora Asociada

Enrique Lumbreras García

Profesor Asociado

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

Orlando J. Castellano Benítez

Profesor Contratado Doctor

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

Alejandro Alañón Juárez

Titular E.U.

Héctor Jesús Andrés Rodrigo

Titular E.U.

Alberto Villarino Otero

Profesor Asociado

Germán Vicente Sánchez

Profesor Asociado

Área de Expresión Gráfica en la Ingeniería

Luis Polo Gila

Profesor Asociado

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

Miguel Ángel González Iglesias

Titular E.U.

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

Jesús Rodríguez López

Titular de Universidad

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

Profesora Asociada

DEPARTAMENTO DE ESTADÍSTICA*Área de Estadística e Investigación Operativa*

Ana Martín Casado

Titular Universidad

DEPARTAMENTO DE FILOLOGÍA INGLESA*Área de Filología Inglesa*

Blanca García Riaza

Profesor Asociado

DEPARTAMENTO DE FÍSICA APLICADA*Área de Óptica*

Juan Antonio del Val Riaño

Titular Universidad

Área de Electromagnetismo

Auxiliadora Hernández González

Titular Universidad

Manuela Turrión Nieves

Titular Universidad

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

Remedios Aumente Rodríguez

Profesora Asociada

DEPARTAMENTO DE GEOGRAFÍA*Área de Geografía Física*

Antonio Ceballos Barbancho

Titular Universidad

DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA*Área de Geodinámica Externa*

Pablo G. Silva Barroso

Titular Universidad

Pedro Huerta Hurtado

Profesor Ayudante Doctor

Área Geodinámica Interna

Loreto Rodríguez Bouzo

Titular E.U.

Área de Cristalografía y Mineralogía

Rosa María Reguilón Bragado

Titular E.U.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA CARTOGRAFICA 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 Juárez. (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
 TUTORÍAS, 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 Y 3º DE GRADO 2012-13

PRIMER CUATRIMESTRE

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

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

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

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

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

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

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

SEGUNDO CUATRIMESTRE

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

MARZO 2013						
L	M	X	J	V	S	D
				1	2	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	31

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Actividad lectiva del 2º cuatrimestre.

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

Ampliación para recuperación de pruebas finales.

Límite de actas en primera convocatoria.

Límite de actas en segunda convocatoria.

Posibles fechas límite de actas TFG /TFM.

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

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

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

Calendario de actividades docentes 2012-2013

Programa Especial Integrado (PEI)

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

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

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

PERFIL DE INGRESO

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

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

- Egresado de Bachillerato, preferentemente en la modalidad científico-técnica, con una buena formación en las materias básicas inherentes a dicha modalidad (Matemáticas, Física, Química, y Dibujo), así como Tecnología.
- Capacidad de planificación y organización, trabajo en equipo, sentido de la responsabilidad, motivación por el autoaprendizaje en el ámbito de las enseñanzas técnicas.
- Interés por desarrollar una actividad profesional en el contexto de la ingeniería, y en concreto de: la investigación, extracción, transformación y gestión recursos minerales, obras subterráneas, urbanismo y recursos naturales, ecología y medio ambiente, fabricación y manejo de explosivos, voladuras especiales, demoliciones, petroquímica y carboquímica e industria química en general, combustibles fósiles y nucleares, generación de energía (incluidas energía nuclear y renovables), transporte, distribución y utilización, ahorro, eficiencia y diversificación de la energía.

PLAN DE ESTUDIOS

PRIMER CURSO 1º Primer cuatrimestre

Asignatura	Código	Créditos (ECTS)
Expresión Gráfica I	106100	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería I	106102	6
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I	106106	6
Química	106109	6
Topografía, Cartografía y Fotogrametría	106112	6

2º Cuatrimestre

Asignatura	Código	Créditos (ECTS)
Expresión Gráfica II	106101	6
Fundamentos Físicos de la Ingeniería II	106103	6
Geología	106104	6
Informática	106105	6
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II	106107	6

SEGUNDO CURSO
1º Primer cuatrimestre

Asignatura	Código	Créditos (ECTS)
Empresa	106110	6
Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería III	106111	6
Mecánica Técnica	106113	3
Termotecnia	106118	6
Electrotecnia I	106122	6
Mineralogía y Petrología	106134	3

2º Cuatrimestre

Asignatura	Código	Créditos (ECTS)
Teoría de Estructuras y Construcción	106114	6
Materiales	106115	3
Mecánica de Fluidos e Hidráulica	106116	6
Geotecnia	106117	3
Electrotecnia II	106127	6
Hidrología	106136	3

TERCER CURSO
1º Primer cuatrimestre

Asignatura	Código	Créditos (ECTS)
Estadística	106108	6
Legislación	106119	3
Tecnología de los Combustibles y la Combustión	106126	4,5
Explosivos	106132	6
Yacimientos Minerales	106133	4,5
Sondeos	106138	6

2º Cuatrimestre

Asignatura	Código	Créditos (ECTS)
Ingeniería Laboral	106121	3
Operaciones Básicas en Ingeniería de Procesos	106124	6
Hidrogeología	106135	6
Prospección Geofísica y Geoquímica	106137	6
Laboreo y Obras Subterráneas I	106140	6
Optativa *		3

CUARTO CURSO
1º Primer cuatrimestre

Asignatura	Código	Créditos (ECTS)
Ingeniería Ambiental	106120	3
Proyectos	106123	3
Centrales de Generación de Energía	106128	6
Energías Renovables	106131	6
Modelización de Yacimientos	106139	3
Laboreo y Obras Subterráneas II	106141	6
Optativa*		3

2º Cuatrimestre

Asignatura	Código	Créditos (ECTS)
Refino de Petróleo, Petroquímica y Carboquímica	106125	6
Mercados, Logística y distribución de energía eléctrica y combustibles	106129	3
Ingeniería Nuclear	106130	4,5
Plantas de Tratamiento y Fabricación	106142	4,5
Proyecto Fin de Grado	106143	12

Listado de asignaturas optativas

Asignatura	Código	Créditos (ECTS)
Cartografía Geológica de Proyectos de Ingeniería	106144	3
Modelización Matemática en Ingeniería	106145	3
Cinética y Diseño de Reactores Químicos	106146	3
Simulación de Procesos	106147	3
Ampliación de Geotecnia	106148	3
Ecología y Ordenación del Territorio	106149	3

- El reconocimiento académico por la participación en actividades universitarias, culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, de acuerdo con el artículo 46.2.i) de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, estarán incluidos en los créditos optativos. El máximo de créditos que pueden reconocerse de esta forma son 6 ECTS. En las Normas sobre Reconocimiento y Transferencia de Créditos en la Universidad de Salamanca, figura el catálogo de actividades universitarias, culturales, deportivas y de representación estudiantil, solidarias y de cooperación por las que se reconocerán créditos.
- Los contenidos optativos contemplan el reconocimiento de Prácticas en Empresa. El máximo de créditos que pueden reconocerse de esta forma son, de igual manera, 6 ECTS.

Tabla de adaptación para alumnos que hayan comenzado los estudios del Título de Ingeniería Técnica de Minas en la Escuela Politécnica Superior de Ávila y quieran cambiar al de Graduado en Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía de la Universidad de Salamanca.

Ingeniero Técnico de Minas-Escuela Politécnica Superior de Ávila			Graduado/a en Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía por la Universidad de Salamanca	
	Asignatura	Créditos	Asignatura	Créditos (ECTS)
1º Curso	Geología	6	Geología	6
	Geometría Descriptiva	7,5	Expresión Gráfica I	6
	Física	9	Fundamentos Físicos de la Ingeniería I	6
	Matemáticas	9	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I	6
	Matemática Aplicada	6	Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería II	6
	Química	9	Química	6
2º Curso	Estructuras	7,5	Teoría de Estructuras y Construcción	6
	Geotecnia	7,5	Geotecnia	6
	Hidrogeología	7,5	Hidrogeología	6
	Tecnología Eléctrica	6	Electrotecnia I	6
	Topografía	9	Topografía, Cartografía y Fotogrametría	6
	Yacimientos Minerales	4,5	Yacimientos Minerales	4,5
	Hidrogeología	7,5	Hidrogeología	7,5
	Legislación	4,5	Legislación	3
3º Curso	Explotación de Minas Geotecnia Aplicada	6 6	Laboreo y Obras Subterráneas I	6
	Prospección Minera	15	Prospección Geofísica y Geoquímica	6
	Proyectos	6	Proyectos	3
	Sondeos	7,5	Sondeos	6

HORARIOS

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA. PRIMER CURSO. PRIMER CUATRIMESTRE

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

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10	EXPRESIÓN GRÁFICA I Enrique Fernández		EXPRESIÓN GRÁFICA I Enrique Fernández		TOPOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA Y FOTOGRAMETRÍA Alfonso Núñez
10-11	EXPRESIÓN GRÁFICA I Enrique Fernández	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I Ángel Martín del Rey Aula A-1	TOPOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA Y FOTOGRAMETRÍA Alfonso Núñez		TOPOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA Y FOTOGRAMETRÍA Alfonso Núñez
11-12	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I Ángel Martín del Rey Aula A-1	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I Ángel Martín del Rey Aula A-1	TOPOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA Y FOTOGRAMETRÍA Alfonso Núñez	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I Ángel Martín del Rey Aula A-1	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I (T) Manuela Turrión Aula A-1
12-13	QUÍMICA Esther Fernández	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I (T) Manuela Turrión Aula A-1	QUÍMICA (T/P) Esther Fernández Aula P-1 / Laboratorio SL-4	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I Ángel Martín del Rey Seminario Aula A-1	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I (P) A Manuela Turrión Laboratorio TL-1
13-14	QUÍMICA Esther Fernández	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I (T) Manuela Turrión Aula A-1	QUÍMICA (T/P) Esther Fernández Aula P-1 / Laboratorio SL-4	EXPRESIÓN GRÁFICA I Enrique Fernández	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I (P) B Manuela Turrión Laboratorio TL-1
16-17					
17-18					
18-19					
19-20					

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA. PRIMER CURSO. SEGUNDO CUATRIMESTRE

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

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10			INFORMÁTICA José Antonio Martín Aula Informática PI-3	INFORMÁTICA (P) José Antonio Martín Aula Informática PI-3	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 José Antonio Martín Aula Informática PI-3	INFORMÁTICA (P) José Antonio Martín Aula Informática PI-3	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	EXPRESIÓN GRÁFICA II Ana Isabel Gómez Aula Informática PI-1	GEOLOGÍA Rosa María Reguilón Laboratorio SL-2	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II (T) Manuela Turrión
12-13	GEOLOGÍA Rosa María Reguilón Laboratorio SL-2	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II (T) Manuela Turrión	EXPRESIÓN GRÁFICA II Ana Isabel Gómez Aula Informática PI-1	GEOLOGÍA Rosa María Reguilón Laboratorio SL-2	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II (P) A Manuela Turrión Laboratorio TL-1
13-14	GEOLOGÍA Rosa María Reguilón Laboratorio SL-2	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. II Sonsoles Pérez Gómez	EXPRESIÓN GRÁFICA II Ana Isabel Gómez Aula Informática PI-1	EXPRESIÓN GRÁFICA II Ana Isabel Gómez Aula Informática PI-1	FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II (P) B Manuela Turrión Laboratorio TL-1
16-17					
17-18					
18-19					
19-20					

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA. SEGUNDO CURSO. PRIMER CUATRIMESTRE

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

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10					
10-11	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III (T) Manuela Chaves Aula A-2	MECÁNICA TÉCNICA Alejandro Alañón Aula A-2			ELECTROTECNIA I (T) María Auxiliadora Hernández Aula A-2
11-12	FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III (T) Manuela Chaves Aula A-2	MECÁNICA TÉCNICA Alejandro Alañón Aula A-2		FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III (P) Manuela Chaves Aula A-2	ELECTROTECNIA I (T) María Auxiliadora Hernández Aula A-2
12-13	MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA Rosa María Reguilón Laboratorio SL-2	ELECTROTECNIA I (T) María Auxiliadora Hernández Aula A-2		FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III (P) Manuela Chaves Aula A-2	TERMOTÉCNIA Juan Ramón Muñoz Rico
13-14	MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA Rosa María Reguilón Laboratorio SL-2	ELECTROTECNIA I (P) María Auxiliadora Hernández Laboratorio TL-1		FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III Manuela Chaves Seminario Aula A-2	TERMOTÉCNIA Juan Ramón Muñoz Rico
14-15		ELECTROTECNIA I RESERVADO PRÁCTICAS			
16-17			TERMOTÉCNIA Juan Ramón Muñoz Rico	EMPRESA Enrique Lumbreras	
17-18			TERMOTÉCNIA Juan Ramón Muñoz Rico	EMPRESA Enrique Lumbreras	
18-19			EMPRESA Enrique Lumbreras		
19-20			EMPRESA Enrique Lumbreras		

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA. SEGUNDO CURSO. SEGUNDO CUATRIMESTRE

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

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10		HIDROLOGÍA Pedro Huerta Aula A-2	HIDROLOGÍA Pedro Huerta Aula A-2		
10-11	MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA José Luis Molina Aula A-2	MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA José Luis Molina Aula A-2	GEOTECNIA (T) Loreto Rodríguez Aula A-2		TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN Alejandro Alañón / Alberto Villarino
11-12	MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA José Luis Molina Aula A-2	MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA José Luis Molina Aula A-2	GEOTECNIA (T) Loreto Rodríguez Aula A-2		TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN Alejandro Alañón / Alberto Villarino
12-13	HIDROLOGÍA Pedro Huerta Aul A-2 / Aula de Informática PI-1	GEOTECNIA (P) Loreto Rodríguez Laboratorio SOL-3 / Aula A-2	TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN Alejandro Alañón / Alberto Villarino		MATERIALES Fernando Espejo
13-14	HIDROLOGÍA Pedro Huerta Aul A-2 / Aula de Informática PI-1	GEOTECNIA (P) Loreto Rodríguez Laboratorio SOL-3 / Aula A-2	TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN Alejandro Alañón / Alberto Villarino		MATERIALES Fernando Espejo
16-17	ELECTROTECNIA II Remedios Aumente			ELECTROTECNIA II Remedios Aumente	
17-18	ELECTROTECNIA II Remedios Aumente			ELECTROTECNIA II Remedios Aumente	
18-19					
19-20					

La asignatura HIDROLOGÍA es de 3 créditos, por los que se impartirá en cuatro horas la mitad del semestre

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA. TERCER CURSO. PRIMER CUATRIMESTRE

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

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10	ESTADÍSTICA Ana Martín Casado Aula A-3	TECNOLOGÍA DE LOS COMBUSTIBLES Y DE LA COMBUSTIÓN Pedro Carrasco / Arturo Farfán / Luis Santiago	ESTADÍSTICA Ana Martín Casado Aula A-3		TECNOLOGÍA DE LOS COMBUSTIBLES Y DE LA COMBUSTIÓN Pedro Carrasco / Arturo Farfán / Luis Santiago
10-11	ESTADÍSTICA Ana Martín Casado Aula A-3	TECNOLOGÍA DE LOS COMBUSTIBLES Y DE LA COMBUSTIÓN Pedro Carrasco / Arturo Farfán / Luis Santiago	ESTADÍSTICA Ana Martín Casado Aula A-3	LEGISLACIÓN Miguel Ángel González Iglesias	EXPLOSIVOS Luis Santiago Pérez
11-12	SONDEOS Arturo Farfán	YACIMIENTOS MINERALES Rosa María Regulón Laboratorio SL-2	EXPLOSIVOS Luis Santiago Pérez	LEGISLACIÓN Miguel Ángel González Iglesias	EXPLOSIVOS Luis Santiago Pérez
12-13	SONDEOS Arturo Farfán	YACIMIENTOS MINERALES Rosa María Regulón Laboratorio SL-2	EXPLOSIVOS Luis Santiago Pérez	SONDEOS Arturo Farfán	
13-14		YACIMIENTOS MINERALES Rosa María Regulón Laboratorio SL-2		SONDEOS Arturo Farfán	
16-17					
17-18					
18-19					
19-20					

GRADO EN INGENIERÍA DE TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA. TERCER CURSO. SEGUNDO CUATRIMESTRE

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

	LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES
9-10				LABOREO Y OBRAS SUBTERRÁNEAS I Arturo fanfán / Luis Santiago Pérez	OPERACIONES BÁSICAS EN INGENIERÍA DE PROCESOS Irene Gozalo / Jesús Fernández
10-11	PROSPECCIÓN GEOFÍSICA Y GEOQUÍMICA Pedro Carrasco	HIDROGEOLOGÍA Pedro Huerta Hurtado Aula A-3	PROSPECCIÓN GEOFÍSICA Y GEOQUÍMICA Pedro Carrasco	LABOREO Y OBRAS SUBTERRÁNEAS I Arturo fanfán / Luis Santiago Pérez	OPERACIONES BÁSICAS EN INGENIERÍA DE PROCESOS Irene Gozalo / Jesús Fernández
11-12	PROSPECCIÓN GEOFÍSICA Y GEOQUÍMICA Pedro Carrasco	HIDROGEOLOGÍA Pedro Huerta Hurtado Aula A-3	PROSPECCIÓN GEOFÍSICA Y GEOQUÍMICA Pedro Carrasco	OPERACIONES BÁSICAS EN INGENIERÍA DE PROCESOS Irene Gozalo / Jesús Fernández	LABOREO Y OBRAS SUBTERRÁNEAS I Arturo fanfán / Luis Santiago Pérez
12-13	OPTATIVA 1 CINÉTICA Y DISEÑO DE REACTORES QUÍMICOS SIMULACIÓN DE PROCESOS	INGENIERÍA LABORAL Arturo Farfán	HIDROGEOLOGÍA Pedro Huerta Hurtado Aula A-3	OPERACIONES BÁSICAS EN INGENIERÍA DE PROCESOS Irene Gozalo / Jesús Fernández	LABOREO Y OBRAS SUBTERRÁNEAS I Arturo fanfán / Luis Santiago Pérez
13-14	OPTATIVA 1 CINÉTICA Y DISEÑO DE REACTORES QUÍMICOS SIMULACIÓN DE PROCESOS	INGENIERÍA LABORAL Arturo Farfán	HIDROGEOLOGÍA Pedro Huerta Hurtado Aula A-3		
16-17	OPTATIVA 1 ECOLOGÍA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO				
17-18	OPTATIVA 1 ECOLOGÍA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO				
18-19					
19-20					

CALENDARIO DE EXÁMENES

1º CURSO GRADO EN INGENIERÍA DE LA TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA

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 FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. I (Horario de tarde)				
8 (12-11-12)	1º parcial FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. I (viernes tarde)				
9 (19-11-12)	1º parcial QUÍMICA				
10 (26-11-12)	1º parcial FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ING. I				
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)	2º parcial QUÍMICA	Examen final (AULA A-1) FUND. FÍSICOS DE LA ING. I	Examen final TOPOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA Y FOTOGRAMETRÍA	Examen final (AULA A-1) F. MATEMÁTICOS DE LA ING. I	Examen final (AULA A-1) EXPRESIÓN GRÁFICA I
17 (28-01-13)					
18 (4-02-13)	Recuperación QUÍMICA	Recuperación (AULA A-1) FUND. FÍSICOS DE LA ING. I	Recuperación TOPOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA Y FOTOGRAMETRÍA	Recuperación (AULA A-1) F. MATEMÁTICOS DE LA ING. I	Recuperación (AULA A-1) EXPRESIÓN GRÁFICA I

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

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

LOS EXÁMENES DE LAS SEMANAS 16 Y 18 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA, EN EL AULA P-2, CON LAS EXCEPCIONES SEÑALADAS EN LA TABLA

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

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)	1 ^{er} parcial GEOLOGÍA				
6 (18-03-13)					
7 (25-03-13)	1 ^{er} parcial FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA ING. II				
8 (8-04-13)	1 ^{er} parcial FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. II				
9 (15-04-13)					
10 (22-04-13)	2º parcial GEOLOGÍA				
11 (29-04-13)					
12 (6-05-13)					
13 (13-05-13)					
14 (20-05-13)					
15 (27-05-13)					
16 (3-06-13)	Examen final Laboratorio SL-2 GEOLOGÍA	Examen final (Aula informática PI-1) EXPRESIÓN GRÁFICA II	2º parcial (AULA A-1) F. MATEMÁTICOS DE LA ING. II	Examen final (AULA A-1) FUND. FÍSICOS DE LA ING. II	Examen final (Aula informática PI-1) INFORMÁTICA
17 (10-06-13)					
18 (17-06-13)	Recuperación Laboratorio SL-2 GEOLOGÍA	Recuperación (Aula informática PI-1) EXPRESIÓN GRÁFICA II	Recuperación (AULA A-1) F. MATEMÁTICOS DE LA ING. II	Recuperación (AULA A-1) FUND. FÍSICOS DE LA ING. II	Recuperación (Aula informática PI-1) INFORMÁTICA

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

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

LOS EXÁMENES DE LAS SEMANAS 16 Y 18 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA

2º CURSO GRADO EN INGENIERÍA DE LA TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA

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)	1º parcial MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA (Laboratorio SL-2)				
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)	2º parcial MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA (Laboratorio SL-2)				
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 Aula A-2 F. MATEMÁTICOS DE LA ING. III		Examen final Aula A-2 MECÁNICA TÉCNICA		Examen final Aula A-2 ELECTROTECNIA I
17 (14-01-13)	Examen final EMPRESA			Examen final Laboratorio SL-2 MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA	Examen final TERMOTECNIA
18 (21-01-13)					
19 (28-01-13)		Recuperación Aula A-2 MECÁNICA TÉCNICA	Recuperación Aula A-2 ELECTROTECNIA I	Recuperación TERMOTECNIA	Recuperación Laboratorio SL-2 MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA
		Recuperación Aula A-2 F. MATEMÁTICOS DE LA ING. III		Recuperación EMPRESA	

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 EL AULA P-2 CON LAS EXCEPCIONES SEÑALADAS EN NEGRITA

LOS EXÁMENES DE LAS SEMANAS 16 Y 17 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA CON LA EXCEPCIÓN DE EMPRESA QUE SE HARÁ EN HORARIO DE TARDE

LOS EXÁMENES DE LA SEMANA 19 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA CON LA EXCEPCIÓN DE FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA ING. III Y EMPRESA QUE SE HARÁN EN HORARIO DE TARDE

2º CURSO GRADO EN INGENIERÍA DE LA TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA

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)	Entrega trabajo HIDROLOGÍA				
9 (8-04-13)	1º parcial MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA				
10 (15-04-13)	1º parcial GEOTECNIA				
11 (22-04-13)					
12 (29-04-13)					
13 (6-05-13)					
14 (13-05-13)	2º parcial GEOTECNIA (Examen problemas)				
15 (20-05-13)					
16 (27-05-13)	Examen final AULA A-2 HIDROLOGÍA		Examen final AULA A-2 MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA		Examen final Aula A-3 TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN
17 (3-06-13)		Examen final AULA A-2 GEOTECNIA	Examen final MATERIALES	Examen final ELETROTECNIA II	
18 (10-06-13)					
19 (17-06-13)	Recuperación AULA A-2 HIDROLOGÍA	Recuperación AULA A-2 MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA		Recuperación AULA A-2 GEOTECNIA	Recuperación Aula A-2 TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN
	Recuperación MATERIALES		Recuperación ELETROTECNIA II		

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 EL **AULA P-2** CON LAS EXCEPCIONES SEÑALADAS EN LA TABLA

LOS EXÁMENES DE LAS SEMANAS 16 Y 17 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA CON LA EXCEPCIÓN DE ELECTROTECNIA II QUE SE HARÁ EN HORARIO DE TARDE

LOS EXÁMENES DE LA SEMANA 19 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA CON LA EXCEPCIÓN DE MATERIALES Y ELECTROTECNIA II QUE SE HARÁN EN HORARIO DE TARDE

3º CURSO GRADO EN INGENIERÍA DE LA TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA

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)	Examen parcial de YACIMIENTOS MINERALES Laboratorio SL-2				
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 Laboratorio SL-2 YACIMIENTOS MINERALES		Examen final SONDEOS		Examen final EXPLOSIVOS
17 (14-01-13)		Examen final AULA A-3 ESTADÍSTICA	Examen final LEGISLACIÓN	Examen final TECNOLOGÍA DE LOS COMBUSTIBLES Y LA C.	
18 (21-01-13)					
19 (28-01-13)		Recuperación SONDEOS	Recuperación LEGISLACIÓN	Recuperación AULA A-3 ESTADÍSTICA	Recuperación EXPLOSIVOS
		Recuperación Laboratorio SL-2 YACIMIENTOS MINERALES	Recuperación TECNOLOGÍA DE LOS COMBUSTIBLES Y LA C.		

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 EL AULA P-3 CON LAS EXCEPCIONES SEÑALADAS EN NEGRITA

LOS EXÁMENES DE LAS SEMANAS 16 Y 17 SE HARÁN EN HORARIO DE TARDE

LOS EXÁMENES DE LA SEMANA 19 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA CON LA EXCEPCIÓN DE YACIMIENTOS MINERALES Y TECNOLOGÍA DE LOS COMBUSTIBLES Y DE LA COMBUSTIÓN QUE SE HARÁN EN HORARIO DE TARDE

3^{er} CURSO GRADO EN INGENIERÍA DE LA TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA

Calendario de exámenes curso 2012-13

2^o 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 INGENIERÍA LABORAL		Examen final HIDROGEOLOGÍA		Examen final PROSPECCIÓN GEOFÍSICA Y GEOQUÍMICA
17 (3-06-13)	Examen final OPERACIONES B. INGENIERÍA DE PROCESOS		Examen final LABOREO Y OBRAS SUBTERRÁNEAS I		Examen final OPTATIVA 1
18 (10-06-13)					
19 (17-06-13)	Recuperación PROSPECCIÓN GEOFÍSICA Y GEOQUÍMICA	Recuperación HIDROGEOLOGÍA	Recuperación OPERACIONES B. INGENIERÍA DE PROCESOS	Recuperación INGENIERÍA LABORAL	Recuperación LABOREO Y OBRAS SUBTERRÁNEAS I
				Recuperación OPTATIVA 1	

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 EL AULA P-3 CON LAS EXCEPCIONES SEÑALADAS EN NEGRITA

LOS EXÁMENES DE LAS SEMANAS 16 Y 17 SE HARÁN EN HORARIO DE TARDE

LOS EXÁMENES DE LA SEMANA 19 SE HARÁN EN HORARIO DE MAÑANA CON LA EXCEPCIÓN DE LA ASIGNATURA OPTATIVA 1 QUE SE HARÁ EN HORARIO DE TARDE

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

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

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

Artículo 1. Ámbito de aplicación

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

Artículo 2. Régimen de calificaciones

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

Artículo 3. Modalidades de matrícula

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

Artículo 4. Continuación de estudios

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

Artículo 5. Permanencia

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

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

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

Artículo 6. Cancelación de matrícula por razones de permanencia

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

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

Artículo 7. Estudiantes de Grado procedentes de otras universidades

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

Artículo 8. Adaptación de Titulaciones

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

Disposición adicional

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

Disposición transitoria

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

Disposición adicional

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

GUÍA DOCENTE DE LAS ASIGNATURAS

PRIMER CURSO

EXPRESIÓN GRÁFICA I

1.- Datos de la Asignatura

Código	106100	Plan	261	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. Explicaciones. 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**

CB2: Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva.

Específicas

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

Transversales

CT001: Capacidad de planificación y organización del trabajo personal.

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

CT006: Capacidad de relación interpersonal.

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

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

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

7.- Metodologías docentes

La metodología a seguir será: Por un lado se expondrán los fundamentos teóricos necesarios en las técnicas de representación que han de emplear los distintos sistemas de representación y por otro lado, respecto a la parte práctica de la asignatura, se resolverán ejercicios-tipo, en el espacio, aplicando el alumno las técnicas correspondientes en los distintos sistemas. Tanto unas clases como otras se dirigen al grupo entero (50 alumnos). Posteriormente los alumnos, finalizarán, la resolución de los problemas, gráficamente, como trabajo o actividad no presencial.

El material didáctico necesario se pondrá a disposición del alumno a través de la página web del profesor. Los libros básicos están a disposición de los alumnos en la Biblioteca del Centro.

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		30		30	60
Prácticas	- En aula	30		35	65
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		4			4
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos					
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		6		15	21
TOTAL		70		80	150

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

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

IZQUIERDO ASENSI, F. Geometría Descriptiva. Dossat.

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

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

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

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

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

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

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

Criterios de evaluación

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

Instrumentos de evaluación

Exámenes
Trabajos de curso
Asistencia a clase

Recomendaciones para la evaluación

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

Recomendaciones para la recuperación

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

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA I

1.- Datos de la Asignatura

Código	106102	Plan	261	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	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. 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, Teoría de estructuras y construcción, Materiales, Mecánica de fluidos e hidráulica, Centrales de generación de energía, 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, Mecánica técnica, Teoría de estructuras y construcción, Materiales, Mecánica de fluidos e hidráulica, Centrales de generación de energía, 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

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

GEOLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106104	Plan	261	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	Cuatrimstral
Área	CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA				
Departamento	GEOLOGÍA				
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	ROSA Mª REGUILÓN BRAGADO	Grupo / s	1
Departamento	GEOLOGÍA		
Área	CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ÁVILA		
Despacho	106		
Horario de tutorías	A convenir de acuerdo con los horarios definitivos con los alumnos		
URL Web			
E-mail	Rosalon@usal.es	Teléfono	920 353500 y 923294493

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Módulo Básico.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Al ser una materia de Formación Complementaria, está vinculada a la asignatura de "Geología" o estudio de la Tierra, y desempeña un papel fundamental para la comprensión de asignaturas incluidas en otras materias del Plan estudios como son las materias de: Recursos Geológico-Mineros, Investigación Geológico-Minera Tecnología Extractiva.
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 el perfil profesional vinculado con la Titulación de Graduado/a en Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía.

3.- Recomendaciones previas

Tener aprobada la asignatura de Geología.

4.- Objetivos de la asignatura

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

Se pretende que el alumno profundice en conceptos básicos sobre la Estructura de la Tierra, Tectónica de placas, Procesos geológicos internos y externos, así como las características generales de dichos procesos, sus efectos, tanto desde el punto de vista económico social como del medio ambiente y en los conceptos sobre la Geología histórica. y en la importancia de la geología relacionados con la profesión de ingeniero de minas. Estos conceptos básicos se aplicarán al estudio específico de los aspectos relacionados con la economía minera, los recursos naturales y los efectos contaminantes.

La parte práctica de la asignatura tiene como objetivo que el alumno adquiera destreza y habilidad en los problemas sobre cartografía geológica, realización de columnas estratigráficas y correlaciones

5.- Contenidos

Los contenidos teóricos serán los siguientes bloques

Importancia de la geología en la Ingeniería de Minas

Estudio de la Tierra: origen, estructura y composición

Procesos geodinámicos internos

Procesos geodinámicos externos

Principios de Estratigrafía y Paleontología

Geología de España.

Los contenidos prácticos serán según los siguientes bloques

Cartografía Geológica

Estudio e interpretación de mapas y cortes Geológicos

Construcción e interpretación de columnas estratigráficas. Correlaciones

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Transversales

CT1. Capacidad de análisis síntesis y resolución de problemas.

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

CT3. Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa y en un lenguas extranjeras.

CT4. Capacidad de trabajo en equipo.
 CT6. 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.
 CT7. Razonamiento crítico y compromiso ético.
 CT9. Sensibilidad hacia temas medio ambientales.
 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.
 CT14: Desarrollar habilidades para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
 CT15: Capacidad para organizar y gestionar eficientemente los recursos

Específicas

7.- Metodologías docentes

Se expondrá el contenido teórico de los temas a través de clases presenciales que servirán para fijar los conocimientos relacionados con las competencias previstas. Parte de estos conocimientos se complementarán con las clases de prácticas de laboratorio en los que se verán más directamente las aplicaciones prácticas del contenido teórico que conforman las clases magistrales. Se procurará que en las clases magistrales se involucren los alumnos con su participación.

A lo largo del curso se propondrá la realización de trabajos personales para favorecer las relaciones entre ellos mismos y ejercitar el aprendizaje del desempeño de las competencias previstas.

Los estudiantes tendrán que desarrollar su parte de trabajo personal de estudio para completar y asimilar los contenidos y alcanzar así las competencias previstas. Para ello, se utilizarán los recursos adecuados que permitan evaluar adecuadamente la consecución de dichas competencias

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	30		45	75
	- En aula de informática				
	- 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	3			3
Actividades de seguimiento on line				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	5		15	20
TOTAL	68		106	173

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

E., ANGUITA, F., MORENO SERRANO, F. (1980): Geología: procesos externos Edelvives Universidad. 254 p.
 ANGUITA, F. Y MORENO, F. (1991): Procesos geológicos Internos. Ed. Rueda 232p. Arnold . 64 p.
 BASTIDA, F. (2005)Geología. Una visión moderna de las Ciencias de la Tierra Vlo. I y II) Edt Trea.
 LÓPEZ MARTÍNEZ, N., Y TRU- OLS, J. (1994): Paleontología. Ciencias de la Vida. Ed. Síntesis. Madrid. 350 p.
 STABLER A. (1997) Geología Física Edt Omega.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

TARBUCK, E.J. AND LUTGENS F.K. (1999): Ciencias de la Tierra . Una introducción a la geología Física. Prentice Hall. New Jersey. 559 p.
 VERA TORRES, J. A. (1994): Estratigrafía. Principios y Métodos. Ed. Rueda. 806 p.
<http://ocw.innova.uned.es/cartografía/>

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante dos parciales, en las que se considerarán todas las actividades que se desarrollan. Además de una evaluación continua 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

Las pruebas expuestas, que conforman la evaluación global del estudiante, se realizarán con el siguiente peso:

Evaluación continua de actividades: **10%**

Evaluación continua de prácticas: **10%**

Prueba final: **80%**

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

Instrumentos de evaluación

Durante el desarrollo de las clases magistrales se mantendrá un diálogo con los alumnos con preguntas por parte del profesor para valorar los conocimientos que van adquiriendo y que se evaluará a lo largo el curso junto con los parciales, se propondrán también actividades de evaluación con vídeos y páginas web, 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 consideran obligatorias para superar la asignatura. En el caso de las prácticas, debido a que tanto el visu como el microscopio, los dos bloques están muy relacionados, no se puede avanzar de forma adecuada sino se van controlando las prácticas anteriores.

Evaluación final: Constará básicamente de un examen teórico y otro práctico, 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. Será imprescindible para superar la totalidad de la asignatura que en la prueba final y de acuerdo con la normativa de la Universidad de Salamanca el alumno obtenga la calificación de aprobado.

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, se utilizará además de la plataforma virtual la asistencia a tutorías, como sistema de contacto y orientación para conseguir el propósito que se persigue ya que el número de alumnos así lo permite.

Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la E.P. Superior de Ávila. Aquellos alumnos/as que no hayan superado en la primera convocatoria la materia de que consta la asignatura, después de ver la trayectoria particular de cada uno/a de ellos/as, se le harán las recomendaciones oportunas de forma individual, enfatizando en las partes que tengan más flojas y aconsejando como deben prepararlas.

FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA I

1.- Datos de la Asignatura

Código	106106	Plan	261	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 le 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)				

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
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 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		
<ul style="list-style-type: none"> • El alumno debería realizar durante las horas de trabajo autónomo las actividades sugeridas por el profesor durante las horas presenciales. • El alumno debe asistir a clase y utilizar las tutorías. 		
Recomendaciones para la recuperación		
El alumno presentado que no supere la asignatura debe asistir a una tutoría personalizada con el profesor de la asignatura en la que se realizará una programación de las actividades del alumno para adquirir las competencias de la asignatura.		

11.- Organización docente semanal

SEMANA	Nº de horas Sesiones teóricas	Nº de horas Sesiones prácticas	Nº de horas Exposiciones y Seminarios	Nº de horas Tutorías Especializadas	Nº de horas Control de lecturas obligatorias	Evaluaciones presenciales/No presenciales	Otras Actividades
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

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
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							

QUÍMICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106109	Plan	261	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	1º semestre
Área	Química Analítica				
Departamento	Química Analítica, Nutrición y Bromatología				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium-Campus Virtual de la Universidad de Salamanca			
	URL de Acceso:	https://moodle.usal.es/			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Mª Esther Fernández Laespada	Grupo / s	Todos
Departamento	Química Analítica, Nutrición y Bromatología		
Área	Química Analítica		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	105		
Horario de tutorías	Se fijará de acuerdo con los alumnos y los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	efl@usal.es	Teléfono	920350000

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Esta materia pertenece al módulo básico que incluye, además, las materias "Física", "Matemáticas", "Geología", "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 química 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 de la Tecnología de Minas y Energía.

3.- Recomendaciones previas

Conocimientos de química básicos a nivel de bachillerato.

4.- Objetivos de la asignatura

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

Se pretende que el alumno profundice en conceptos básicos relacionados con los cálculos estequiométricos, la estructura de la materia y sus estados de agregación, las reacciones químicas y los equilibrios en disolución, así como las características generales de los compuestos orgánicos. 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.

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

5.- Contenidos

Bloques de la asignatura.

- La química, conceptos y leyes fundamentales. Estructura atómica y enlace químico. Fuerzas intermoleculares y estados de agregación.
- Sistemas dispersos: disoluciones, dispersiones coloidales, propiedades.
- Termodinámica y Cinética químicas. Equilibrio químico.
- Reacciones químicas: ácido-base, formación de complejos, precipitación y oxidación-reducción.
- Conceptos básicos de Química Orgánica: propiedades de compuestos orgánicos, estructura y reactividad.

6.- Competencias a adquirir**Específicas**

CB8: Conocer los principios generales de la química para poderlos aplicar a los problemas de ingeniería.

Transversales

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.
CT9: Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en lengua nativa.
CT14: Compromiso ético.
CT15: Motivación por la calidad.

7.- Metodologías

Se expondrá el contenido teórico de los temas a través de sesiones magistrales que servirán para fijar los conocimientos relacionados con las competencias previstas. Estos conocimientos se complementarán con prácticas de aula para la resolución de problemas o ejercicios y prácticas de laboratorio en las que se verán más directamente las aplicaciones prácticas del contenido teórico que conforman las sesiones magistrales.

El material docente que se use en las clases estará disponible para los estudiantes en la plataforma Studium. A través de la misma se presentará también de forma actualizada toda la información relevante para el curso y se propondrán actividades de evaluación continua.

Como actividades prácticas autónomas se propondrá la resolución, por parte del alumno, de problemas relacionados con los temas desarrollados. A lo largo del curso se propondrá la realización de trabajos en grupo tutelados, favoreciendo la interacción profesor-alumno y el trabajo en equipo de los estudiantes.

Para la atención personalizada se propondrán unas horas de tutorías así como actividades de seguimiento on-line a través de cuestionarios de autoevaluación en el aula virtual distribuidos a lo largo del semestre.

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

En el apartado de evaluación se diseñarán pruebas objetivas tanto de tipo test como de preguntas cortas, así como pruebas prácticas que incluyan la resolución de problemas.

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales	32		32	64
Prácticas	- En aula	10	10	20
	- En el laboratorio	8	8	16
	- En aula de informática	2	2	4
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates	2		2	4
Tutorías	4		4	8
Actividades de seguimiento online			5	5
Preparación de trabajos	2		6	8
Otras actividades (Resolución de problemas)			5	5
Exámenes	6		10	16
TOTAL	66		84	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

R. H. Petrucci, W. S. Harwood, F. G. Herring, *Química general (vol I y II)* (2003). Ed. Prentice-Hall. Madrid.
R. Chang, *Química* (2010). Ed. McGraw-Hill Interamericana. México.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

M. Latorre Ariño, *Formulación y nomenclatura de química inorgánica: normas de la IUPAC* (2000), Ed. Edelvives, Zaragoza.

M. Latorre Ariño, *Química del carbono, nomenclatura y formulación: normas de la IUPAC* (2004), Ed. Edelvives, Zaragoza.

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

Las pruebas expuestas, que conforman la evaluación global del estudiante, se realizarán con el siguiente peso:

Evaluación continua de actividades relacionadas con la teoría y los problemas: **10%**

Evaluación continua de prácticas: **10%**

Trabajo en grupo, elaboración y presentación: **10%**.

Prueba final: **70%**

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

Instrumentos de evaluación

Actividades de evaluación continua: Se tendrá en cuenta la participación de los alumnos en las clases y en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso. Periódicamente, se propondrán también 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, de modo que pueda 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.), su grado de comprensión y asimilación de los experimentos que se realizan y el informe sobre las prácticas realizadas.

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.

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, con la dedicación indicada en el apartado 8.

Recomendaciones para la recuperación

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 indicados anteriormente.

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

EXPRESIÓN GRÁFICA II

1.- Datos de la Asignatura

Código	106101	Plan	261	ECTS	6
Carácter	CUATRIMESTRAL	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
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	anaoliv@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. PRÁCTICAS DE DIBUJO TÉCNICO 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 Montaña 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).

FUNDAMENTOS FÍSICOS DE LA INGENIERÍA II

1.- Datos de la Asignatura

Código	106103	Plan	261	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	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 otras asignaturas del plan de estudios, como Electrotecnia, Prospección Geofísica y Geoquímica, Sondeos, Centrales de Generación de Energía.
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

Electrotecnia, Prospección Geofísica y Geoquímica, Sondeos, Centrales de Generación de Energía.

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 unidisciplinarios 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	

INFORMÁTICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106105	Plan	261	ECTS	6
Carácter	Básico	Curso	1º	Periodicidad	2º Semestre
Área	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Departamento	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium			
	URL de Acceso:	http://studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	José Antonio Martín Jiménez	Grupo / s	
Departamento	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Área	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	S-5		
Horario de tutorías	V: 13:00-15:00		
URL Web	http://studium.usal.es/		
E-mail	joseabula@usal.es	Teléfono	

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

Bloque formativo al que pertenece la materia	Informática.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios	Es la única asignatura de su bloque formativo, con lo que representa todo el papel de su bloque. Dentro del plan de Estudios se pretende proporcionar la base necesaria para utilizar ordenadores y facilitar el desempeño de las funciones propias de Ingeniería de Minas y Energía.
Perfil profesional	Con el avance de las nuevas tecnologías, surgen cada vez más aplicaciones específicas que nos permiten ahorrar tiempo y mejorar el desarrollo de las actividades asociadas al desempeño de las atribuciones propias de los Ingenieros de Minas y Energía. Además se muestran los fundamentos de programación en un lenguaje de orientado a objetos. De este modo se sientan las bases para capacitarlos en el desarrollo de pequeños programas que den solución a los problemas derivados de sus competencias.

3.- Recomendaciones previas

Si bien es recomendable que el estudiante tenga conocimientos del manejo básico del ordenador, estos conocimientos habrían sido adquiridos en la etapa preuniversitaria.

No se establece ningún requisito previo para cursar la asignatura.

4.- Objetivos de la asignatura

Proporcionar conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, hojas de cálculo, bases de datos y programas informáticos con aplicación en Ingeniería de Minas y Energía.

5.- Contenidos

Los contenidos mínimos de la materia serán los siguientes:

- Introducción a la Informática. Conceptos Generales: Codificación de la Información, Software Libre frente a Software Privativo, Sistemas operativos: Entorno Windows, Entorno Linux, Redes de Ordenadores.
- Programas Informáticos con Aplicación en Ingeniería de Minas: Hoja de Cálculo, Base de Datos, Aplicaciones específicas de Ingeniería de Minas.
- Lenguajes de Programación. Fundamentos de Programación Orientada a Objetos. Conocimiento y uso de un lenguaje de Programación

6.- Competencias a adquirir**Específicas**

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

Transversales

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

CT2.- Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

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

CT4.- Capacidad de toma de decisiones

CT5.- Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones,

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

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

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

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

7.- Metodologías

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

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales		20		15	35
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	25		15	40
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios		15		10	25
Exposiciones y debates					
Tutorías		2			2
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos				32	32
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		4		12	16
TOTAL		66		84	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Se proporcionarán a través de la plataforma.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Se proporcionarán documentos a través de la plataforma.

10.- Evaluación

Instrumentos de evaluación de las competencias

Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser:

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

<ul style="list-style-type: none">• Desarrollo de prácticas a realizar con programas informáticos de aplicación en la ingeniería.• Desarrollo de aplicación informática con el lenguaje de programación utilizado.• Trabajos teóricos y prácticos dirigidos• Exámenes on-line
Consideraciones Generales
Este ítem se describe en el Marco General de la Guía Docente.
Criterios de evaluación
Son criterios de evaluación el grado de consecución de las competencias específicas y transversales recogidas en el punto 6. Dicho grado se determinará en función del perfil y circunstancias de cada alumno.
Instrumentos de evaluación
Se emplearán como instrumentos de evaluación los siguientes: Entrega de prácticas realizadas en programas informáticos de aplicación en Ingeniería. Entrega de prácticas desarrolladas en Visual Basic. Examen de la asignatura. (Estos instrumentos se aplicarán en función de las circunstancias y trayectoria académico-profesional de los alumnos).
Recomendaciones para la evaluación
Ir realizando las prácticas a medida que se avanza en el curso y entregarlas poco a poco para evitar la acumulación del trabajo al final, con más carga del resto de asignaturas y con la preparación de exámenes. Para la preparación del examen, repasar las prácticas del curso realizadas, incluso repetir aquellas que nos cueste asimilar.
Recomendaciones para la recuperación
Revisar las prácticas entregadas, incluso volverlas a realizar para refrescar los conocimientos de cara al examen.

FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA II

1.- Datos de la Asignatura

Código	106107	Plan	261	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 los Métodos Numéricos del mismo.
- Modelizar situaciones sencillas y aplicar las técnicas adecuadas para la solución del problema planteado.
- Utilizar técnicas matemáticas exactas y aproximadas en el marco del cálculo de una y varias variables.
- Interpretar las soluciones en términos matemáticos en el contexto del problema real planteado.

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

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

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

- Ampliar los conocimientos sobre las principales herramientas matemáticas inherentes al Cálculo utilizadas en la Ingeniería.
- Ser capaz de comunicar conocimientos científicos de carácter especializado.
- Ser capaz de realizar búsquedas de información en bibliotecas, bases de datos, internet, etc.
- Formarse y actualizar conocimientos de forma continuada.
- Trabajar con constancia.
- Trabajar en equipo.

5.- Contenidos

Los contenidos de la asignatura se presentan divididos en tres bloques temáticos. El Bloque I se dirige fundamentalmente a la revisión y consolidación de los contenidos fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral de una variable y finaliza con la introducción de algunos de los Métodos Numéricos inherentes al mismo. El Bloque II, parte principal de la asignatura, 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 R^n y a las funciones de varias variables.
- Curvas y Superficies de nivel. Representación gráfica.
- Límites y continuidad en R^n : definiciones y propiedades.

Tema 4. Cálculo Diferencial en 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 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 en Minas y Energías.

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

- CB1: 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**Competencias Transversales**

- CT1 Capacidad de organización, gestión y planificación.
- CT2 Capacidad de análisis, crítica, y síntesis.
- CT3 Capacidad para relacionar y gestionar la información
- CT4 Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares
- 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

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.
- Dennis G. Zill, Cálculo con Geometría analítica. Grupo Editorial Iberoamérica.

- Louis Leithold, Cálculo con geometría Analítica (6ta. Ed.) Harla.
- 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:

<p>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.</p> <p>2. Evaluación de las competencias a adquirir mediante las actividades de seminarios:</p> <p>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.</p>
<p>Recomendaciones para la evaluación</p> <p>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.</p>
<p>Recomendaciones para la recuperación</p> <p>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.</p>

TOPOGRAFÍA, CARTOGRAFÍA Y FOTOGRAMETRÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106112	Plan	261	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	1º	Periodicidad	2º semestre
Área	Prospección e Investigación Minera				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium.usal.es			
	URL de Acceso:	Studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Alfonso Núñez-García del Pozo	Grupo / s	todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del terreno		
Área	Ingeniería Geodésica, Cartográfica y Fotogrametría.		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	220		
Horario de tutorías	Se fijara de acuerdo con los alumnos y los horarios propuestos		
URL Web			
E-mail	U59@usal.es	Teléfono	920350000

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Es una materia que forma parte del módulo de Geomática.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Es una asignatura que pertenece al bloque de formación específica.
Perfil profesional
Es una asignatura fundamental en cualquier perfil vinculado al grado en Ingeniería de Minas.

3.- Recomendaciones previas

Es imprescindible para cursar esta asignatura tener una base sólida en geometría euclídea del plano y del espacio, trigonometría, y conocimientos a nivel elemental sobre estadística e Informática.

4.- Objetivos de la asignatura

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

Se pretende que el alumno adquiera una visión global de la Topografía, Cartografía y Fotogrametría y las interconexiones con otras ciencias afines, así como conocer las características generales de los aparatos topográficos, las observaciones y mediciones.

La parte práctica de la asignatura tiene como objetivo que el alumno adquiera destreza y habilidad en el manejo de la instrumentación topográfica moderna, en especial las técnicas GPS y su adecuada aplicación a los diferentes trabajos, así como la importancia de los Sistemas de Referencia, Cartografía y Fotogrametría en algunos aspectos de la Minería como el Catastro Minero.

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

5.- Contenidos

Bloques de la asignatura.

- Conceptos fundamentales en Geodesia, Topografía, Cartografía y Fotogrametría.
- Metodologías e instrumentación topográfica y su adecuada aplicación a diferentes trabajos.
- Definición geométrica en planimetría y altimetría en proyectos de ingeniería de trazados lineales.
- Aplicaciones del GPS en el desarrollo de proyectos topográficos.
- Ejemplos de actuaciones topográficas en el ámbito de la minería y proyectos de ingeniería de carácter subterráneo.

6.- Competencias a adquirir**Específicas**

Conocimiento, utilización y aplicación de instrumentos adecuados para la realización de levantamientos.

Análisis de datos espaciales. Estudio de modelos aplicados a la ingeniería y arquitectura.

Conocimiento y aplicación de técnicas Geomáticas.

Transversales

Capacidad de análisis, crítica y síntesis.

Capacidad para relacionar y gestionar la información.

Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas.

Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en lengua nativa.

Compromiso ético.

Motivación por la calidad.

7.- Metodologías

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

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

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

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

8.- Previsión de Técnicas (Estrategias) Docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Clases magistrales	34		34	68
Clases de problemas	12		12	24
Clases prácticas	12		12	24
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	4		4	8
Actividades no presenciales				
Preparación de trabajos	4		6	10
Otras actividades				
Exámenes	6		10	16
TOTAL	72		78	150

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

Domínguez García-Tejero F. "Topografía general y Aplicada"
 Ferrer Torio, R., Piña Paton, B, Núñez, A., Valbuena, J.L. "Topografía Aplicada a la Ingeniería"
 Domingo Clavo, L. "Apuntes de Fotogrametría"
 Lehmann, G."Fotogrametría"

Martin Asin, F. "Geodesia y Cartografía Matemática"

Núñez, A. Valbuena, J.L., Velasco, J. "El GPS, una nueva era de la Topografía.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

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

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

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

Criterios de evaluación

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

Instrumentos de evaluación

Se utilizarán los siguientes:

Evaluación continua:

- Elaboración y exposición de los ejercicios y trabajos propuestos.
- Prueba escrita final.

Recomendaciones para la evaluación

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

Recomendaciones para la recuperación

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

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							

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							
19							

SEGUNDO CURSO

EMPRESA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106110	Plan	261	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 Lumberas 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 Segundo Curso del Grado en Ingeniería de Minas y Energía de la Escuela Politécnica Superior de Avila.

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:

Gestión 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, Civitas, 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 (1 grupo)	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						Prueba Final Ordinaria	
17							
18							
19						Prueba Extraordinaria	

FUNDAMENTOS MATEMÁTICOS DE LA INGENIERÍA III

1.- Datos de la Asignatura

Código	106111	Plan	261	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, las materias Matemáticas y Ampliación de Matemáticas están formadas 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.

5.- Contenidos

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

BLOQUE I: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

- 1.1. Introducción a las Ecuaciones Diferenciales y a la Modelización
- 1.2. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Aplicaciones elementales
- 1.3. Ecuaciones lineales de orden superior
- 1.4. Sistemas de EDO's y problemas de contorno
- 1.5. Aplicaciones de las EDO's en las ciencias y la ingeniería

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 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		60*	105
Prácticas	- En aula	8	2	10
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	7	2	9
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios	4			4
Exposiciones y debates	2			2
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades				
Exámenes	6		12	18
TOTAL	74		76	150

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

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Ecuaciones Diferenciales:

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

Métodos Numéricos para ED:

Burden, R.L., Douglas Faires, J.Reynols A.C. "Numerical Analysis", Ed. Prindle Weber & Schmidt.1981

Kincaid, D. Cheney W. "Análisis Numérico", Ed. Addison Wesley Iberoamericana. 1994.

Johnson, C., "Numerical solution of partial differential equations by the finite element method", Ed. Cambridge University Press, 1990

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.

MECÁNICA TÉCNICA

MATERIALES

1.- Datos de la Asignatura

Código	106115	Plan	261	ECTS	3.0
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	2º	Periodicidad	SEMESTRAL
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-ext.3819

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Esta asignatura junto con "Mecánica Técnica" y "Teoría de Estructuras y Construcción" conforman la materia "Ingeniería de Materiales, Estructuras y Construcción", perteneciente al módulo "Común a la rama de Minas" que incluye, además, las materias "Ampliación de Matemáticas", "Geomática", "Ingeniería de fluidos", "Ingeniería y morfología del Terreno", "Ingeniería Térmica", "Ingeniería Ambiental, Laboral y Legislación", "Ingeniería Eléctrica", y "Proyectos".

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 de Minas y Energía, en una materia de aplicación directa en su labor profesional, que les permitirá fundamentar correctamente cualquier diseño de índole estructural, donde el conocimiento de la tecnología de materiales es básico para argumentar técnicamente cualquier decisión.

Perfil profesional

El carácter básico y común 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 instalación minera, al mostrar las distintas tipologías de materiales y sus principales características, tanto funcionales como estructurales.

3.- Recomendaciones previas

Recomendable haber cursado las materias básicas: Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I y II, Fundamentos Físicos I y II y Química.

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 instalaciones mineras y energéticas.

5.- Contenidos

- Propiedades generales de los materiales y criterios de selección
- Materiales Metálicos
- Materiales Cerámicos
- Materiales Poliméricos.
- Materiales Compuestos

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

CC5 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principio y tecnología de materiales

Transversales

CT1 Capacidad de organización, gestión y planificación

CT2 Capacidad de análisis, crítica, y síntesis, así como para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT3 Capacidad para relacionar y gestionar la información

CT4 Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares

CT5 Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas

CT6 Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones

CT7 Capacidad de actualización y continúa integración de las nuevas tecnologías
 CT8 Creatividad e innovación
 CT9 Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en lengua nativa, para transmitir información ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
 CT10 Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en una o más lenguas extranjeras
 CT11 Capacidad de trabajo en equipos de carácter unidisciplinarios y 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
 T15 Motivación por la calidad
 CT16 Capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas.
 CT17 Capacidad de aprendizaje autónomo
 CT18 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

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.

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	6		8	14
– En aula				
Seminarios	3		6	9
Exposiciones y debates	1		5	6
Tutorías	3			3
exámenes	2		8	10
TOTAL	30		45	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Pero-Sanz Elorz, J.A.: "Ciencia e Ingeniería de Materiales". Dossat

Pero-Sanz Elorz, J.A.: "Fundiciones Férricas". Dossat

Young, R.J.: "Introduction to polymers". Chapman and Hall

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

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% y la resolución de problemas, con un peso del 35% el total.

Desarrollo de supuestos prácticos: **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.

Prueba final: Constará de un examen, que se realizará en la fecha 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

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, y para agilizar la relación profesor-alumno, en el caso de no poder contemplar 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.

MECÁNICA DE FLUIDOS E HIDRÁULICA**1.- Datos de la Asignatura**

Código	106116	Plan	261	ECTS	6
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

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; Hidrogeología; Hidrología superficial
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Pretende conocer los conceptos fundamentales de la Mecánica de Fluidos con especial atención a la Hidráulica
Perfil profesional
El seguimiento correcto de esta asignatura permitirá alcanzar al alumnado una formación sobre la Mecánica de fluidos y la Hidráulica básica de interés para su ejercicio profesional, tanto desde el punto de vista 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 MECÁNICA DE FLUIDOS E 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, Ingeniería de Minas y las Obras Públicas.

5.- Contenidos**TEORÍA Y PROBLEMAS (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 Trazo
- 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 Bernouilli para fluidos perfectos

5.3. Aplicaciones del Teorema de Bernouilli

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 Bernouilli generalizado

6.4. Perfil hidráulico: elementos fundamentales

6.5. Aplicación del Teorema de Bernouilli 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. ELEVACIÓN DE LÍQUIDOS MEDIANTE BOMBAS HIDRÁULICAS
 17.1. Elevación de líquidos mediante bombas hidráulicas
 17.2. Altura manométrica de una elevación
 17.3. Potencias y rendimientos de la bomba y del motor de accionamiento
 17.4. Pérdidas de energía de una bomba: rendimientos
 17.5. Diámetro más rentable de una impulsión
 17.6. Clasificación de bombas hidráulicas
 17.7. Bombas rotodinámicas o turbobombas
 17.8. Velocidad específica
 17.9. Clasificación de las bombas rotodinámicas según su velocidad específica
 17.10. Cavitación
 17.11. Curvas características
 TEMA 18. CÁLCULO DEL GOLPE DE ARIETE EN TUBERÍAS DE PRESIÓN
 18.1. Movimiento variable de los líquidos en tuberías: golpe de ariete
 18.2. Cálculo de Michaud y Jouguet
 18.3. Golpe de ariete: descripción física
 18.4. Determinación de la celeridad
 18.5. Cálculo del golpe de ariete en tuberías de circulación por gravedad
 18.6. Cálculo del golpe de ariete en tuberías de impulsión
 18.7. 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. 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			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	10		10	20
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos	5		10	15
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	5		30	35
TOTAL	60		90	150

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, el examen parcial y final.

Criterios de evaluación

- Primer parcial (40%)
- Segundo parcial (40%). 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 (20%)

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 en la resolución de los ejercicios que se planteen a lo largo del curso así como en los trabajos a desarrollar.

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, 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.

TERMOTECNIA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106118	Plan	261	ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	2º	Periodicidad	1º Semestre
Área	Máquinas y Motores Térmicos				
Departamento	Ingeniería Mecánica				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Web del Profesor (de acceso libre, pero con posibilidad de registro).			
	URL de Acceso:	http://dim.usal.es/eps/mmt			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Juan-Ramón Muñoz Rico	Grupo / s	Único
Departamento	Ingeniería Mecánica		
Área	Máquinas y Motores Térmicos		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	232		
Horario de tutorías	Se hará público en función de los horarios definitivos.		
URL Web	http://dim.usal.es/eps/mmt		
E-mail	rico@usal.es	Teléfono	980545000-3631

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Común a la rama de Minas.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Conocer, comprender y aplicar los principios básicos de la Termodinámica Técnica y su aplicación en los procesos involucrados en las Máquinas y Motores Térmicos de uso habitual y relacionados con la Ingeniería de Minas y Energética.
Perfil profesional
La materia proporciona una base científica suficiente que permite comprender el fundamento de los ciclos de potencia, en los que se basan las centrales generadoras de energía y los motores de combustión interna, así como de los sistemas de refrigeración y bombas de calor. Así mismo, el estudio de los principios en los que se asienta la transferencia de calor y la combustión, le permitirá comprender el funcionamiento de diferentes dispositivos térmicos que encontrará en el desarrollo de su vida profesional.

3.- Recomendaciones previas

Es deseable que los estudiantes que cursen Termotecnia hayan superado las Asignaturas de Física, Química y Matemáticas, ya que sin el asentamiento de los conceptos previos aportados por estas Asignaturas será prácticamente imposible el seguimiento eficaz de ésta. Es muy deseable que se comprendan textos escritos en Inglés porque una parte de la Bibliografía se encontrará (sin traducir) en este idioma.

4.- Objetivos de la asignatura

Los estudiantes que cursen Termotecnia deben comprender los fundamentos del funcionamiento de las Máquinas y Motores Térmicos a nivel energético para, a partir de ahí, ser capaces de resolver los problemas con los que habitualmente se tiene que enfrentar un Ingeniero en el ejercicio de su profesión.

5.- Contenidos**Teoría y Prácticas de Aula.**

Tema 1.

Introducción, objetivos, conceptos fundamentales.

Tema 2.

Primer Principio de la Termodinámica.

Tema 3.

Transferencia de Calor.

Tema 4.

Propiedades Termodinámicas.

Tema 5.

Primer Principio de la Termodinámica en Volúmenes de Control.

Tema 6.

Segundo Principio de la Termodinámica.

Tema 7.

Entropía y Análisis Exergético.

Tema 8.

Mezclas no reactivas: Psicrometría.

Tema 9.

Mezclas reactivas: Combustión y Combustibles.

Tema 10.

Motores Volumétricos de Combustión Interna.

Tema 11.

Motores de Turbina de Gas.

Tema 12.

Motores de Turbina de Vapor.

Tema 13.

Sistemas de Refrigeración y Bomba de Calor.

<p>Tema 14. Sistemas de Cogeneración y Trigeneración. Futuro y tendencias de la Ingeniería Térmica: cambio climático, efecto invernadero y capa de ozono. Prácticas de Informática (en Aula).</p> <p>Tema 4. Resolución de problemas con Termograf.</p> <p>Tema 5. Resolución de problemas con Termograf.</p> <p>Tema 6. Resolución de problemas con Termograf.</p> <p>Tema 7. Resolución de problemas con Termograf.</p> <p>Tema 10. Análisis del Comportamiento Termodinámico de los Motores Volumétricos de Combustión Interna con Termograf.</p> <p>Tema 11. Análisis del Comportamiento Termodinámico de los Motores de Turbina de Gas con Termograf.</p> <p>Tema 12. Análisis del Comportamiento Termodinámico de los Motores de Turbina de Vapor con Termograf.</p> <p>Tema 13. Análisis del Comportamiento Termodinámico de los Sistemas de Refrigeración y Bomba de Calor con Termograf.</p>
--

6.- Competencias a adquirir

Básicas Generales.

Específicas

CC4 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y de la termodinámica y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería. Transferencia de calor y materia. Máquinas térmicas.

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.
 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 relacionados y de 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 de ingeniero técnico de minas.
CT17. Capacidad de aprendizaje autónomo.
CT18. Capacitación científico – técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas.

7.- Metodologías docentes

Tipología	Descripción
Actividades introductorias (dirigidas por el profesor)	
Actividades introductorias	En toda asignatura deben existir algunas clases previas introductorias que sitúan al estudiante tanto en los objetivos, en general, como en las metodologías y las técnicas con que se abordan las particularidades del contenido abarcado por la Asignatura.
Actividades teóricas (dirigidas por el profesor)	
Sesión magistral	<p>La Sesión Magistral será una de las formas de transmisión de conocimientos, aunque no la única. No obstante, no se empleará la Sesión Magistral en modo estricto sino que en las clases existirá una continua demanda del Profesor hacia los estudiantes, atendiéndose igualmente la demanda de los estudiantes hacia el Profesor.</p> <p>Se recomienda la asistencia continuada a las clases de la Asignatura. Si por cualquier circunstancia un estudiante no puede asistir a las clases no es necesario que lo justifique. Es conveniente, no obstante, hacer notar aquí que muchas de las dudas por las que se acude a las Tutorías no tienen otra justificación que la no asistencia a las clases de las asignaturas. Procede recordar que la asistencia a las clases de esta Asignatura es un derecho y no una obligación de los estudiantes, y no es tenida en cuenta ni a favor ni en contra a la hora de la evaluación: se evalúan conocimientos, no actitudes.</p> <p>Por ello, la NO asistencia a clase no tiene necesidad de justificación. No obstante, es conveniente recordar que la Escuela está en Ávila para todos, estudiantes, Profesores y Personal de Administración y Servicios, y que las clases se imparten en ella. Los procedimientos de enseñanza utilizados en la Universidad de Salamanca son presenciales y no a distancia. No haber asistido a las clases a su debido tiempo, sea por la causa que fuere, que no vendrá al caso, no da derecho a que las Tutorías se conviertan en clases particulares.</p> <p>Si se asiste a clase procurese ir de forma continuada. Es saludable crear el hábito de asistir todos los días a las clases porque el trabajo que damos hecho los profesores no lo tendrán que hacer los estudiantes. Ir a clase debería facilitar la comprensión de las asignaturas; no así su retención. Ahí toca al estudiante poner de su parte el esfuerzo necesario. Si, esporádicamente, un día no se asiste a clase, procurese ponerse al día bien con las indicaciones que pueden aportar los compañeros o con las indicaciones del propio Profesor. No se recomienda asistir a las clases de forma intermitente para ver "por dónde va": esto sólo hará perder tiempo al estudiante, que acabará por no entender nada ya que perderá absolutamente la secuencia con la que está pensado el contenido de la Asignatura.</p>
Eventos científicos	<p>Cuando proceda y las circunstancias lo permitan se invitará a ponentes para que pronuncien conferencias sobre temas de interés. Del mismo modo, se programarán Cursos Extraordinarios con los que los estudiantes puedan ampliar su formación en aspectos que se consideren relevantes en el ejercicio de su profesión. Igualmente, se recomendará a los estudiantes la asistencia a aquellas actividades (Congresos, Exposiciones, etc) que también puedan encontrarse en el ámbito que abarca la temática de la Asignatura.</p>

Tipología	Descripción
Actividades prácticas guiadas (dirigidas por el profesor)	
Prácticas en el aula	Las Prácticas en Aula consistirán tanto en la realización de problemas como de simulaciones mediante programas informáticos, que los estudiantes tendrán instalados previamente en sus ordenadores, con los que asistirán a clase habiendo configurado previamente su acceso a Internet por WiFi, ya que se necesitará.
Prácticas en laboratorios	A medida que se vaya avanzando en la materia y de forma sincronizada con los temas que se vayan tratando se irá proponiendo la realización de Prácticas de Laboratorio con las que los estudiantes puedan ubicar, en la práctica, los conceptos expuestos y trabajados en las clases teóricas y de problemas.
Prácticas externas	Cuando las circunstancias lo permitan se organizarán visitas a empresas, entidades o instituciones relacionadas con los contenidos de la Asignatura.
Seminarios	Cuando se detecte alguna carencia generalizada en el grupo que pueda abocar, en general, a errores de concepto que puedan dar lugar a malos resultados, se propondrá la realización de Seminarios de actualización. Igualmente se propondrá la realización de Seminarios sobre aquellos temas que estando relacionados con los contenidos de la Asignatura no tengan cabida en el programa de la misma por suponer una ampliación de conocimientos no contemplada, habitualmente por falta de tiempo.
Exposiciones	Se propondrá para su realización voluntaria la construcción de pósters acerca de la temática relacionada con la temática tratada en la Asignatura, que se expondrán en el Hall de la Escuela.
Atención personalizada (dirigida por el profesor)	
Tutorías	<p>Los Horarios de Tutorías que se indiquen bien en la Guía Académica, bien en los Tablones de Anuncios correspondientes del Centro son los oficiales.</p> <p>No obstante, se estará a disposición de los estudiantes siempre que disponga de tiempo, aunque sea fuera de las horas de Tutoría. Ahora bien: téngase en cuenta que la disposición de tiempo de los Profesores es limitada, máxime cuando han de dedicar tanto tiempo a labores administrativas una vez inmersos en el Espacio Europeo de Educación Superior y a sus exigencias en este sentido.</p> <p>Téngase en cuenta especialmente en fechas próximas a exámenes porque no por eso los días duran más de veinticuatro horas, ni las horas más de sesenta minutos ni los minutos más de sesenta segundos. El tiempo, aún estando de exámenes, es el mismo para los profesores que para los alumnos. Evítese el bombardeo de dudas en fechas próximas a exámenes porque además de delatar una mala organización por parte del estudiante (defecto éste imperdonable en un Ingeniero), será muy posible que no se le pueda atender a tiempo.</p> <p>Se deben utilizar las Tutorías de cara a obtener la orientación adecuada para resolver aquellas dificultades que, una vez se han planteado, el estudiante ha intentado resolver por sí mismo: lo que se trabaja no se olvida. Si aún así y tras buscar la solución en la Bibliografía recomendada no lo ha conseguido, es el momento de acudir a la Tutoría, pero no antes. Es decir: es de agradecer que no se asista a las Tutorías para hacer preguntas que se puedan resolver con respuestas del tipo "esto está en la página 100 del Moran y se explicó con profundidad en su día en clase" (por poner un ejemplo de entre las que han sido frecuentes). Esto delata que ni se ha leído la lección del libro, y no deja en muy buen lugar a quien pregunta en lo que a su madurez académica se refiere.</p>
Actividades de seguimiento on-line	Los estudiantes disponen de la Web del profesor en la que se pueden registrar para aportar sus comentarios. También disponen de un foro en el que pueden intervenir con total libertad y en el que recomiendo no emplear el anonimato.

Tipología	Descripción
Actividades prácticas autónomas (sin el profesor)	
Resolución de problemas	<p>En clase se realizarán problemas similares a los que se incluirán en los exámenes. No obstante, los estudiantes deben aprender a abordar problemas, y a encontrar y resolver, por sí mismos, las dificultades que se les puedan plantear. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación pueden ayudar a visualizar situaciones difíciles de entender pero jamás podrán suplantar el trabajo personal que supone el estudio.</p> <p>En este sentido, es altamente recomendable que los estudiantes organicen su tiempo y que realicen por su cuenta los problemas que corresponden a cada capítulo y en el orden en que se proponen, ya que están estudiados para que el nivel de dificultad sea progresivamente creciente.</p> <p>Obviamente, de modo previo a la realización de los correspondientes problemas han de haber estudiado, comprendido y retenido los conceptos teóricos que emplearán en los problemas.</p>
Estudio de casos	<p>Cuando las circunstancias lo aconsejen se plantearán casos en los que los estudiantes deberán dar respuesta a una situación concreta que puede estar relacionada, por ejemplo, con algún acontecimiento social relacionado con la temática que se aborda en la Asignatura.</p>
Foros de discusión	<p>El hecho de disponer de un foro fuera de Studium permite la intervención en él de profesionales de muy diversos ámbitos relacionados con el mundo del Motor, de la Ingeniería Térmica y de la Termotecnia. En este sentido, es muy enriquecedora ya no sólo la intervención en él por parte de los estudiantes, sino la lectura de las anotaciones de las que ya se dispone.</p>
Pruebas de evaluación	
Pruebas prácticas	Habitualmente los exámenes consistirán en la resolución de tres o cuatro 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	15		45	60
Prácticas	- En aula	15	45	60
	- En el laboratorio	10		10
	- En aula de informática			
	- De campo	10		10
	- De visualización (visu)			
Seminarios	6			6
Exposiciones y debates				
Tutorías	2			2
Actividades de seguimiento online				

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2			2
TOTAL	60		90	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

AGÜERA, J.

- Termodinámica Lógica y Motores Térmicos. Ed. Ciencia 3 (Madrid), 1999. ISBN: 84-86204-98-4.
- Termodinámica Lógica y Motores Térmicos: Problemas Resueltos. Ed. Ciencia 3 (Madrid), 1999. ISBN: 84-86204-99-2.
- Balances Térmico y Exergético de Centrales Térmicas. Programa Informático para problemas relativos a Instalaciones de Vapor de Agua. Ed. Ciencia 3 (Madrid), 1991. ISBN: 84-86204-37-2.

AGUILAR, J.

Curso de Termodinámica. Ed. Alhambra (Madrid), 1981. ISBN: 84-205-0842-X.

ARCO, L.

Termotecnia. Calor Industrial. Transferencia, producción y aplicaciones. Ed. Mitre (Barcelona), 1984. ISBN: 84-86153-16-6.

ARIAS-PAZ, M.

Manual de Automóviles. Ed. Cie. SL. Dossat (Madrid), 2000. ISBN: 84-89656-09-6.

ARJAROV, A. MARFÉNINA, I. y MIKULIN, E.

Sistemas Criogénicos. Ed. Mir (Moscú), 1988. ISBN: 5-03-001682-1.

ATKINS, P.

Química General. Ed. Omega (Barcelona), 1992. ISBN: 84-282-0892-1.

ÇENGEL, Y. y BOLES, M.

- Termodinámica. Ed. McGraw Hill Internacional (Madrid), 2001. ISBN: 970-10-0910-X.
- Solutions Manual to Accompany. Thermodynamics. Ed. McGraw Hill (USA), 1993. ISBN: 0-07-011062-X.
- Transferencia de calor y masa: un enfoque práctico. 3ª Ed. McGraw Hill (Mexico), 2007. ISBN: 970-10-6173-X.
- Solution's Manual of Heat Transfer. 2002.

COHEN, H., ROGERS, G. y SARAVANAMUTOO, H.

Teoría de las turbinas de gas. Ed. Marcombo (Barcelona), 1983. ISBN: 84-267-0458-1.

DE ANDRÉS, J., AROCA, S. y GARCÍA, M.

Termotecnia. Ed. UNED (Madrid), 1985. ISBN: 84-362-1710-1.

GIACOSA, D.

Motores endotérmicos. Ed. Dossat, S. A. (Madrid), 1980. ISBN: 84-237-0382-7.

HOLMAN, J.

Transferencia de calor. Ed. McGraw Hill (Madrid), 1998. ISBN: 007-844785-2.

INCROPERA, F.P. y DE WITT, D.P.:

- Fundamentos de Transferencia de Calor. 4ª Edición. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1999. ISBN: 970-17-0170-4.
- Solution's Manual of Fundamentals of Heat and Mass Transfer. 4ª Edición. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1999.

JONES, J. y DUGAN, R.

- Ingeniería Termodinámica. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana (México), 1997. ISBN: 968-880-845-8.
- Solutions Manual. Engineering Thermodynamics. Ed. Prentice-Hall (Upper Saddle River, NJ), 1997. ISBN: 0-02-361333-5.

JOVAJ, M.

Motores de Automóvil. Ed. Mir (Moscú), 1982.

KIRILLIN, V., SÍCHEV, V. y SCHEINDLIN, A.

Termodinámica Técnica.

LEVENSPIEL, O.

- Fundamentos de Termodinámica. Ed. Reverté (Barcelona), 1993. ISBN: 0-13-531203-5.
- Flujo de fluidos e intercambio de calor. Ed. Reverté (Barcelona), 1993. ISBN: 84-291-7968-2.

LORENZO, J.

Los G. L. P. Los Gases Licuados del Petróleo. Ed. Repsol-Butano (Madrid), 1989. ISBN: 84-398-4005-5.

MARTÍNEZ, I.

Termodinámica Básica y Aplicada. Ed. Dossat (Madrid), 1992. ISBN: 84-237-0810-1.

MATAIX, C.

- Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. ICAI (Madrid), 1978. ISBN: 84-7399-050-1.
- Turbomáquinas Térmicas. Ed. Dossat, S. A. (Madrid), 1988. ISBN: 84-237-0727-X.

MILLS, A.

Transferencia de calor. Ed. Irwin (California), 1995. ISBN: 84-8086-194-0.

MORAN, M. y SHAPIRO, H.

- Fundamentos de Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1994. ISBN: 84-291-4171-5.
- Fundamentals of Engineering Thermodynamics. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 1992. ISBN: 0-471-53984-8.
- Fundamentals of Engineering Thermodynamics, Instructor's Manual to Accompany. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 1992. ISBN: 0-471-55033-7.
- Introduction to Thermal Systems Engineering Thermodynamics, Fluid Mechanics, and Heat Transfer. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 2003. ISBN: 0-471-20490-0.
- Solutions Manual to accompany Introduction to Thermal Systems Engineering: Thermodynamics, Fluid Mechanics, and Heat Transfer. Ed. John Wiley & Sons, Inc., 2003. ISBN: 0-471-42677-6.

MUÑOZ, J. (Un servidor)

- Máquinas Motrices: Prácticas de Laboratorio. Ed. Universidad de Salamanca (Salamanca), 1991. ISBN: 84-7481-693-9.
- Apuntes de Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. Revide (Salamanca), 1993. Depósito Legal: S-777-1.993.
- Test de Termodinámica Técnica y Máquinas Térmicas. Ed. Comercial Studio (Salamanca), 1994. ISBN: 84-605-2023-4.

MUÑOZ, M. y PAYRI, F.

Motores de Combustión Interna Alternativos. REPROVAL (Valencia), 1983. ISBN: 84-600-3339-2.

PITTS, D. y SISSOM, L.

Transferencia de Calor. Ed. McGraw-Hill Latinoamericana, S. A. (Bogotá), 1977. ISBN: 0-07-091981-X.

REQUEJO, I., LAPUERTA, M., PEIDRÓ, J. y ROYO, R.

Problemas de Motores Térmicos. SPUPV (Valencia), 1988. ISBN: 84-7721-052-7.

- SALA, J.
Cogeneración: aspectos termodinámicos, tecnológicos y económicos. Servicio Editorial de la Universidad del País Vasco (Bilbao), 1994. ISBN: 84-7585-571-7.
- SEGURA, J.
Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1990. ISBN: 84-291-4352-1.
- SEGURA, J. y RODRÍGUEZ, J.
Problemas de Termodinámica Técnica. Ed. Reverté (Barcelona), 1990. ISBN: 84-291-4353-X.
- TIPLER, P.
Física. Ed. Reverté (Bilbao), 1995. ISBN: 84-291-4366-1.
- VILLARES, M.
Cogeneración. Ed. Fundación Confemetal (Madrid), 2000. ISBN: 84-95428-15-6.
- WARK, K.
Termodinámica. Ed. Reverté (Barcelona), 1988. ISBN: 968-422-780-9.
- WARK, K. y RICHARDS, D.
Termodinámica. Ed. McGraw Hill Internacional (Madrid), 2001. ISBN: 84-481-2829-X.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Las direcciones Web son excesivamente volátiles como para poder indicarse con seguridad en una Guía Académica. No obstante, se puede hacer referencias a algunas Aplicaciones Informáticas que serán de gran utilidad tanto en el transcurso de la Asignatura como en el desempeño profesional del trabajo del Ingeniero.

Estas aplicaciones son las siguientes:

SOFTWARE PC:

Termograf: Simulador de ejercicios de Termodinámica.

<http://termograf.unizar.es/www/index.htm>

Coolpack: Software de desarrollo de sistemas de refrigeración y bomba de calor.

<http://www.ipu.dk/English/IPU-Manufacturing/Refrigeration-and-energy-technology/Downloads/CoolPack.aspx>

IMST-ART: Software programa útil para cálculos en sistemas de refrigeración y bomba de calor.

<http://www.imst-art.com/>

APLICACIONES PARA CALCULADORA HP:

VaporHP: Aplicación para determinación de propiedades termodinámicas de vapor de agua.

<http://www.hpcalc.org/details.php?id=6360>

Tablas del Aire: Aplicación para determinar propiedades termodinámicas del aire seco como gas ideal.

<http://www.hpcalc.org/details.php?id=5508>

Psychro: Aplicación para la determinación de propiedades termodinámicas en sistemas psicrométricos.

<http://www.hpcalc.org/details.php?id=3314>

Se emplearán aplicaciones adicionales que se irán indicando tanto en las clases como en la Web de la Asignatura.

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

En general, todo lo referido en esta Ficha se encuentra en la dirección de Web a la que anteriormente se ha aludido (<http://dim.usal.es/eps/mmt>).

El estudiante deberá demostrar que ha comprendido los conceptos que se le han transmitido y que sabe aplicarlos. Para ello, se le propondrá en un único examen la resolución de tres o cuatro ejercicios similares, en nivel de dificultad, a los realizados en el transcurso de las clases.

Para la realización del examen, cada estudiante deberá tener presentes las siguientes consideraciones generales:

CALCULADORAS PROGRAMABLES.

Será necesario emplear una calculadora programable para la determinación de propiedades termodinámicas tanto de vapor de agua como de aire. Cada estudiante es responsable de los archivos contenidos en la memoria de su calculadora, pudiendo serle reseteada si llegase el caso.

DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO ADICIONAL.

No está permitida la utilización de dispositivos con almacenamiento adicional como tarjetas SD, MiniSD, MMC, Compact Flash, de memoria RAM, etc. Será expulsado del examen aquél estudiante que tenga a su alcance cualquier dispositivo de almacenamiento adicional en el transcurso del examen.

DISPOSITIVOS CON TRANSMISIÓN INALÁMBRICA DE DATOS.

No está permitida la utilización de absolutamente ningún dispositivo con ningún sistema de transmisión inalámbrica de datos (calculadoras, PDA, relojes, etc. con transmisión por infrarrojos, WiFi, Bluetooth, radio, GPRS, etc.). Será expulsado del examen aquél estudiante que tenga a su alcance cualquier dispositivo con transmisión inalámbrica de datos en el transcurso del examen.

UTILIZACIÓN DE PDA.

Aquellos estudiantes que deseen utilizar una PDA para la realización del examen deben ponerse en contacto conmigo.

TABLAS Y DIAGRAMAS.

Para aquéllos exámenes en los que sea necesaria la determinación de Propiedades Termodinámicas de sustancias para las que no exista una aplicación para calculadora, los estudiantes deben venir siempre provistos de las tablas y diagramas de la bibliografía. Dichas tablas y diagramas deberán carecer absolutamente de marcas escritas. En cualquier caso, en la Convocatoria del Examen y en el transcurso de las clases se indicará a los estudiantes el material con que deben presentarse a examen. Se retirarán del examen aquellas tablas que presenten alguna marca escrita, aún cuando el estudiante pueda quedarse sin tablas para la realización de su examen. Pueden descargarse las Tablas y Diagramas necesarios en esta misma Web, en la parte Tablas y Diagramas.

TELÉFONOS MÓVILES.

Deberán permanecer siempre apagados. Será expulsado del examen aquél estudiante que tenga un teléfono móvil encendido y a su alcance en el transcurso del examen.

RESPONSABILIDAD DEL ESTUDIANTE.

Cada estudiante es responsable de todo aquello que se encuentre a su alcance durante la realización del examen, pudiendo ser todo ello revisado por el profesor. La existencia al alcance del estudiante de apuntes, problemas resueltos, exámenes anteriores y todo aquello que pudiera ser consultado por él durante el transcurso del examen podrá dar lugar a su expulsión del mismo.

DURACIÓN DEL EXAMEN.

Los exámenes de mis asignaturas están pensados para que nunca duren más de dos horas. Por este motivo no se permitirá que ningún estudiante abandone el aula de examen bajo ningún concepto durante el transcurso del mismo. El abandono del aula de examen supone la finalización del examen por parte del estudiante.

SOLICITUD DE CALIFICACIÓN DE NO PRESENTADO.

No se calificará con No Presentado a ningún estudiante salvo que se encuentre en sexta convocatoria y así lo solicite por escrito y añadiendo su firma en el examen.

DEVOLUCIÓN DE LOS ENUNCIADOS.

No está permitido sacar los enunciados de los exámenes del aula de examen. Tanto la hoja de enunciados como las hojas adicionales deberán ser íntegramente devueltas al finalizar el examen. No está permitido arrancar hojas del bloque del examen ni tampoco disponer de papel adicional en la mesa que no sea el entregado por el profesor para la realización del examen.

JUSTIFICANTES DE ASISTENCIA A EXAMEN.

Los estudiantes que se hayan presentado al examen podrán solicitar al profesor la justificación de su presentación, siempre que no hayan solicitado que se les califique con No Presentado y estén en sexta convocatoria. Para ello deberán pasar por la Secretaría de la Escuela para recoger el impreso correspondiente y presentarlo al profesor en los momentos inmediatamente anteriores o posteriores a la realización del examen.

REDACCIÓN, ORTOGRAFÍA Y PRESENTACIÓN.

Los Ingenieros no nos caracterizamos precisamente por ser unos Academicistas de la Lengua. Tampoco es ésa nuestra misión. Sin embargo, y dado que ni yo, ni creo que ningún profesor de Ingeniería vaya a suspender a un estudiante por esto, todos agradeceríamos que en los exámenes se evitase la utilización del "lenguaje-código" que se emplea en los mensajes de móvil (por ejemplo).

Del mismo modo, estoy seguro de que entenderíamos todos mucho mejor lo que pone en ellos si no se cometieran tantas faltas de ortografía (en muchos correos electrónicos escritos por estudiantes se lee, por ejemplo, "Ola", cuando siendo así, es del mar bravío; como saludo es "Hola"). Para terminar, y aunque no sea lo más importante, téngase en cuenta que una presentación limpia y ordenada dice mucho a favor de quien la suscribe (y no sólo en un examen).

NORMATIVA.

Tanto las citas como las listas de notas aquí expuestas cumplen exquisitamente la reglamentación vigente en la Universidad de Salamanca, recogida en el Reglamento de Exámenes y Otros Sistemas de Evaluación de la Universidad de Salamanca.

Criterios de evaluación**VALORACIÓN DE LOS EJERCICIOS.**

En los exámenes, todos los ejercicios tienen el mismo valor salvo que se indique expresamente en sus enunciados.

Un ejercicio es correcto cuando se llega al resultado correcto.

Cuando no se llega al resultado correcto por haber cometido errores de cuentas o de lectura en tablas se tendrá por correcto siempre que éste no sea manifiestamente absurdo o, de serlo, haber sido reconocido como tal por el estudiante. Si el resultado obtenido es manifiestamente absurdo o no ha sido reconocido como tal o si se reconoce como absurdo no siéndolo, entonces el resultado es incorrecto.

Cuando en un ejercicio se planteen cuestiones encadenadas (habituales en Ingeniería), éstas se valorarán independientemente salvo en el caso de que la previa en el encadenamiento sea manifiestamente absurda y no haya sido reconocida como tal.

CALIFICACIONES (SOBRE 10).

La Nota se obtiene sobre 10 y la Calificación se ajusta a la Normativa vigente en cada momento.

Suspense: $\text{Nota} < 5$.

Aprobado: $5 \leq \text{Nota} < 7$.

Notable: $7 \leq \text{Nota} < 9$.

Sobresaliente: $9 \leq \text{Nota} \leq 10$.

Instrumentos de evaluación

Habitualmente se realizará un único examen (normalmente escrito).

Cuando se prevean instrumentos adicionales de evaluación, los estudiantes serán siempre informados previamente de su peso en la nota final.

Recomendaciones para la evaluación

La asistencia a las clases es un derecho y como tal puede ser empleado por los estudiantes. Dada la extensión del programa abarcado, y dado que el resto de las Asignaturas del Plan de Estudios no son menos extensas, es conveniente estudiar al día.

No es cierto que en las Asignaturas de Ingeniería no sea necesario memorizar. Cuando un estudiante se enfrenta a un examen tan sólo tiene un bolígrafo, una calculadora, un papel blanco y a sí mismo. Si no ha retenido nada en su memoria, nada podrá escribir.

Esta Asignatura requiere, también, de la retención memorística, aunque no tanto de expresiones matemáticas o desarrollos más o menos complejos, sino de los razonamientos y argumentos que sustentan cada uno de los pasos en los que se avanza a partir de unas premisas mínimas, que tienen que estar bien consolidadas.

Es muy aconsejable que, en el estudio, se siga el orden establecido en la Bibliografía (que para eso se da) sin saltarse pasos o problemas con la única idea de llegar a memorizar, cuanto antes, aquéllos similares a los que se van a exigir en el examen.

El trabajo personal y la organización es fundamental.

Recomendaciones para la recuperación

Cuando esta Asignatura no se supera pueden concurrir una de estas causas, varias, o todas:

1. El estudiante no tiene bien asentados conceptos previos, a pesar de tener superadas las Asignaturas que los contienen. En tal caso, repase dichos conceptos.
2. El estudiante no ha asistido a clase o, si lo ha hecho, lo ha hecho sin aprovechamiento. En este caso todo el trabajo realizado por el profesor en el transcurso de las clases deberá ser asumido por el estudiante en la preparación de su examen. Será difícil que disponga del tiempo necesario ya que el que hay entre un examen y su recuperación parece, a todas luces, insuficiente en estas condiciones.
3. El estudiante no ha comprendido la asignatura suficientemente. En este caso no existe otra opción que replanteársela. El profesor puede hacer una labor tutorial pero dicha labor, como se ha dicho, no puede sustituir a las clases ni tampoco convertirse en clases repetidas y particulares. A esta situación no se debe llegar. Para ello, el estudiante deberá ir realizando un análisis de su grado de comprensión a medida que la asignatura vaya avanzando, día a día.

En fin, las recomendaciones para la recuperación se resumen en una: volver a estudiar más y mejor de lo que se ha estudiado.

ELECTROTECNIA I

1.- Datos de la Asignatura

Código	106122	Plan	261	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	2º	Periodicidad	1º Semestre
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 adquiera 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.

Transversales.

- T1 - Capacidad de organización, gestión y planificación
- T2 - Capacidad de análisis, crítica, y síntesis
- T3 - Capacidad para relacionar y gestionar la información
- T4 - Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares
- T5 - Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas
- T6 - Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones

T7 - Capacidad de actualización y continúa integración de las nuevas tecnologías
 T8 - Creatividad e innovación
 T9 - Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en lengua nativa
 T11 - Capacidad de trabajo en equipos de carácter unidisciplinarios y multidisciplinarios.
 T12 - 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
 T14 - Compromiso ético
 T15 - Motivación por la calidad
 T16 - Capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en Minas
 T17 – Capacidad de aprendizaje autónomo.
 T18 – Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico en minas.

Específicas

E17.- 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.
 E34.- Electrificación en industrias mineras.

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 distribuciones 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				

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

TEORÍA DE ESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIÓN

1.- Datos de la Asignatura

Código	106114	Plan	261	ECTS	6
Carácter	Obligatorio	Curso	2º	Periodicidad	2º Semestre
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	658776002

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Ingeniería de Materiales, Estructuras y Construcción.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Perfil profesional

3.- Recomendaciones previas**4.- Objetivos de la asignatura**

- Conocer los conceptos básicos de la Mecánica Clásica.
- Conocer los conceptos fundamentales de la ingeniería, como son los de tensión, deformación, resistencia y rigidez.

5.- Contenidos

- Conocimiento de los principios generales de la mecánica del sólido rígido
- Analizar y comprender cómo las características de las estructuras influyen en su comportamiento.
- Aplicar los conocimientos sobre el funcionamiento resistente de las estructuras para dimensionarlas.
- Conocer el comportamiento de las estructuras de hormigón armado, de hormigón pretensado y de las estructuras metálicas, y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.
- Capacidad para el proyecto, la construcción y la conservación de obras geotécnicas.

6.- Competencias a adquirir

- Conocimiento de elementos estructurales.
- Representar esfuerzos en estructuras
- Cálculo de tensiones y deformaciones en elementos estructurales

Básicas/Generales**Específicas**

CC4 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y de la termodinámica y su aplicación para la resolución de los problemas propios

Transversales

T15 Motivación por la calidad

CT16 Capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas.

7.- Metodologías docentes

Actividades introductorias

Sesión magistral

Prácticas en el aula

Seminarios
Tutorías
Trabajos
Resolución de problemas
Estudio de casos

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales	60			70
Prácticas	- En aula	30		40
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				10
Exposiciones y debates				
Tutorías				30
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				27
Otras actividades (detallar)				
Exámenes				3
TOTAL				180

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Vázquez, M.: *Mecánica para ingenieros*.
 Pulido, S.: *Mecánica aplicada a estructuras*. Conceptos fundamentales.
 Vázquez, M.: *Resistencia de materiales*.
 Feodosiev, V.I.: *Resistencia de materiales*. Editorial Mir.
 Pisarenko, G.S.: *Manual de resistencia de materiales*. Editorial Mir.

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

GEOTECNIA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106117	Plan	261	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 y morfología del terreno" que pertenece al Módulo de Formación Común a la Rama de Minas que incluye, además, las materias "Ampliación de matemáticas", "Geomática", "Ingeniería de materiales, estructuras y construcción", "Ingeniería de fluidos", "Ingeniería Térmica", "Ingeniería ambiental, laboral y legislación", "Ingeniería eléctrica" y "Proyectos".

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 Común a la Rama de Minas que deben adquirir los futuros graduados en Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía. 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

CC6. Conocimiento de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas.

Transversales

CT1 Capacidad de organización, gestión y planificación

CT2 Capacidad de análisis, crítica, y síntesis, así como para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT3 Capacidad para relacionar y gestionar la información

CT4 Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares

CT5 Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas

CT6 Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones

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, para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

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

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

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.

ELECTROTECNIA II

1.- Datos de la Asignatura

Código	106127	Plan	261	ECTS	6
Carácter	Específico	Curso	2º	Periodicidad	2º 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, modulo de Tecnología Energética.
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 electrotecnia.
Perfil profesional
El título de Graduado/a en Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía habilita para el ejercicio de la profesión regulada de <i>Ingeniero Técnico de Minas</i> (Orden CIN/306/2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para la citada profesión (BOE 18/2/2009)).

3.- Recomendaciones previas

Haber superado la asignatura de Electrotecnia I.

4.- Objetivos de la asignatura

Adquirir la fundamentación científica necesaria para comprender suficientemente los fenómenos y las aplicaciones, además del conocimiento, de las soluciones técnicas que han permitido la utilización de los fenómenos electromagnéticos en una amplia variedad de aplicaciones y adquirir también la experiencia mediante la experimentación que haga posible la medida precisa y el manejo de los dispositivos electrotécnicos con destreza y seguridad suficientes.

5.- Contenidos**Tema 1. Interacciones entre la corriente eléctrica y un campo magnético:**

- Propiedades magnéticas de los materiales.
Permeabilidad.
Circuito magnético.
Fuerza magnetomotriz.
Reluctancia.
- Inducción electromagnética.
Leyes de Faraday y de Lenz.
Inducción Fuerza electromotriz inducida en un circuito próximo.
Aplicaciones prácticas de la inducción electromagnética.
- Corrientes parásitas o de Foucault.
- Autoinducción de bobinas. Coeficiente de autoinducción.
- Fuerza sobre una corriente eléctrica en el seno de un campo magnético

Tema 2. Efecto térmico de la electricidad

- Efecto Joule.
- Calor específico
- Cálculo de la sección de conductores:
Cálculo de la sección teniendo en cuenta el calentamiento de los conductores.
Densidad de la corriente de un conductor.
Porque se emplean altas tensiones en el transporte de energía eléctrica.
Caída de tensión en las líneas eléctricas.
Cálculo de la sección teniendo en cuenta la caída de tensión.
Cálculo de la sección teniendo en cuenta la norma UNE 204060-5-523.
Cálculo de la sección de los conductores teniendo en cuenta la conductividad.
La caída de tensión según el reglamento electrotécnico de baja tensión.

Tema 3. Aplicaciones del efecto térmico

- Elementos de calefacción

- Transmisión de calor.
Calefacción por suelos y techos radiantes.
Calefacción por acumulación.
El termo eléctrico.
- Inconvenientes del efecto térmico.
El cortocircuito.
La sobrecarga.
Protección de los circuitos contra cortocircuitos y sobrecargas.
Fusibles.
Los interruptores automáticos.
Funcionamiento de un interruptor automático.
Los motores pueden producir sobrecargas en su funcionamiento

Tema 4. Efecto químico de la corriente eléctrica. Pilas y acumuladores

- Electrolisis
- Recubrimientos galvanicos
- Pilas eléctricas.
Características de las pilas.
Tipos de pilas eléctricas
- Acumuladores.
Acumuladores de plomo.
Constitución de un acumulador.
Capacidad de un acumulador.
Tensión y corriente de carga de un acumulador.
Tensión y corriente de descarga de un acumulador.
Resistencia interna. Vida de un acumulador.
Auto descarga de un acumulador.
Acumuladores alcalinos.
- Conexión de pilas y acumuladores.
Tensión en bornes del generador.
Potencia del generador.
Rendimiento eléctrico de un generador.
Conexión de generadores en serie.
Conexión de generadores en paralelo.

Tema 5. Los condensadores:

- Funcionamiento de un condensador
- Capacidad de un condensador
- Carga y descarga de un condensador
- Especificaciones técnicas de los condensadores
- Tipos de condensadores.
De papel impregnado

De papel metalizado,

De plástico,

Cerámicos,

De mica,

Electrolíticos de aluminio.

- Identificación de los valores de los condensadores.
- Asociación de condensadores: En serie, en paralelo

Tema 6. Lámparas eléctricas

- Magnitudes luminosas de las lámparas eléctricas
Flujo luminoso
Eficacia luminosa
Índice de reproducción cromático (IRC)
Temperatura de color (K)
Iluminancia o nivel de iluminación
Tipos de lámparas eléctricas.

Tema 7. Circuitos electrónicos de corriente alterna:

- Semiconductores.
Conductores, semiconductores y aislantes
Semiconductores intrínsecos y extrínsecos
Metales y semiconductores
Diodos
Transistores
Tiristores.
Valores característicos y su comprobación.
- Circuitos electrónicos básicos
Rectificadores
Amplificadores
Multivibradores
- Eficiencia energética de los dispositivos eléctricos y electrónicos.

Tema 8. Seguridad en instalaciones eléctricas:

- Riesgo eléctrico.
- Factores que influyen en el riesgo eléctrico
Intensidad de la corriente y tiempo de duración del contacto.
Recorrido o trayectoria de la corriente a través del cuerpo.
Impedancia o resistencia del cuerpo humano.
Tensión de contacto.
Tipos de corriente y frecuencia.
- Tipos de contactos eléctricos y sistemas de protección.
Contacto eléctrico directo.
Sistemas de protección para evitar los contactos directos.

<p>Contacto eléctrico indirecto. Sistemas de protección contra contactos indirectos. Interruptores diferenciales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de la electricidad sobre los materiales. Protección contra sobrecorrientes. Protección contra sobretensiones. • Normativa sobre seguridad • Normas de seguridad para la realización de trabajos eléctricos. Normas generales. Trabajos en ausencia de tensión. Trabajos en tensión

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

- CE3: Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica

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 unidisciplinares 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 de Ingeniero Técnico de Minas.
- CT17 Capacidad de aprendizaje autónomo
- CT18 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

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	20	30	50
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	5			5
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. Interpretar las relaciones entre los circuitos de corriente eléctrica y los campos magnéticos.
2. Explicar el efecto térmico de la electricidad y realizar el cálculo de las secciones de conductores eléctricos teniendo en cuenta varios factores. Calcular la sección de conductores en instalaciones eléctricas de interior y para otros usos
3. Explicar cualitativamente el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, energía motriz o calor y señalar las relaciones e interacciones entre los fenómenos que tienen lugar. Conocer los elementos de protección contra efectos térmicos
4. Analizar el funcionamiento de pilas y acumuladores en función de sus características internas y calcular los parámetros necesarios para su funcionamiento.
5. Explicar el funcionamiento de un condensador, explicando el funcionamiento y describir los distintos tipos de condensadores.
6. Explicar cualitativamente el funcionamiento de circuitos simples destinados a producir luz, y señalar las relaciones e interacciones entre los fenómenos que tienen lugar.
7. Interpretar y describir los elementos electrónicos que se utilizan en circuitos de corriente alterna. Realizando pequeños esquemas y calculando los parámetros de los mismos
8. Conocer e interpretar los riesgos de las instalaciones eléctricas y comprobar el funcionamiento de los elementos de protección, además de las normas sobre seguridad.

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.

MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106134	Plan	261	ECTS	3
Carácter	Básico	Curso	2º	Periodicidad	2º Semestre
Área	CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA				
Departamento	GEOLOGÍA				
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	ROSA Mª REGUILÓN BRAGADO	Grupo / s	1
Departamento	GEOLOGÍA		
Área	CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ÁVILA		
Despacho	106		
Horario de tutorías	A convenir de acuerdo con los horarios definitivos con los alumnos		
URL Web			
E-mail	Rosalon@usal.es	Teléfono	920 353500 y 923294493

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

Al ser una materia de Formación Complementaria, está vinculada a la asignatura de "Geología" o estudio de la Tierra, y desempeña un papel fundamental para la comprensión de asignaturas incluidas en otras materias del Plan estudios como son las materias de: Recursos Geológico-Mineros, Investigación Geológico-Minera Tecnología Extractiva.

Perfil profesional

Por su carácter, es fundamental en cualquier perfil profesional vinculado con la Titulación de Graduado/a en Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía.

3.- Recomendaciones previas

Tener aprobada la asignatura de Geología

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo general y fundamental de la asignatura que se estructura en dos bloques es que el estudiante adquiera una base mínima pero clara de los conceptos sobre la Mineralogía como ciencia que estudia los Minerales y propiedades y de la Petrología que estudia todo lo relacionado con los diferentes grupos de rocas, su origen, clasificaciones y su relación con la Tectónica de Placas

5.- Contenidos

La asignatura se estructura en dos bloques:

- El primer bloque se dedica a la Mineralogía: donde estudiarán la estructura interna de los minerales, clasificación de los minerales y principales especies que forman las clases, con especial énfasis en los Silicatos como formadores de las rocas, así como, de los Sulfuros por ser éstos los minerales que constituyen las principales menas metálicas, junto con algunos óxidos y otros grupos minerales;
- El segundo bloque se dedica al estudio de la Petrología en la que se estudian los principales tipos de rocas y procesos por los que se originan, descripción de las rocas y forma de aparecer en la tierra; principales clasificaciones de las rocas y relación de las rocas con la tectónica de placas.

Los contenidos prácticos se estructuran también en dos bloques.

- En el primero se llevará a cabo un reconocimiento de las principales especies minerales pertenecientes a los diferentes grupos (Silicatos, Sulfuros, Elementos, Carbonatos etc) tanto en muestra de mano como al microscopio petrográfico, y metalogénico en el caso de las menas metálicas donde se estudiarán las texturas y paragénesis minerales de las mismas. En ambos casos se verán las alteraciones.
- En el segundo se llevará a cabo un reconocimiento de los principales tipos de rocas (Sedimentarias, metamórficas e Ígneas) tanto en muestra de mano como al microscopio petrográfico.

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

CE13 Geología General y de detalle.
 CE15 Ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo.
 CE28 Ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo.
 CE30 Geología General y de detalle.
 CE31 Estudios hidrológicos, hidrogeológicos, estratigráficos y paleontológicos.

Transversales

CT1. Capacidad de análisis síntesis y resolución de problemas.
 CT2. Capacidad de organización y planificación y toma de decisiones.
 CT3. Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa y en una o más lenguas extranjeras.
 CT4. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad de trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.
 CT5. Capacidad de trabajo en un contexto internacional.
 CT6. 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.

CT7. Razonamiento crítico y compromiso ético.
 CT8. Capacidad para fomentar la iniciativa y el espíritu emprendedor, así como motivación por la calidad.
 CT9. Sensibilidad hacia temas medio ambientales.
 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.
 CT14. Desarrollar habilidades para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
 CT15. Capacidad para organizar y gestionar eficientemente los recursos y conocer herramientas tecnológicas de acceso y difusión de la información para el desarrollo académico-Profesional.

7.- Metodologías docentes

Se expondrá el contenido teórico de los temas a través de clases presenciales que servirán para fijar los conocimientos relacionados con las competencias previstas. Parte de estos conocimientos se complementarán con las clases de prácticas de laboratorio en los que se verán más directamente las aplicaciones prácticas del contenido teórico que conforman las clases magistrales. Se procurará que en las clases magistrales se involucren los alumnos con su participación.

A lo largo del curso se propondrá la realización de trabajos personales para favorecer las relaciones entre ellos mismos y ejercitar el aprendizaje del desempeño de las competencias previstas.

Los estudiantes tendrán que desarrollar su parte de trabajo personal de estudio para completar y asimilar los contenidos y alcanzar así las competencias previstas. Para ello, se utilizarán los recursos adecuados que permitan evaluar adecuadamente la consecución de dichas competencias

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		35	50
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio	15		35	50
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías		3			3
Actividades de seguimiento on line					
Preparación de trabajos					

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	6		12	18
TOTAL	39			121

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Mineralogía

BERRY, L.G.; MASON, B.; DIETRICH, R.V. (1983): "Mineralogy". Second Edition. Freeman, W.H. and Company. San Francisco.
 DEER, W.A.; HOWIE, R.A.; ZUSSMAN, K. (1992): "An Introduction to the Rock-Forming Minerals". Second Edition. Longman Scientific & Technical. London.
 HEINRICH, E. WM. (1965): "Identificación microscópica de los minerales" Ed. Urko. Bilbao.
 KERR, P.F. (1965): "Mineralogía Óptica". Ed. del Castillo. Madrid.
 KLEIN, C. y HURLBUT, C.S. (1996): "Manual de Mineralogía" Cuarta Edición. Basado en la obra de J.D. Dana. Ed. Reverte, S.A. Barcelona.
 PUTNIS, A. (1992): "Introduction to Mineral Sciences". Cambridge University Press, Cambridge & New York.
 ROUBAULT, M.; FABRIE, S.J.; TOURET, J. ET WEISBROD, A. (1982): "Determinations des minéraux des roches aux microscope polarisant". Ed. Lamarre. Poinet. Paris.

MACKENZIE, W.S., ADAMS, A.E. (1994): "Colour Atlas of Rocks and Minerals in Thin Section". Manson Pub. Ltd., London.

MACKENZIE, W.S. GUILFORD, C. (1996): "Atlas de Petrografía. Minerales formadores de rocas en lamina delgada. Masson, Barcelona.

Petrología

ARCHE, A. (ed.). (1989): "Sedimentología", Vol II, C.S.I.C.
 BLATT, H. (1992): "Sedimentary Petrology". Ed. Freeman.
 CARROZZI, A.V. (1993): "Sedimentary Petrography". Ed. Prentice Hall.
 BARD, J.P. (1985): "Microtexturas de Rocas Magmáticas y Metamórficas". Masson.
 BARKER, D. S. (1983): "Igneous rocks". Prentice-Hall.
 BEST, M. (1978): "Igneous and Metamorphic Petrology". Freeman.
 EHLERS, E.G. (1982): "Petrology. Igneous, Sedimentary and Metamorphic". Freeman.
 HALL, A. (1987): "Igneous Petrology". Longman
 MACKENZIE, W.S.; DONALDSON, C.H. & GUILFORD, C. (1982): "Atlas of igneous rocks and their texture". Longman
 PHILPOTTS, A. R. (1990): "Principles of Igneous and Metamorphic Petrology". Prentice Hall.
 THORPE, R. & BROWN, G. (1985): "The Field Description of Igneous Rocks". Open Univ Press.
 WINTER, J. D. (2002): "An Introduction to Igneous and Metamorphic Petrology". Prentice Hall.
 YARDLEY, B. (1989): "An Introduction to Metamorphic Petrology". Longman.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Bucher, K. y Frey, M. (1994). Petrogenesis of Metamorphic Rocks, Springer.
 Shelley, D. (1993), Igneous and Metamorphic Rocks under the Microscope, Chapman & Hall.

<http://www.geolab.unc.edu/Petunia/IgMetAtlas/mainmenu.html>: Atlas de minerales y texturas de rocas endógenas en lámina delgada (Universidad de Carolina del Norte, EEUU).
http://www.uned.es/cristamine/mineral/minbas_mrc.htm

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante dos parciales, en las que se considerarán todas las actividades que se desarrollan. Además de una evaluación continua 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

Las pruebas expuestas, que conforman la evaluación global del estudiante, se realizarán con el siguiente peso:

Evaluación continua de actividades: 10%

Evaluación continua de prácticas: 20%

Prueba final: 70%

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

Instrumentos de evaluación

Durante el desarrollo de las clases magistrales se mantendrá un diálogo con los alumnos con preguntas por parte del profesor para valorar los conocimientos que van adquiriendo y que se evaluará a lo largo del curso junto con los parciales, se propondrán también actividades de evaluación con vídeos y páginas web, 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 consideran obligatorias para superar la asignatura. En el caso de las prácticas, debido a que tanto el visu como el microscopio, los dos bloques están muy relacionados, no se puede avanzar de forma adecuada sino se van controlando las prácticas anteriores.

Evaluación final: Constará básicamente de un examen teórico y otro práctico, 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. Será imprescindible para superar la totalidad de la asignatura que en la prueba final y de acuerdo con la normativa de la Universidad de Salamanca el alumno obtenga la calificación de aprobado.

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, se utilizará además de la plataforma virtual la asistencia a tutorías, como sistema de contacto y orientación para conseguir el propósito que se persigue ya que el número de alumnos así lo permite

Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la E.P. Superior de Ávila. Aquellos alumnos/as que no hayan superado en la primera convocatoria la materia de que consta la asignatura, después de ver la trayectoria particular de cada uno/a de ellos/as, se le harán las recomendaciones oportunas de forma individual, enfatizando en las partes que tengan más foljas y aconsejando como deben prepararlas.

HIDROLOGÍA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106136	Plan	261	ECTS	3
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	
Recursos Geológico-Mineros	
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 conocer los conceptos básicos de hidrología superficial.	

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

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

E 74 Estudios hidrológicos, hidrogeológicos, estratigráficos y paleontológicos

Las competencias específicas: E24, E38 y E72, son la misma en diferentes especialidades y se refiere a: Geología general y de detalle.

E75 Elaboración de cartografía temática.

E 32=E46 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de

minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos. Estas competencias en el caso de la materia tratada se refieren a parte de la misma concretamente la parte subrayada.

E 2.-. 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.

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

E24, E38 E72, corresponden a la misma competencia según las especialidades denominada Modelización de Yacimientos

E75 Realización de una cartografía temática

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

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	10			10
Prácticas	- En aula	10		10
	- En el laboratorio			
	- En aula de informática	5		5
	- De campo		5	5
	- De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías			10	10
Actividades de seguimiento online			10	10
Preparación de trabajos			20	20
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	5			5
TOTAL	30		45	75

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. *Introduction 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 consistirá el 50% de la nota final y el examen que será el 50%. 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.

TERCER CURSO

ESTADÍSTICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106108	Plan	261	ECTS	6
Carácter	Formación básica	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 del módulo de formación básica.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Proporcionar una introducción completa a los modelos probabilísticos y métodos estadísticos para analizar los datos que los estudiantes de ingeniería encontrarán en sus carreras.
Perfil profesional
La materia enseña cómo razonar de manera lógica y tomar decisiones informadas en presencia de incertidumbre y variación. Proporciona, por tanto, formas para reflexionar acerca del comportamiento de muchos fenómenos con los que se enfrentará el egresado.

3.- Recomendaciones previas

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

4.- Objetivos de la asignatura

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

5.- Contenidos**CONTENIDOS TEÓRICO-PRÁCTICOS****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)				

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

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

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

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

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

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación se llevará a cabo teniendo en cuenta:

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

Criterios de evaluación
La calificación obtenida por el alumno en las tareas desarrolladas a lo largo del curso supondrá un 30% de la calificación final. La calificación obtenida en los exámenes supondrá el 70% restante de la calificación. En el caso de haber optado por no realizar las tareas planteadas, la calificación de la asignatura será la obtenida mediante examen.
Instrumentos de evaluación
<ul style="list-style-type: none">— Entrega de ejercicios y/o cuestionarios.— Prácticas propuestas, que requieran el manejo de un software de estadística.— Exámenes.
Recomendaciones para la evaluación
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.

LEGISLACIÓN DE MINAS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106119	Plan	261	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 minas y al sistema energético europeo y español y de las técnicas e instrumentos de protección de los mismos que son necesarios para el desarrollo y ejercicio profesional de los graduados en ingeniería de la tecnología de minas y energía.
Perfil profesional
Graduados en Ingeniería de la tecnología de minas y energía.

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 régimen jurídico aplicable a las minas y a la energía, tanto a nivel comunitario como nacional.

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 particular, el dominio público minero.
- 5.- Clasificación de las sustancias minerales.
- 6.- El régimen jurídico de aprovechamiento de las diferentes secciones previstas en la Ley de Minas.
- 7.- Los hidrocarburos líquidos y gaseosos.
- 8.- La actividad de fomento.
- 9.- La protección ambiental en la normativa minera.
- 10.- El sector energético. La energía nuclear.
- 11.- Competencia y sanciones.

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

Arcenegui, I.E., El demanio minero, Civitas, 1979; y La protección del medio ambiente a la luz de la legislación minera del Estado y de la Ley 12/1981, de 24 de diciembre, de la Generalidad de Cataluña, RAP, núm. 100-102, Madrid, 1983.

Fernández Espinar, Luis Carlos, Derecho de Minas en España (1825-1996), Comares, Granada, 1997.
 Guaita, A.: Aguas, Montes y Minas, Civitas, Madrid, 1982.
 González García, J., Derecho de los bienes públicos, Tirant lo Blanch, 2005.
 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 lo 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

INGENIERÍA LABORAL

1.- Datos de la Asignatura

Código	106121	Plan	261	ECTS	3
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	3	Periodicidad	2º SEMESTRE
Área	PROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN MINERA				
Departamento	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	ARTURO FARFÁN MARTIN	Grupo / s	1
Departamento	INGENIERÍA CARTOGRAFICA Y DEL TERRENO		
Área	PROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN MINERA		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE AVILA		
Despacho			
Horario de tutorías	Se publicarán a principios de curso, en el tablón de anuncios		
URL Web			
E-mail	afarfan@usal.es	Teléfono	920353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Dentro del Bloque común a la rama de Minas figura dentro de la materia Ingeniería Ambiental, Laboral Legislación con la Asignatura Ingeniería Laboral.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura proporciona al alumno el conocimiento de los Mecanismos de los que está dotada la ingeniería especializada en el análisis, diseño e implementación de sistemas y programas orientados a la mitigación de los riesgos en minería, y en consecuencia, a la disminución de la frecuencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales
Perfil profesional
El seguimiento de esta asignatura, permitirá, al alumno, obtener una formación en el conocimiento de las técnicas de prevención de riesgos laborales en minería, de indudable utilidad en su ejercicio profesional.

3.- Recomendaciones previas

Debido al carácter global de la asignatura es evidente que son necesarios conocimientos previos de los distintos trabajos que se pueden desarrollar en el mundo de la energía y minería así como la legislación que afecta a estas actividades.

4.- Objetivos de la asignatura

- Que el alumno conozca el campo de aplicación de las distintas técnicas de prevención, así como las estrategias preventivas que existen en el ámbito laboral para evitar los posibles daños profesionales.
- Que conozca cuales son los Organismos e instituciones relacionados con la seguridad.
- Que conozca la obligación legal y la necesidad de integrar la prevención de riesgos laborales.
- Que aprenda a gestionar los distintos documentos relacionados con la prevención de riesgos en fase de proyecto y ejecución.

5.- Contenidos

Unidades de la Asignatura:

Unidad 1: Conceptos básicos.

Unidad 2: Instituciones, y marco normativo básico en prevención de riesgos laborales en minería y energía.

Unidad 3: Seguridad en el Trabajo.

Unidad 4: Higiene Industrial.

Unidad 5: Ergonomía.

Unidad 6: Medicina del trabajo y psicología aplicada.

Unidad 7: Elaboración del Documento de Seguridad y Salud.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

CB6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.

Específicas

CC10. Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en los proyectos, plantas o instalaciones.

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 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.
 CT13.- Aplicar los conocimientos de Ingeniería Laboral, de los aspectos medioambientales, y de la ordenación del territorio a la materia
 CT15.- Motivación por la calidad
 CT16.- Capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas.
 CT17.- Capacidad de aprendizaje autónomo
 CT18.- Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas.

7.- Metodologías docentes

Las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar serán las siguientes:

- Sesiones magistrales, utilizando retroproyector, pizarra, sistemas multimedia.
- Prácticas en aula, aula de informática y de visualización utilizando retroproyector, pizarra, sistemas multimedia.
- Tutorías, no presenciales.
- Actividades de seguimiento on line.
- Preparación de trabajos.
- Exámenes.
- Horas de trabajo autónomo.

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	12			12
Prácticas	— En aula	8		8
	— En el laboratorio			
	— En aula de informática	2	2	4
	— De campo			
	— De visualización (visu)	2	4	6
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías		2		2
Actividades de seguimiento online	2			2
Preparación de trabajos	4		20	24
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	2		15	17
TOTAL	32	2	41	75

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

- Notas y Guías técnicas de Prevención, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo.
- Guía para la identificación, evaluación y prevención de Riesgos Laborales en Minería. Edita Gobierno de Aragón.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Base de datos del portal Instituto Nacional Seguridad e Higiene en el Trabajo: www.insht.es
 Base de datos del portal del Boletín Oficial del Estado. <http://www.boe.es>
 Base de datos del portal Ministerio de Trabajo e Inmigración. <http://www.mtas.es>
 Base de datos del portal Ministerio de Industria, Turismo y Comercio <http://www.minetur.gob.es/energia/mineria/Paginas/Index.aspx>
 Base de datos del Instituto Nacional de Silicosis <http://www.ins.es/>.
 Prevención Fremap: http://www.prevencionfremap.es/servicios_higiene.php
 United States Departement of labor. Mine Safety and Health Administration (MSHA). <http://www.msha.gov/>

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

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

Criterios de evaluación

La evaluación valorará la adquisición de competencias de carácter teórico y práctico que se comprobará por actividades de evaluación continua como por una prueba escrita al final.
 Las actividades de evaluación supondrán un 60% de la nota total de la asignatura.
 La prueba escrita final será un 40% de la nota total de la asignatura.
 No se efectuará la media entre ambas pruebas, si en cada una de ellas no se obtiene una calificación mínima correspondiente al 45 % de la máxima.

Instrumentos de evaluación

Se emplearán como instrumentos de evaluación los siguientes:
 1- Participación Activa en Clase.
 2- Entrega de trabajos prácticos dirigidos y desarrollados durante el periodo lectivo.
 Estas actividades supondrán un 60 % de la nota final
 3- Pruebas escritas de tipo largo y test, problemas.
 Esta actividad supondrá un 40 % de la nota final.

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

En 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.

OPERACIONES BÁSICAS EN INGENIERÍA DE PROCESOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106124	Plan	261	ECTS	6
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	1ºsemestre
Área	Prospección Minera				
Departamento	Departamento de Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Irene Gozalo Sanz/Jesús Fernández Hernández	Grupo / s	1
Departamento	Departamento de Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Prospección Minera		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	213		
Horario de tutorías	Martes y miércoles de 11 a 14 horas		
URL Web			
E-mail	irenegs@usal.es/j.f.h@usal.es	Teléfono	920353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia	Tecnología Específica
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios	
Perfil profesional	

3.- Recomendaciones previas

Para cursar esta asignatura, se recomienda haber superado las siguientes asignaturas: Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I, II, y III, Fundamentos Físicos de la Ingeniería I, y II, Química, Termotecnia, Mecánica de Fluidos e Hidráulica

4.- Objetivos de la asignatura

Adquirir conocimientos de Transferencia de Masa y de Transferencia de Calor como formación básica de los procesos de ingeniería.

5.- Contenidos

Transferencia de Materia

- Conceptos Generales
- Destilación
- Extracción Líquido-Líquido
- Absorción
- Lixiviación
- Cristalización
- Humidificación
- Secado

Transferencia de Calor

- Conceptos Generales
- Conducción
- Convección
- Radiación
- Condensación de vapores
- Ebullición de líquidos
- Cambiadores de calor, condensadores, ebulidores y hornos

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

- CE4 Operaciones básicas de procesos
- CE10 Control de la calidad de los materiales empleados.

Transversales

- CT1 Capacidad de organización, gestión y planificación
- CT2 Capacidad de análisis, crítica, y síntesis, así como para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CT3 Capacidad para relacionar y gestionar la información
- CT4 Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares
- CT5 Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas
- CT6 Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones

- 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, para transmitir información ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- 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
- 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 de Ingeniero Técnico de Minas.
- CT17 Capacidad de aprendizaje autónomo
- CT18 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

7.- Metodologías docentes

- Exposición por parte del profesor con contenidos teóricos y prácticos. Uso de herramientas multimedia de apoyo a la docencia.
- Análisis, resolución y discusión de ejercicios, simulaciones, problemas, 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					
Prácticas	— En aula	35		40	
	— En el laboratorio				
	— En aula de informática	15		20	
	— De campo				
	— De visualización (visu)				
Seminarios		3			
Exposiciones y debates		3		3	
Tutorías		4			
Actividades de seguimiento online			10		
Preparación de trabajos		2		12	
Otras actividades (detallar)					
Exámenes				3	
TOTAL		62	10	78	150

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

La evaluación consistirá en:

- Exámenes escritos de teoría
- Exámenes escritos de problemas
- Exámenes orales
- Entregas de desarrollo de supuestos prácticos. En evaluación continua.
- Trabajos teóricos y prácticos dirigidos

Para superar la asignatura deberá aprobarse tanto la parte teórica como la parte práctica.

Instrumentos de evaluación

Recomendaciones para la evaluación

Recomendaciones para la recuperación

TECNOLOGÍA DE LOS COMBUSTIBLES Y LA COMBUSTIÓN

1.- Datos de la Asignatura

Código	106126	Plan	261	ECTS	4,5
Carácter	Obligatoria	Curso	3º	Periodicidad	1º semestre
Área	Prospección Minera				
Departamento	Departamento de Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Irene Gozalo Sanz	Grupo / s	1
Departamento	Departamento de Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Prospección Minera		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	213		
Horario de tutorías	Martes y miércoles de 11 a 14 horas		
URL Web			
E-mail	irenegs@usal.es	Teléfono	920353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia	Tecnología Específica
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios	
Perfil profesional	

3.- Recomendaciones previas

Para cursar esta signatura, recomienda haber superado las asignaturas: Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I, II, y III, Fundamentos Físicos de la Ingeniería I, y II, Química, Termotecnia, Electrotecnia I, Mecánica de Fluidos e Hidráulica.

4.- Objetivos de la asignatura**5.- Contenidos**

- Caracterización de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos
- Conceptos físico-químicos de la combustión
- Balance de materia y energía de las reacciones de combustión.
- Captura y almacenamiento de CO₂
- Quemadores y calderas industriales
- Gasificación de combustibles.
- Transporte y Almacenamiento de combustibles

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

- CE1 Aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos
- CE3 Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica
- CE5 Procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos
- CE10 Control de la calidad de los materiales empleados.

Transversales

- CT1 Capacidad de organización, gestión y planificación
- CT2 Capacidad de análisis, crítica, y síntesis, así como para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CT3 Capacidad para relacionar y gestionar la información
- CT4 Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares
- CT5 Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas
- CT6 Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- 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, para transmitir información ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- 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
- 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 de Ingeniero Técnico de Minas.
- CT17 Capacidad de aprendizaje autónomo
- CT18 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

7.- Metodologías docentes

- Exposición por parte del profesor con contenidos teóricos y prácticos. Uso de herramientas multimedia de apoyo a la docencia.
- Análisis, resolución y discusión de ejercicios, simulaciones, problemas, 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					
Prácticas	— En aula	20		25	
	— En el laboratorio				
	— En aula de informática	15		20	
	— De campo				
	— De visualización (visu)				
Seminarios		3			
Exposiciones y debates		3		3,5	
Tutorías		2			
Actividades de seguimiento online			4		
Preparación de trabajos		2		12	
Otras actividades (detallar)					
Exámenes				3	
TOTAL		45	4	63,5	112,5

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

La evaluación consistirá en:

- Exámenes escritos de teoría
- Exámenes escritos de problemas
- Exámenes orales
- Entregas de desarrollo de supuestos prácticos. En evaluación continua.
- Trabajos teóricos y prácticos dirigidos

Para superar la asignatura deberá aprobarse tanto la parte teórica como la parte práctica.

Instrumentos de evaluación

Recomendaciones para la evaluación

Recomendaciones para la recuperación

EXPLOSIVOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106132	Plan	261	ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIO	Curso	3	Periodicidad	1º SEMESTRE
Área	PROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN MINERA				
Departamento	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium.usal.es			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	LUIS SANTIAGO SÁNCHEZ PÉREZ	Grupo / s	
Departamento	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO		
Área	PROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN MINERA		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE AVILA		
Despacho	221		
Horario de tutorías	Se publicarán a principios de curso.		
URL Web			
E-mail	lssanchez@usal.es	Teléfono	920353500 Ext. 3804

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura pertenece al ámbito de materias de TECNOLOGÍA EXTRACTIVA del Módulo Tecnología Específica

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

Al tratarse de una asignatura perteneciente al Módulo de Tecnología Específica: TECNOLOGÍA ENERGÉTICA, la convierte en una asignatura que aporta a los alumnos una visión muy práctica e imprescindible para poder desarrollar su futura actividad, en el ámbito del laboreo minero y de las obras civiles, tanto de superficie como subterráneas.

Se trata de una materia formativa imprescindible, como complemento a la asignatura de LABOREO y OBRAS SUBTERRÁNEAS, proporcionar los conocimientos necesarios para la elección, uso, tramitación y suministro de explosivos.

Hay que considerar que en el diseño, uso y ejecución de las voladuras, hay que poner un gran empeño en seguridad y productividad para asegurar la inevitable rentabilidad de la actividad minera.

Perfil profesional

El desarrollo y seguimiento de esta asignatura, permitirá, al alumno, obtener una formación práctica muy específica en el ámbito del imprescindible uso de los explosivos, necesarios para el desarrollo de la explotación minera y de las obras públicas, tanto a cielo abierto como de interior. Conocimientos sobre el procedimiento administrativo para la autorización, suministro, transporte, custodia, uso y destrucción, en su caso, de explosivos.

3.- Recomendaciones previas**4.- Objetivos de la asignatura**

Que el alumno sea capaz de tener criterios sobre la elección y uso de los diferentes tipos de explosivos, aplicados a la explotabilidad de recursos minerales, diseñar una geometría de voladura acorde con el tipo de explotación y ésta con el tipo de yacimiento, según sus características de profundidad, forma, riqueza, ubicación, etc., desde las premisas de seguridad, rentabilidad de la actividad y sostenibilidad con el medio ambiente. Información sobre los diferentes tipos de explosivos industriales que hay en el mercado nacional.

Tener conocimiento sobre los criterios de daños por vibraciones, que los diferentes tipos de explosivos pueden generar en las edificaciones del entorno según la carga operativa, tipo de estructura y tipo de macizo rocoso sobre el que se realiza la voladura.

Diseño de la voladura para evitar los daños por proyecciones, tanto a las edificaciones como a las personas involucradas en los trabajos de voladura.

Capacidad para definir y establecer las medidas de seguridad según los casos que el uso de los explosivos requiere.

5.- Contenidos**CAPÍTULO 1: CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE LOS PRODUCTOS EXPLOSIVOS.**

Características generales. Definiciones. Tipos de explosivos. Convencionales. Agentes explosivos.

CAPÍTULO 2: EXPLOSIVOS INDUSTRIALES. CARACTERÍSTICAS Y SISTEMAS DE SELECCIÓN.

Propiedades de los explosivos industriales: Potencia explosiva. Velocidad de detonación. Densidad de encartuchado. Resistencia al agua. Sensibilidad. Aptitud a la detonación. Humos.

Tipos de explosivos industriales: Pólvora de mina. Explosivos sensibilizados con nitroglicerina. ANFO. Hidrogeles. Emulsiones. ANFO pesado.

Selección del tipo de explosivo: Selección por humos. Selección por tipo de aplicación. Selección por tipo de roca. Selección por presencia de agua.

Selección por volumen de roca a volar.

CAPÍTULO 3: ACCESORIOS DE VOLADURA. SISTEMAS ELECTRICOS DE INICIACION Y OTROS SISTEMAS

Sistemas eléctricos de iniciación: Detonadores eléctricos convencionales.

Características de sensibilidad eléctrica. Características de tiempos. Características especiales. Mecanismo de encendido de los detonadores.

Medidas de precaución para evitar el encendido accidental de los detonadores eléctricos. Circuitos eléctricos. Comprobación de circuitos.

Comprobación de la línea de tiro. Comprobación del circuito de voladura. Fallos

Sistemas de mecha lenta: Detonador ordinario. Mecha lenta. Medidas de precaución. Legislación.

Relés de microrretardo. Multiplicadores. Cordones: Cordón detonante. Cordón detonante reforzado

Otros accesorios: Explosores y comprobadores. Explosores secuenciales. Otros accesorios

CAPÍTULO 4: SISTEMAS NO ELECTRICOS DE INICIACION.**INTRODUCCIÓN**

Tubo de transmisión. Detonador no eléctrico. Conjunto del detonador no eléctrico. Productos no eléctricos. Iniciación de los sistemas no eléctricos.

CAPITULO 5: VOLADURAS A CIELO ABIERTO.

Forma de rotura de la roca. Factores influyentes: Características de la roca. Características del explosivo. Presión de detonación. Volumen de gases. Impedancia.

Ángulos de rotura. Voladuras en exterior: Voladuras en banco. Parámetros usuales. Fórmulas de cálculo. Cargas. Ejemplos. Consumos específicos.

Casos particulares: Aperturas de bancos. Retranqueo de bancos. Fragmentación. Destino de la roca volada. Proyecciones. Angulación de los barrenos. Secuencia de encendido en las voladuras a cielo abierto. Métodos de evaluación de los resultados de las voladuras.

Formulas de cálculo de voladuras en banco.

CAPITULO 6: VOLADURAS DE INTERIOR.

VOLADURAS DE INTERIOR. Avance de galerías: Zonas de la voladura. Cuele. Generalidades. Contra-cuele. Generalidades. Destroza. Recorte. Zapateras

AVANCE DE LA PEGA. PROYECCIONES. CUELES. CALCULOS Y ESQUEMAS:

Cueles de barrenos paralelos. Cueles en cuña

DESTROZA. RECORTE. ZAPATERAS. ESQUEMAS. TÚNELES POR FASES. INTRODUCCIÓN. CONSIDERACIONES SOBRE VOLADURAS

EN LA APLICACIÓN DEL METODO AUSTRIACO: Introducción. Fases de ejecución. Fase 1. Galería de avance. Fases 2 y 3. Destrozas laterales.

Banqueos al piso. Resumen. Conclusiones y consideraciones. Ejemplos prácticos: 1ª Fase y 2ª Fase.

CAPITULO 7: DESTRUCCIÓN DEL EXPLOSIVO. Procedimientos y legislación al respecto.**CAPITULO 8: CRITERIOS DE RIPABILIDAD O VOLABILIDAD DE MACIZOS ROCOSOS.****CAPITULO 9: VIBRACIONES GENERADAS POR LAS VOLADURAS.****CAPITULO 10: REGLAMENTO SOBRE FABRICACIÓN, TRANSPORTE, USO Y DISTRIBUCIÓN DE EXPLOSIVOS. VOLADURAS ESPECIALES.****CAPITULO 11: PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EL EMPLEO DE EXPLOSIVOS. MEDIDAD DE SEGURIDAD.**

Formativa de prevención aplicable. Conceptos de Prevención de Riesgos Laborales. Requisitos de seguridad de los lugares de trabajo. Chequeo y revisión de la máquina.

CAPITULO 12. TRAMITACIÓN DE AUTORIZACIONES DE SUMINISTRO DE EXPLOSIVOS E INSTALACIÓN DE POLVORINES.**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales****Específicas****Competencias Específicas: Ámbito Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos**

- CE1 Aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos
- CE2 Obras e Instalaciones Hidráulicas. Planificación y Gestión de Recursos Hidráulicos
- CE3 Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica
- CE5 Procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos
- CE6 Ingeniería nuclear y protección radiológica

- CE7 Logística y distribución energética
- CE8 Energías alternativas y uso eficiente de la energía
- CE9 Fabricación, manejo y utilización de explosivos industriales y pirotécnicos. Ensayos de caracterización de sustancias explosivas. Transporte y distribución de explosivos.
- CE10 Control de la calidad de los materiales empleados.

Transversales

- CT1 Capacidad de organización, gestión y planificación
- CT2 Capacidad de análisis, crítica, y síntesis, así como para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CT3 Capacidad para relacionar y gestionar la información
- CT4 Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares
- CT5 Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas
- CT6 Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- 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, para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CT11 Capacidad de trabajo en equipos de carácter unidisciplinarios y multidisciplinarios
- 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 de Ingeniero Técnico de Minas.
- CT17 Capacidad de aprendizaje autónomo
- CT18 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

7.- Metodologías docentes

Las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar serán las siguientes:

- Clases magistrales impartidas por el profesor, utilizando retroproyector, pizarra, sistemas multimedia.
- Tutorías.
- Preparación de trabajos.
- Actividades prácticas y talleres. Charlas informativas a impartir por especialistas.
- Exámenes.
- Horas de trabajo autónomo.

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		60	100
Prácticas	- En aula	5		10	15
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo	6			6
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates		12			12
Tutorías		2			2
Actividades de seguimiento online					
Preparación de trabajos		2		10	12
Otras actividades (detallar)					
Exámenes		3			3
TOTAL		70			150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- “Manual de empleo de explosivos” Unión Española de Explosivos.
 “Técnica moderna de Voladuras en Roca”. U. Langerfor. Urmo S.A. de ediciones.
 — LOEMCO (1.994): “Manual de áridos. Prospección, explotación y Aplicaciones”.
 — Instituto Tecnológico GeoMinero de España, E.P.M. S.A. (1995): “Manual de arranque, carga y transporte en minería a cielo abierto”.
 — Reglamento general de Normas Básicas de Seguridad Minera.
 — Reglamento de explosivos.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

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

Criterios de evaluación

La evaluación valorará la adquisición de competencias de carácter teórico conseguidas durante las clases magistrales impartidas, junto a las adquiridas durante las prácticas de campo y durante las actividades prácticas y de talleres, que se comprobará mediante una prueba escrita final.

Instrumentos de evaluación

Participación activa y atención en clase.

Examen Final: Constarán de varias cuestiones teóricas de tipo conceptual y práctico, no de memorización, sino de desarrollar según los criterios desarrollados y aprendidos. Se valorará la corrección y rigor en las respuestas, criterios claros en la exposición.

Recomendaciones para la evaluación**Recomendaciones para la recuperación**

YACIMIENTOS MINERALES

1.- Datos de la Asignatura

Código	106133	Plan	261	ECTS	4,5
Carácter	OBLIGATORIA	Curso	3º	Periodicidad	1º CUATRIMESTRE
Área	CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA				
Departamento	GEOLOGÍA				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:	WWW.USAL.ES			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	ROSA Mª REGULÓN BRAGADO	Grupo / s	1
Departamento	GEOLOGÍA		
Área	CRISTALOGRAFÍA Y MINERALOGÍA		
Centro	E. POLITÉCNICA SUPERIOS DE ÁVILA		
Despacho	106		
Horario de tutorías	A CONVENIR CON LOS ALUMNOS		
URL Web	WWW.USAL.ES		
E-mail	rosalon@usal.es	Teléfono	920353500 exten3781

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
Al ser una materia de Formación Complementaria, está vinculada a la asignatura de "Geología" o estudio de la Tierra, y Mineralogía y petrología, desempeñando un papel fundamental para la comprensión de asignaturas incluidas en otras materias del Plan estudios como son las materias de: Recursos Geológico-Mineros, Investigación Geológico-Minera Tecnología Extractiva.
Perfil profesional
Por su carácter, es fundamental en cualquier perfil profesional vinculado con la Titulación de Graduado/a en Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía.

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda haber aprobado las asignaturas de Geología y Mineralogía y Petrología.

4.- Objetivos de la asignatura

El objetivo general y fundamental de la asignatura que se estructura en dos bloques, es que el estudiante adquiera unos conocimientos claros de los conceptos relacionados sobre los Yacimientos Minerales, modelos de yacimientos, génesis, formas de presentarse y relación con las rocas encajantes y la Tectónica de Placas.

5.- Contenidos

CONTENIDOS TEÓRICOS

- Introducción. Definición de Yacimiento Mineral, indicio y criadero. Conceptos básicos en el estudio de los Yacimientos Minerales: mena y tipos de menas. Ley de un yacimiento. Ley de corte. Ganga y estéril. Relación entre procesos metalogénicos y geológicos. Recursos y reservas minerales.
- Clasificación de los yacimientos minerales. Clasificación por su relación con la roca de caja,. Las clasificaciones de W. Lindgren, y H. Schneiderhohn. Clasificación de acuerdo a los procesos generadores.
- Métodos de estudio de los yacimientos minerales. Estudios de tipo geológico. Recogida de muestras. Estudios de laboratorio. Mineralógicos y petrológicos. Texturas minerales. Técnicas microtermométricas. Técnicas isotópicas
Rocas y yacimientos ortomagmáticos. El proceso magmático: Cristalización fraccionada. Asimilación. Mezcla de magmas. Yacimientos metálicos de origen ortomagmático proceso de formación. Geología y metalogénia de los yacimientos ortomagmáticos de Cr-EGPCu- Ni-Fe. Mineralizaciones de Cr-EGP estratiforme tipo Bushveld, Sudáfrica.); y de Cu-Ni-Fe-EGP en magmas ricos en azufre tipo Sudbury. Mineralizaciones de este tipo en España.
- Yacimientos ligados con kimberlitas-lamproitas. Características geológicas y metalogénicas de estas tipologías. Yacimientos con diamantes ligados a complejos de kimberlitas y lamproitas.
- Yacimientos asociados con carbonatitas. Características geológicas y metalogénicas de los complejos alcalinocarbonatíticos. El complejo intrusivo carbonatítico de Phalabora, Sudáfrica. (Cu-P-Fe-REE). Mineralizaciones de este tipo en España.
- Yacimientos Pegmatíticos. Características geológicas y metalogénicas de las pegmatitas. Génesis de las pegmatitas en ambientes orogénicos y anorogénicos. Clasificación de Pegmatitas. Minerales de interés económico en pegmatitas (gemas y minerales de, Be, Ta, Sn, W, Rb, Cs, Nb, U y TR entre otros) y yacimientos más importantes. Mineralizaciones de pegmatitas en España.
- Yacimientos en Greisen y Skarn. Características geológicas y metalogénicas de los yacimientos postmagmáticos. Yacimientos de Greisen con Sn-W tipo Erzgebirge, Alemania, y del cinturón hercínico de Europa occidental (Cornwall-Devon, Portugal y España) Características geológicas y metalogénicas de los Skarn. Origen, evolución, aspectos termodinámicos y clasificación de los Skarns. (Fe, W, Cu, Sn-W, Au). Los yacimientos de greisen y skarn en España.
- Yacimientos Hidrotermales. Características y origen de las disoluciones hidrotermales. Tipos de yacimientos hidrotermales: catatermales, mesotermiales, y epitermales. Yacimientos Epitermales de metales nobles: tipo "hots spring"; filonianos de relleno y disseminados en sedimentos. Yacimientos epitermales de alta y baja sulfidación.
- Yacimientos hidrotermales en España. Yacimientos Hidrotermales en relación con rocas ígneas intrusivas tipo pórfido. Características geológicas y metalogénicas de los pórfidos. Modelos generales de las mineralizaciones y de los procesos de alteración en pórfidos de Cu.; de Mo, de Sn y de W-Mo

- Yacimientos relacionados con vulcanismo subaéreo y submarino. Características geológicas y metalogénicas de estos yacimientos. Yacimientos de sulfuros masivos volcanogénicos: características geológicas y metalogénicas en los yacimientos tipo Río Tinto. Yacimientos exhalativos de Hg. Mineralizaciones de este tipo en España. Yacimientos ligados con vulcanismo submarino y sedimentación. Yacimientos de Cu tipo Kupferschifer. Yacimientos hidrotermales epigenéticos en rocas sedimentarias. La problemática en su génesis y clasificación. Mineralizaciones de Pb-Zn (F-Ba) tipo Mississippi Valley (USA). Yacimientos de este tipo en España.
- Yacimientos minerales relacionados con procesos exógenos
- Yacimientos residuales. Características geológicas y metalogénicas de los depósitos residuales. Modelos genéticos de yacimientos residuales de Ni(Co), Mn, Al: bauxitas; Fe: lateritas, Ti y REE y grafito. Yacimientos residuales en España.

Programa de prácticas

1. Identificación de visu de muestras pertenecientes a diferentes tipos de yacimientos minerales (Españoles y extranjeros)
2. Estudio monográfico de algún yacimiento tipo, mediante muestras de manos, tanto de la mineralización como del encajante, y estudio al microscopio de láminas delgadas y probetas pulidas, así como bibliografía
3. Elaboración y exposición del informe de dichos yacimientos y/o realización de un trabajo bibliográfico que también será expuesto. Es imprescindible que tanto el informe como el trabajo bibliográfico sea entregado para su revisión antes de ser expuesto a la profesora responsable.

Además sería recomendable una visita a algún yacimiento o canter en explotación actualmente donde podrían ver los alumnos "in situ" la importancia sobre la labor desarrollada por los ingenieros técnicos de minas en ese campo (técnicas de prospección, evaluación y explotación utilizadas y por qué), así como la distribución de las masa mineralizadas.

Hasta ahora no ha sido posible realizarla por falta de subvenciones.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

Competencias Específicas

- CE13 Geología General y de detalle
- CE15 Ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo.
- CE28 Ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo.
- CE30 Geología General y de detalle
- CE31 Estudios hidrológicos, hidrogeológicos, estratigráficos y paleontológicos.

Transversales

Competencias Transversales

- CT1. Capacidad de análisis síntesis y resolución de problemas.
- CT2. Capacidad de organización y planificación y toma de decisiones.
- CT3. Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en la lengua nativa y en una o más lenguas extranjeras.
- CT4. Capacidad de trabajo en equipo. Capacidad de trabajo en equipo de carácter interdisciplinar.
- CT5. Capacidad de trabajo en un contexto internacional.

- CT6. 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.
- CT7. Razonamiento crítico y compromiso ético.
- CT8. Capacidad para fomentar la iniciativa y el espíritu emprendedor, así como motivación por la calidad.
- CT9. Sensibilidad hacia temas medio ambientales.
- 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.
- CT14: Desarrollar habilidades para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- CT15: Capacidad para organizar y gestionar eficientemente los recursos y conocer herramientas tecnológicas de acceso y difusión de la información para el desarrollo académico- Profesional.

Bibliografía recomendada

- CABRI, L.J. y VAUGHAN, J. (ed) (1998): Modern approaches to ore and environmental mineralogy. Short Course V 27. Mineralogical Association of Canada. 421p.
- CERNY, P. (ed.) (1982): Granitic Pegmatites in science and industry. Short Course Handbook, Vol. 8. Min. Asso. Of Canada. 555 p.
- CRAIG, J. y VAUGHAN, C. (1981): Ore Microscopy and Ore Petrography. John Wiley y Sons, New York. 406 p.
- EVANS, A.M. (1993): Ore geology and industrial material: an introduction. Blackwell Scient. Publ., 390 p.
- GARCÍA GUINEA, J. y MARTÍNEZ FRÍAS, J. (eds.) (1992): Recursos Minerales de España. Colección Textos Universitarios nº 15. C.S.I.C. Madrid. 1.448 p.
- GUILBERT, J.H. y PARK, C.F. (1986): The geology of ore deposits. W.H. Freeman y Co., New York. 985 p.
- HEDENQUIST, J.W.; IZAWA, E.; ARRIBAS, A.; y WHITE, N.C. (1996): Epithermal gold deposits: styles, characteristics, and exploration. The Society of Resources Geology . Special publication Number 1. 15 p.
- HUTCHINSON, C.S. (1983): Economic deposits and their tectonic setting. Macmillan Publ. London. 365 p.
- LUNAR, R. y OYARZUN, R. (eds.) (1991): Yacimientos Minerales. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces. Madrid. 938 p.
- PICOT, P. y JOHAN, Z. (1982): Atlas of Ore Minerals. Elsevier, Amsterdam. 460p.

7.- Metodologías docentes

Se expondrá el contenido teórico de los temas a través de clases presenciales que servirán para fijar los conocimientos relacionados con las competencias previstas. Parte de estos conocimientos se complementarán con las clases de prácticas de laboratorio en los que se verán más directamente las aplicaciones prácticas del contenido teórico que conforman las clases magistrales. Se procurará que en las clases magistrales se involucren los alumnos con su participación.

A lo largo del curso se propondrá la realización de trabajos personales para favorecer las relaciones entre ellos mismos y ejercitar el aprendizaje del desempeño de las competencias previstas.

Los estudiantes tendrán que desarrollar su parte de trabajo personal de estudio para completar y asimilar los contenidos y alcanzar así las competencias previstas. Para ello, se utilizarán los recursos adecuados que permitan evaluar adecuadamente la consecución de dichas competencias.

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		40	62
Prácticas	- En aula			
	- En el laboratorio	20	45	65
	- En aula de informática			
	- De campo			
	- De visualización (visu)	3		
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	3			3
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos				
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	5		15	20
TOTAL	53		100	150

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

Bibliografía recomendada

- CABRI, L.J. y VAUGHAN, J. (ed) (1998): Modern approaches to ore and environmental mineralogy. Short Course V 27. Mineralogical Association of Canada. 421p.
- CERNY, P. (ed.) (1982): Granitic Pegmatites in science and industry. Short Course Handbook, Vol. 8. Min. Asso. Of Canada. 555 p.
- CRAIG, J. y VAUGHAN, C. (1981): Ore Microscopy and Ore Petrography. John Wiley y Sons, New York. 406 p.
- EVANS, A.M. (1993): Ore geology and industrial material: an introduction. Blackwell Scient. Publ., 390 p.
- GARCÍA GUINEA, J. y MARTÍNEZ FRÍAS, J. (eds.) (1992): Recursos Minerales de España. Colección Textos Universitarios nº 15. C.S.I.C. Madrid. 1.448 p.
- GUILBERT, J.H. y PARK, C.F. (1986): The geology of ore deposits. W.H. Freeman y Co., New York. 985 p.
- HEDENQUIST, J.W.; IZAWA, E.; ARRIBAS, A.; y WHITE, N.C. (1996): Epithermal gold deposits: styles, characteristics, and exploration. The Society of Resources Geology . Special publication Number 1. 15 p.
- HUTCHINSON, C.S. (1983): Economic deposits and their tectonic setting. Macmillan Publ. London. 365 p.
- PICOT, P. y JOHAN, Z. (1982): Atlas of Ore Minerals. Elsevier, Amsterdam. 460p
- VAZQUEZ, F. (1997): Geología económica de los recursos minerales. FGP y ETSI minas. Madrid 481

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso
LUNAR, R. y OYARZUN, R. (eds.) (1991): Yacimientos Minerales. Editorial Centro de Estudios Ramón Areces. Madrid. 938 p PUEYO, J.J. (ed.) (1991): Génesis de formaciones evaporíticas: modelos andinos e ibéricos. Publicaciones de la Universidad de Barcelona. Estudio General 2, Ciencias experimentales y matemáticas 417 p. RAMDOHR, P. (1980): The ore minerals and their intergrowths. vol. 1 y 2. Pergamon Press, New York. 1205 p. SAWKINS, F.J. (1990): Metal deposits in relation to plate tectonics. Springer Verlag, Berlín. 460 p. VÁZQUEZ, F. (1983): Depósitos minerales de España. I.G.M.E. Ministerio de Industria. Madrid. 153 p

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

La evaluación de la adquisición de las competencias de la materia se realizará mediante dos parciales, en las que se considerarán todas las actividades que se desarrollan. Además de una evaluación continua 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

Las pruebas expuestas, que conforman la evaluación global del estudiante, se realizarán con el siguiente peso:

Evaluación continua de actividades: 5%

Evaluación continua de prácticas: 10%

Prueba final: de Teoría 50%

Prueba final de prácticas 35

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

Instrumentos de evaluación

Durante el desarrollo de las clases magistrales se mantendrá un diálogo con los alumnos con preguntas por parte del profesor para valorar los conocimientos que van adquiriendo y que se evaluará a lo largo del curso junto con los parciales, se propondrán también actividades de evaluación con vídeos y páginas web, 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 consideran obligatorias para superar la asignatura. En el caso de las prácticas, debido a que tanto el visú como el microscopio, los dos bloques están muy relacionados, no se puede avanzar de forma adecuada sino se van controlando las prácticas anteriores.

Evaluación final: Constará básicamente de un examen teórico y otro práctico, 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. Será imprescindible para superar la totalidad de la asignatura que en la prueba final y de acuerdo con la normativa de la Universidad de Salamanca el alumno obtenga la calificación de aprobado.

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, se utilizará además de la plataforma virtual la asistencia a tutorías, como sistema de contacto y orientación para conseguir el propósito que se persigue ya que el número de alumnos así lo permite.

Recomendaciones para la recuperación

Se realizará una prueba de recuperación de acuerdo con el calendario de planificación docente establecido por la E.P. Superior de Ávila. Aquellos alumnos/as que no hayan superado en la primera convocatoria la materia de que consta la asignatura, después de ver la trayectoria particular de cada uno/a de ellos/as, se le harán las recomendaciones oportunas de forma individual, enfatizando en las partes que tengan más flojas y aconsejando como deben prepararlas.

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

Código	106135	Plan	261	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

Recursos Geológico-Mineros

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 fisico-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.

PROSPECCIÓN GEOFÍSICA Y GEOQUÍMICA

1.- Datos de la Asignatura

Código	106137	Plan	261	ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIO	Curso	3º	Periodicidad	2º SEMESTRE
Área	PROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN MINERA				
Departamento	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium.usal.es			
	URL de Acceso:	Studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	PEDRO CARRASCO MORILLO	Grupo / s	1
Departamento	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO		
Área	PROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN MINERA		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE AVILA		
Despacho			
Horario de tutorías	Se publicarán a principios de curso, en el tablón de anuncios		
URL Web			
E-mail	pcarrasco@usal.es	Teléfono	920 353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

Dentro del Bloque Formación Complementaria figura dentro de la materia Investigación Geológica Minera con la Asignatura Prospección Geofísica y Geoquímica.

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

Con el desarrollo de esta asignatura se pretende formar al alumno en las diferentes tecnologías de exploración geofísica y geoquímica aplicadas a la investigación del espacio subterráneo: Minería, Hidrogeología, Ingeniería Civil, Medio ambiente, Arqueología, etc.

Para conseguir estos objetivos, la asignatura se estructura en dos unidades didácticas: En la primera, Prospección Geofísica ofrece a los alumnos una visión global de las diferentes técnicas existentes para la exploración del subsuelo, introduciéndolos en un concepto más vanguardista, que podríamos denominar "Prospección del Espacio Subterráneo", que es el espacio en el que centra su actividad. Se muestran detalladamente las diferentes metodologías de prospección geofísica, tanto de superficie como a través de sondeos. La segunda unidad didáctica: Prospección Geoquímica pretende formar al alumno en las variadas técnicas de investigación geoquímica aplicadas a la exploración Minera y Medio Ambiente.

Perfil profesional

El seguimiento de esta asignatura, permitirá, al alumno obtener una formación básica en el conocimiento de las técnicas de exploración y control del subsuelo, metodologías de indudable utilidad en su ejercicio profesional.

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda haber superado las asignaturas: Geología, Física, Química, Topografía, Materiales, Mecánica de Fluidos e Hidráulica, Mineralogía y Petrología y Yacimientos Minerales.

4.- Objetivos de la asignatura

- Que el alumno conozca el campo de aplicación de las distintas técnicas prospectivas aplicadas a exploración minera, hidrogeología, geotécnica, edificación, arqueología, medio ambiente, etc.
- Que sea capaz de seleccionar y aplicar el método adecuado a las diferentes problemáticas.
- Que sea capaz de diseñar y aplicar las diferentes técnicas geofísicas y geoquímicas según el problema planteado, procesado de datos e interpretación.

5.- ContenidosPrograma de clases teóricas**Unidad Didáctica-I****Prospección Geofísica**

Tema 1.- Introducción. Prospección Geofísica. Concepto y división. Definición de Geofísica Pura y Geofísica Aplicada. Historia de la Geofísica Aplicada. Clasificación de los métodos geofísicos.

Tema 2.- Prospección Geoeléctrica. Concepto de resistividad. Clases de Conductividad. Resistividad de las rocas. Factor de Formación. Resistividad de las rocas más frecuentes. Anisotropía.

Tema 3.- Conceptos fundamentales en prospección geoeléctrica. Resistividad aparente y resistividad real. Dispositivos electródicos. Dispositivos electródicos lineales (Schlumberger, Wenner). Dispositivos dipolares. Factor geométrico.

Tema 4.- Sondeo Eléctrico Vertical. Definición, generalidades y fundamento del método. Medios estratificados. Corte geoeléctrico: notación y nomenclatura. Los dispositivos de medidas para la realización de SEV. Dispositivo Schlumberger y Wenner. SemiSchlumberger, bielectrónico. Dispositivos Dipolares. Trabajo de campo y representación de sondeos eléctricos. Longitud de AB y penetración. Ventajas e inconvenientes de los dispositivos más usuales. Programas de inversión: Resist y IPI2Win. Aplicaciones y ejemplos.

Tema 5.- Tomografía Eléctrica. Fundamento, dispositivos, metodología de trabajo. Sensibilidad de los dispositivos, ventajas e inconvenientes. Equipos, circuito de emisión, circuito de recepción, electrodos impolarizables, fugas de corriente, resistencias de contacto, corrientes perturbadoras. Programas de inversión: 2D y 3D. Aplicaciones y ejemplos

Tema 6.- Método de Polarización Inducida. Origen. Conceptos de polarización de electrodos y de membrana. Polarizabilidad, cargabilidad y efecto de frecuencia. Valores de cargabilidad de rocas y minerales. Dispositivos de medidas: Procesado e interpretación. Aplicaciones y ejemplos.

Tema 7.- Métodos electromagnéticos. Clasificación: Métodos electromagnéticos en el dominio de la frecuencia. Método AFMAG, V.L.F., Turam y Sligram. Equip. Sondeos electromagnéticos en el dominio del Tiempo. Introducción. Descripción del método, procesado de datos e interpretación.

Geo-Radar. Introducción. Funcionamiento. Características. Resolución y capacidad de interpretación. Tratamiento de datos. Secuencia-modelo de tratamiento. Equipos. Interpretación, aplicaciones y ejemplos

Tema 8.- Métodos Sísmicos. Introducción. Naturaleza de las ondas sísmicas. Tipos de ondas, constantes elásticas: ondas internas y superficiales. Características dinámicas de las rocas: V_p y V_s . Medida de V_p y V_s . Técnicas de campo: "Up-hole-Down-hole" y "Cross-hole". Valores de la velocidad de las rocas. Tomografía sísmica. Programas de inversión: SeisImager 2D. Aplicaciones y ejemplos

Tema 9.- Testificación Geofísica. Objeto de la testificación. Clasificación. Equipos de testificación. Medida de la resistividad: Macrodispositivos no focalizados. Principio de las medidas, punto de medida, radio de investigación: dispositivo normal y lateral. Macrodispositivos focalizados: Laterolog. Microlog, Microlaterolog. Medidas del Potencial Espontáneo (P.E.). Origen del potencial espontáneo: Potencial electrocinético, potencial electroquímico. Potencial espontáneo estático. Medida de la radiactividad natural gamma (Diagrafía de rayos gamma). Origen de la radiactividad natural. Diagrafía de neutrones. Generalidades. Calibración y unidades. Factores que influyen en las medidas. Interpretación y aplicaciones. Diagrafía gamma-gamma o de densidad.

Principios fundamentales. Las fuentes de rayos gamma. Los detectores. Factores que afectan a las medidas. Interpretación y aplicaciones. Diagrafías acústicas. Principios del "Sonic Log". Interpretación y aplicaciones. Diagrafías de temperatura, calibre y resistividad del fluido. Procedimiento. Interpretación y aplicaciones en sondeos abiertos y entubados.

Unidad Didáctica-II

Prospección Geoquímica

Tema 10.- Prospección geoquímica. Concepto, división e historia. La prospección geoquímica en la exploración minera. Clasificación de los métodos de prospección geoquímica. Reconocimientos de carácter general y de detalle. Tipos de muestras y su aplicación. Conceptos básicos. Pasos a seguir en una exploración geoquímica. Elemento indicador y elemento explorador.

Tema 11.- Anomalía geoquímica, tipos de anomalías. Valor de fondo y valor umbral, intensidad de una anomalía. Cutoff grade y factor de enriquecimiento.

Tema 12.- Técnicas de Prospección Geoquímica. Tipos de muestreo. Prospección geoquímica de sedimentos de arroyos (arrastre). Método de geoquímica de suelos. Método hidrogeoquímico. Método biogeoquímico. Método geozoológico. Prospección atmosférica. Prospección en rocas.

Tema 13.- Preparación de muestras: muestras de agua, muestras de sedimentos, secado, tamizado, selección de fracción adecuada, técnicas de los cuarteos. Problemas de contaminación. Métodos analíticos y sus aplicaciones.

Tema 14.- Tratamiento estadístico e interpretación de los datos. Desviaciones estándar, histogramas de frecuencias, análisis multivariantes. Interpretación.

Programa de clases practicas

- Realización de sondeos eléctricos verticales con diferentes dispositivos Schlumberger, SemiSchlumberger, etc.)
- Tomografías eléctricas con diferentes dispositivos.
- Sondeos electromagnéticos en el dominio del tiempo (SEDT)
- Calicatas electromagnéticas V.L.F.
- Realización de perfiles con la técnica Geo-Radar.
- Realización de perfiles de sísmica de refracción: medidas de V_p y V_s
- Testificación geofísica de sondeos.
- Toma de muestras en prospección geoquímica.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

CE25 Prospección geofísica y geoquímica
CE34 Modelización de yacimientos.

Transversales

- CT1 Capacidad de organización, gestión y planificación
- CT2 Capacidad de análisis, crítica, y síntesis, así como para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CT3 Capacidad para relacionar y gestionar la información
- CT4 Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares
- CT5 Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas
- CT6 Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- 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, para transmitir información ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CT11 Capacidad de trabajo en equipos de carácter unidisciplinarios y multidisciplinarios
- 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
- T15 Motivación por la calidad
- CT16 Capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas.
- CT17 Capacidad de aprendizaje autónomo
- CT18 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

7.- Metodologías docentes

Las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar serán las siguientes:

- Sesiones magistrales, utilizando retroproyector, pizarra, sistemas multimedia.
- Prácticas en aula, campo, aula de informática y de visualización utilizando retroproyector, pizarra, sistemas multimedia.
- Tutorías, no presenciales.
- Actividades de seguimiento on line.
- Preparación de trabajos.
- Exámenes.
- Horas de trabajo autónomo.

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		25	
Prácticas	- En aula	14		10	
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática	2		5	
	- De campo	10		10	
	- De visualización (visu)	2		4	
Seminarios					
Exposiciones y debates					
Tutorías			2		
Actividades de seguimiento online		2		2	
Preparación de trabajos		2		30	
Otras actividades (detallar)					
Exámenes					
TOTAL		62	2	86	150

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

- Applied Geophysics, de Telfor V.M. y otros (1.976)
- Physical Principles of Exploration Methods, de A.E. Beck.
- Diagraphics Differees, de O. Serra (1985)
- Prospección Geoeléctrica por Corriente Continua y Campos Variables, de E. Orellana (1974).
- Shallow Refraction Seismics, de Bengt Sjöre (1984)
- Geochemistry in Mineral Exploration, de Rose , A.; Hawks, H.; Webb, J. Academic Press (1979).
- Levinson, AA (1980) Introduction to Exploration Geochemistry.
- Iakwbovski y Liajov. Exploración Eléctrica.
- Geofísica Aplicada a la Hidrogeología, de Astier, J.L. (1.975).
- Ground Penetrating Radar for Geological Mapping, Aarhus University. 1993.
- Prospección Geofísica de Alta Resolución mediante Geo-Radar. E. Lorenzo 1996.
- STEWART, R.R. 1996. Exploration Geophysics Tomography.
- SHARMA, P.V: "Environmental and engineering geophysics" 1.997

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

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

Criterios de evaluación

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

Las actividades de evaluación supondrán un 60% de la nota total de la asignatura.

La prueba escrita final será un 40% de la nota total de la asignatura.

No se efectuará la media entre ambas pruebas, si en cada una de ellas no se obtiene una calificación mínima correspondiente al 45% de la máxima.

Instrumentos de evaluación

Se emplearán como instrumentos de evaluación los siguientes:

1. Participación Activa en Clase.
2. Entrega de trabajos prácticos dirigidos y desarrollados durante el periodo lectivo.

Estas actividades supondrán un 60% de la nota final

3. Pruebas escritas de tipo largo y test ,problemas.

Esta actividad supondrá un 40% de la nota final.

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

En 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.

SONDEOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106138	Plan	261	ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIO	Curso	3	Periodicidad	2º SEMESTRE
Área	PROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN MINERA				
Departamento	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium.usal.es			
	URL de Acceso:	Studium.usal.es			

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	ARTURO FARFÁN MARTIN	Grupo / s	1
Departamento	INGENIERÍA CARTOGRAFICA Y DEL TERRENO		
Área	PROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN MINERA		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE AVILA		
Despacho			
Horario de tutorías	Se publicarán a principios de curso, en el tablón de anuncios		
URL Web			
E-mail	afarfan@usal.es	Teléfono	920353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Dentro del Bloque Formación Complementaria figura dentro de la materia Investigación Geológica Minera con la Asignatura Sondeos.
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Esta asignatura proporciona al alumno el conocimiento de la tecnología de la distinta maquinaria usada en la perforación y sondeos, así como las formas de actuación. Igualmente se desarrolla específicamente distintas tecnologías de sondeos empleados en usos concretos, recursos metálicos, no metálicos, combustibles sólidos, líquidos y gaseosos, aguas subterráneas y geotécnicos, anclajes y bulones, explotación de yacimientos mediante minería química, etc.
Perfil profesional
El seguimiento de esta asignatura, permitirá, al alumno, obtener una formación en el conocimiento de las técnicas de sondeos y perforación, de indudable utilidad en su ejercicio profesional.

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda haber superado las asignaturas: Estadística, Geología, Topografía, Materiales, Teoría de Estructuras y Construcción, Mecánica de Fluidos e Hidráulica, Mineralogía y Petrología y Yacimientos Minerales.

4.- Objetivos de la asignatura

- Que el alumno conozca el campo de aplicación de las distintas técnicas de sondeos y perforación.
- Que sea capaz de seleccionar qué tecnología de perforación o sondeos es necesaria para los distintos usos.
- Que sea capaz de diseñar y promover las distintas máquinas y tecnologías proponiendo nuevas soluciones a problemas profesionales o medidas de mejora en las mismas.
- Que conozca y aplique las medidas de prevención para Sondeos.

5.- Contenidos

Tema 1. Elección de los sondeos. Sondeos a percusión.

Introducción.

Elección de los sondeos.

Sondeos a percusión. Procedimientos manuales. Procedimiento Norton. Perforación con martillo en cabeza. Perforación con martillo en fondo. Hinca de tubos, perforación con cable. Procedimientos Pensilvaniense y Canadiense.

Tema 2. Perforación rotativa.

Introducción.

Forma de rotura de la roca.

Descripción de los distintos procedimientos. Procedimientos manuales. Sondeos con granalla. Sondeos con hélice. Sondeos con tricono. Equipos de perforación rotativa con tricono. Consideraciones de la perforación rotativa con tricono. Sondeos a Rotación con circulación inversa. Sondeos a rotación con obtención de testigo. Sistema de perforación Rotary. Procedimientos especiales de perforación rotativa.

Tema 3. Perforación de interior.

Introducción. Martillos manuales. Usos del martillo de mano. Jumbos. Perforadoras. Varillaje. Deslizaderas. Brazos. Chasis.

Tema 4 Fluidos de perforación.

Introducción. Tipos de fluidos. Naturaleza y función de los lodos de perforación. Cualidades de los lodos.: Físicas, químicas y geológicas. Composición general de un lodo. Tipos de lodo: a base de agua y arcilla. Lodos de emulsión, espumantes estables, otros tipos.

Tema 5. Perforación para voladuras.

Introducción. Perforación para voladuras en banco. Perforación para voladuras en banco de pequeño diámetro. Perforación para voladuras en banco de gran diámetro. Perforación de voladuras para producción de escollera. Perforación de voladuras para gran desplazamiento. Apéndice. Fórmulas de cálculo de esquemas de voladuras en banco. Perforación para excavaciones de carreteras y autopistas. Perforación para excavaciones a media ladera. Perforación para voladuras de zanjas. Perforación para voladuras en rampa. Perforación de prevoladuras. Perforación para voladuras en túneles. Cueles. Diseño de espaciamiento entre barrenos para corte de Granito en canteras de roca ornamental.

Tema 6. Sondeos para agua.

Realización del sondeo. Perforación. Entubado de la perforación. Engravillado. Desarrollo del sondeo. Cementación. Impermeabilización. Ensayo de Bombeo. Realización práctica del ensayo de bombeo. Caudales necesarios. Selección de la bomba.

Tema 7. Sondeos Geotécnicos.

Sondeos aplicados a reconocimiento de suelos. Sondeos aplicados a reconocimientos de rocas.

Tema 8. Pruebas de permeabilidad. Inyecciones

Introducción. Ensayo Lefranc. Esquema general de la Prueba Lefranc. Prueba de permeabilidad a través del fondo de la tubería. Prueba de permeabilidad por debajo de la tubería, con obturadores: Ensayo Lugeon. Inyecciones de cemento. Diversas aplicaciones de la Inyección. Para contener las paredes del agujero. Para consolidar terrenos. Pantalla de estanqueidad. Inyecciones en presas. Mezclador, agitador y bomba de inyección.

Tema 9. Anclajes.

Introducción. Distinción entre anclajes y bulones. Técnica del anclaje para suelos. Técnica del anclaje para rocas. Cálculo de anclajes.

Tema 10. Perforación petrolífera.

Introducción. Exploración petrolífera. Extracción de petróleo. Almacenamiento. Singularidades de la perforación marina.

Tema 11. Sondeos de investigación Minera.

Introducción. Métodos de perforación utilizados, Mallas de sondeos. Métodos de evaluación de reservas. Ejemplos de estimación de reservas.

Tema 12. Sondeos para extracción de minerales "in situ".

Introducción. Tipos de minería química "in situ". Selección de lixiviantes. Práctica operativa. Ejecución de sondeos.

Tema 14. Sondeos para aprovechamiento de energía geotérmica.

Energía geotérmica superficial, técnicas de perforación e instalaciones propias, proyecto de aprovechamiento geotérmico.

Tema 13. Sondeos para aprovechamiento de energía geotérmica.

Introducción. Energía geotérmica. Bombas para calor/frío de fuente terrestre (bombas geotérmicas). Sistemas de tierra. Selección del sistema de perforación para captación geotérmica vertical. Configuración del sistema de perforaciones. Sondas geotérmicas. Fluido caloportador: Materiales de relleno en la perforación. Zanjas de tuberías hasta los distribuidores. Diseño de perforaciones para intercambiadores de calor.

Tema 14. Aplicaciones informáticas para el tratamiento de los datos de Sondeos.

Descripción de programas. Diversas aplicaciones.

Tema 15. Normativa . Sondeos.

— Riesgos laborales en Sondeos Mineros. Consideraciones generales. Justificación de la Prevención. Principios de responsabilidad y conformidad en la prevención. Objeto y campo de aplicación . Puestos de trabajo. Índice de riesgos identificados. Prevención de riesgos en la perforación de barrenos. Prevención de riesgos por generación de polvo respirable. Prevención de riesgos por utilización de maquinaria. Equipos auxiliares e instalaciones. Legislación aplicable.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

CE19 Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales

CE29 Control de la calidad de los materiales empleados.

CE34 Modelización de yacimientos.

Transversales

— CT1 Capacidad de organización, gestión y planificación

— CT2 Capacidad de análisis, crítica, y síntesis, así como para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

- CT3 Capacidad para relacionar y gestionar la información
- CT4 Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares
- CT5 Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas
- CT6 Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- 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, para transmitir información ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CT11 Capacidad de trabajo en equipos de carácter unidisciplinares y multidisciplinarios
- 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
- T15 Motivación por la calidad
- CT16 Capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas.
- CT17 Capacidad de aprendizaje autónomo
- CT18 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

7.- Metodologías docentes

Las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar serán las siguientes:

- Sesiones magistrales, utilizando retroproyector, pizarra, sistemas multimedia.
- Prácticas en aula, campo, aula de informática y de visualización utilizando retroproyector, pizarra, sistemas multimedia.
- Tutorías, no presenciales.
- Actividades de seguimiento on line.
- Preparación de trabajos.
- Exámenes.
- Horas de trabajo autónomo.

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		25	
Prácticas	— En aula	10		10	
	— En el laboratorio	10		10	
	— En aula de informática	2		5	
	— De campo	4			
	— De visualización (visu)	2		4	

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías		2		
Actividades de seguimiento online	2		2	
Preparación de trabajos	2		30	
Otras actividades (detallar)				
Exámenes				
TOTAL	62	2	86	150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- Procedimientos de Sondeos. Teoría ,práctica y aplicaciones. Jesús Puy Huarte.
- Camberfort, H Perforaciones y Sondeos. Ed. Omega. 1980.
- Manual de Perforación. (U.E.E.)
- Manual de Perforación y Voladura de Rocas. INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA.
- Manual de Rocas Ornamentales. Prospección, explotación, elaboración y colocación. Editor: Carlos López Jimeno. Diversos autores.
- Suministro de agua doméstica. GRUNDFOS.
- Alumbramiento de aguas. Guía para la construcción y mantenimiento de suministros de agua Privada. Rick Brassington . Ed. Acribia S.A.
- Registro de Datos en Sondeos de Reconocimiento. (IGME)
- Aguas Subterráneas (Captación y aprovechamiento). J. Martínez Rubio, P. Ruano Magán 1 Edición 1998. Artes Gráficas Gala S.L.
- Ingeotúneles Vol. 1, 2, 3. Editor: Carlos López Jimeno. U.D. Proyectos ETSI Minas UPM.
- Manual de Túneles y Obras Subterráneas Editor: Carlos López Jimeno. U.D. Proyectos ETSI Minas UPM.
- Manual de aplicaciones informáticas en minería. Diversos autores. Edita: Carlos López Jimeno. U.D. Proyectos ETSI Minas UPM.
- Manual de Sondeos Aplicaciones. Diversos autores. Edita: Carlos López Jimeno. U.D. Proyectos ETSI Minas UPM.
- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Ley de aguas 29-1985.
- Ley de Minas. Ley 22/1973.
- RD. 150/96.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. <http://www.mityc.es>.

10.- Evaluación**Consideraciones Generales**

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

Criterios de evaluación

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

Las actividades de evaluación supondrán un 60% de la nota total de la asignatura.

La prueba escrita final será un 40% de la nota total de la asignatura.

No se efectuará la media entre ambas pruebas, si en cada una de ellas no se obtiene una calificación mínima correspondiente al 45 % de la máxima.

Instrumentos de evaluación

Se emplearán como instrumentos de evaluación los siguientes:

1. Participación Activa en Clase.
2. Entrega de trabajos prácticos dirigidos y desarrollados durante el periodo lectivo.

Estas actividades supondrán un 60% de la nota final

3. Pruebas escritas de tipo largo y test, problemas.

Esta actividad supondrá un 40% de la nota final.

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

En 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.

LABOREO Y OBRAS SUBTERRÁNEAS I

1.- Datos de la Asignatura

Código	106140	Plan	261	ECTS	6
Carácter	OBLIGATORIO	Curso	3	Periodicidad	2º SEMESTRE
Área	PROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN MINERA				
Departamento	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO				
Plataforma Virtual	Plataforma:	Studium.usal.es			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	LUIS SANTIAGO SÁNCHEZ PÉREZ	Grupo / s	1
Departamento	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO		
Área	PROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN MINERA		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE AVILA		
Despacho	221		
Horario de tutorías	Se publicarán a principios de curso.		
URL Web			
E-mail	lssanchez@usal.es	Teléfono	920353500 Ext. 3804

Profesor Coordinador	ARTURO FARFÁN MARTIN	Grupo / s	1
Departamento	INGENIERÍA CARTOGRÁFICA Y DEL TERRENO		
Área	PROSPECCIÓN E INVESTIGACIÓN MINERA		
Centro	ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE AVILA		
Despacho			
Horario de tutorías	Se publicarán a principios de curso, en el tablón de anuncios		
URL Web			
E-mail	afarfan@usal.es	Teléfono	920353500 Ext. 3768

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

Bloque formativo al que pertenece la materia

La asignatura pertenece al ámbito de materias de TECNOLOGÍA EXTRACTIVA del Módulo Tecnología Específica

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

Al tratarse de una asignatura perteneciente al Módulo de Tecnología Específica: TECNOLOGÍA EXTRACTIVA, la convierte en una asignatura que aporta a los alumnos una visión muy práctica de su futura actividad.

La parte de LABOREO de ésta asignatura proporciona al alumno el conocimiento de los diferentes tipos de yacimientos de minerales en relación a los métodos de explotación, tanto a cielo abierto como de interior, sobre la maquinaria disponible y mas apropiada, sobre la problemática operativa, medioambiental y la necesidad de un desarrollo seguro, rentable y sostenible de la actividad minera.

Perfil profesional

El desarrollo y seguimiento de esta asignatura, permitirá, al alumno, obtener una formación práctica en el ámbito de la explotación minera. Fijando conocimiento de las técnicas de estudio y control de los aspectos geotécnicos aplicables tanto a las obras subterráneas, obras en el ámbito civil, como al laboreo minero, tanto a cielo abierto como de interior de indudable utilidad en su ejercicio profesional.

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda haber superado las asignaturas: Estadística, Geología, Topografía, Materiales, Teoría de Estructuras y Construcción, Legislación, Mineralogía y Petrología y Yacimientos Minerales.

4.- Objetivos de la asignatura

Que el alumno sea capaz de tener criterios sobre la explotabilidad de recursos minerales, diseñar una geometría de explotación acorde con el tipo de yacimiento, según sus características de profundidad, forma, riqueza, ubicación, etc., desde las premisas de seguridad, rentabilidad de la actividad y sostenibilidad con el medio ambiente.

Criterios de elección de maquinaria y de métodos de explotación, en función de la caracterización del macizo rocoso, resultado de la investigación geotécnica del mismo.

Diseño geométrico de los huecos de explotación, tanto a cielo abierto como subterráneos, una vez conocidas las variables que caracterizan el macizo rocoso a excavar; explotación de recursos mineros o motivo de obra subterránea.

5.- Contenidos

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE LABOREO MINERO

Definición y alcance de la Explotación Minera o Laboreo Minero: Definición de laboreo minero. Campos abarcados por el laboreo minero. Amplitud de las materias que exige la Explotación Minera e interrelación con otros campos científicos y técnicos. Carácter interdisciplinar. Evolución y desarrollo reciente.

Métodos y sistemas de explotación minera: Métodos mineros de explotación. Minería a cielo abierto. Minería subterránea. Minería mediante sondeos. Sistemas de extracción. Extracción continua. Extracción discontinua.

Procesos mineros. Maquinaria minera.

CAPÍTULO 2: CONCEPTOS Y CARACTERÍSTICAS FUNDAMENTALES

Concepto moderno de minería: Antiguo; rareza de la naturaleza. Actual; concepto estadístico y económico

Definición de mineral: Características diferenciales de los minerales.

Definición de mina: Indicios. Criaderos. Yacimientos. Mina.

Pasos para llegar a la mina

Concepto de recurso y de reserva: Recurso evidencia geológica. Reserva recurso explotable de forma rentable.

CAPÍTULO 3: INGENIERÍA MINERA

Actividades científicas en la minería: Diseño geométrico. Maquinaria. Personal.

Definición del proyecto minero: Estudio preliminar. Proyectos técnicos. Estudio económico. Puesta en marcha.

La energía en la minería: Necesidades de energía en la minería. Fuentes de energía. Coste de la energía. El agua en la minería. El agua como necesidad. El agua como problema

CAPÍTULO 4: CLASIFICACIÓN DE LOS YACIMIENTOS MINEROS

Introducción. Clasificación de minerales y yacimientos.

Clasificación según la morfológica: Isométricos. Horizontes o capas. Pipas, filones o estructuras columnares. Complejos. Estructuras intermedias.

Clasificación según la topografía: Llanos. Inclínados en ladera. Montañosos. Bajo el agua.

Clasificación según la posición relativa entre depósito y la superficie: Superficiales. Profundos.

Clasificación según el nivel de acceso: Yacimientos de montaña. Yacimientos subterráneos.

Clasificación según la inclinación del yacimiento: Suaves. Inclínados. Fuertemente inclinados. Verticales.

Clasificación según la estructura y composición: Simples. Complejos. Diseminados.

Clasificación según el tipo de roca predominante mineral-esteril.

CAPÍTULO 5: GENERALIDADES DE LOS MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN A CIELO ABIERTO

Métodos mineros de explotación a Cielo Abierto: Graveras. Canteras. Cortas. Descubiertas. Minería de contorno. Minería Hidráulica. Lixiviación.

Conceptos básicos de los métodos de explotación a cielo abierto.

Parámetros de explotación a cielo abierto. Definiciones: Banco, Altura de banco, Talud de banco, Límites finales de la explotación, Talud final de explotación, Bermas, Pistas, Angulo de reposo del material.

Criterio de diseño de las explotaciones a Cielo Abierto; Estabilidad de taludes, Altura de banco, Anchura de tajo, Angulo de la cara del banco, Bermas, Pistas y rampas, Anchura de pistas, Radio y sobreancho de las curvas, Peralte, Bombeo y convexidad, Visibilidad en curvas y cambios de rasante, Ratios económicos: Ratio límite económico y Ratio medio económico.

Planificación de las explotaciones: A corto plazo. A largo plazo

Cálculo de reservas: Método de las secciones transversales adyacentes. Método de las isolíneas. Método de triangulación. Método de polígonos.

Método de los prismas regulares.

CAPÍTULO 6: MÉTODOS DE EXPLOTACIÓN DE CANTERAS Y GRAVERAS

Diferentes tipos de canteras o minas de piedra: Materias primas para la industria de la construcción. Piedra para las obras públicas. Rocas ornamentales.

Explotaciones de piedra. Generalidades. Métodos de explotación de canteras: Canteras en terrenos llanos o ligeramente inclinados Canteras en ladera. Avance frontal y frente de trabajo de altura creciente. Excavación descendente y abandono del talud final en bancos altos. Avance lateral y abandono del talud final. Excavación troncocónica con pérdida de macizo de protección.

Graveras: Graveras secas. Graveras con explotación bajo el nivel freático. Graveras con depresión del nivel freático.

Canteras de roca ornamental: Corte con perforación. Corte con hilo helicoidal y diamantado. Corte con rozadora de brazo. Corte con disco. Corte con lanza térmica. Corte con chorro de agua. Campo de aplicación de los diferentes sistemas de arranque.

CAPÍTULO 7: CONCEPTOS PREVIOS DE GEOTECNIA MINERA.

Generalidades. Concepto de carga y reacción. Tensión admisible del terreno.

Cimentaciones de estructuras mineras. Realización de Informe Geotécnico tipo para establecer la cimentación más conveniente de la Construcción Minera. Información Previa. Campaña de Reconocimiento. Trabajos de Campo. Descripción de los trabajos. Sondeos Penetrométricos dinámicos tipo Borros. Sondeos Mecánicos a rotación con extracción de testigo continuo. Ensayos de Laboratorio. Características Geotécnicas del terreno. Recomendaciones acerca de la cimentación.

CAPÍTULO 8: INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA DEL MACIZO ROCOSO.

Etapas de Investigación. Levantamiento de fichas geotécnicas. Definiciones.

Proyección estereográfica, equiareal o de Schmidt. Sondeos. Fichas geotécnicas de Sondeos en roca. Métodos geofísicos. Ensayos para la obtención de parámetros geotécnicos sobre muestras de rocas, tanto de superficie como obtenidas en sondeos.

CAPÍTULO 9: CLASIFICACIONES GEOMECAÑICAS.

Clasificación de Terzagui. Clasificación según Lauffer. Clasificación de Deere.

Clasificación geomecánica de Bieniawski. Clasificación de Barton. Correlación entre la clasificación de Bieniawski y la de Barton et Al. Anexos.

CAPÍTULO 10: INESTABILIDAD DE TALUDES Y LADERAS.

Introducción. Conceptos generales. Resistencia al corte de los suelos. Conceptos básicos. Resistencia al corte de materiales Rocosos. Tipos de movimiento. Factores condicionantes y desencadenantes. Factor de coeficiente de seguridad. Soluciones constructivas. Cálculo numérico de taludes.

CAPÍTULO 11: ESTUDIOS GEOTÉCNICOS DE DEPÓSITOS DE LODOS. ESCOMBRERAS.

Introducción. Depósitos de lodos. Consideraciones generales. (Art. 1 ITC 08.02.01). Descripción de los depósitos de lodos. Clasificación de los depósitos de lodos. (art.4) Definición del proyecto constructivo (Art. 6) Evaluación de posibles implantaciones. Estudio geológico-geotécnico del emplazamiento: Estudio de los lodos y efluentes a depositar. Estudio de los materiales para la construcción del dique de una presa de lodos. Estudio de estabilidad geotécnica de las presas de lodos. Formas de rotura. Métodos de cálculo. Estudio sismoresistente.

6.- Competencias a adquirir**Básicas/Generales****Específicas****Ámbito Explotación de Minas**

CE11 Extracción de materias primas de origen mineral

CE12 Diseño, planificación y dirección de explotaciones minera

CE14 Estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil.

CE18 Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas.

CE19 Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales

CE24 Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística.

Transversales

CT1 Capacidad de organización, gestión y planificación

CT2 Capacidad de análisis, crítica, y síntesis, así como para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CT3 Capacidad para relacionar y gestionar la información
 CT4 Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares
 CT5 Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas
 CT6 Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
 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, para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
 CT11 Capacidad de trabajo en equipos de carácter unidisciplinares y multidisciplinarios
 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 de Ingeniero Técnico de Minas.
 CT17 Capacidad de aprendizaje autónomo
 CT18 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

7.- Metodologías docentes

Las metodologías docente de enseñanza-aprendizaje que se van a utilizar serán las siguientes:

- Clases magistrales impartidas por los profesores, utilizando retroproyector, pizarra, sistemas multimedia.
- Prácticas de campo con visitas de explotaciones mineras y practicas en aula de informática.
- Tutorías.
- Prácticas de laboratorio, máximo 15 alumnos por grupo.
- Preparación de trabajos.
- Exámenes.
- Horas de trabajo autónomo.

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		60	100
Prácticas	- En aula	5	10	15
	- En el laboratorio	5		5
	- En aula de informática			
	- De campo	10		10
	- 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			10	10
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	6			6
TOTAL	70			150

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

- *Fundamentos de laboreo minero*. Fernando Plá Ortiz de Urbina (1.994).
- *Manual de áridos. Prospección, explotación y Aplicaciones*. LOEMCO (1.994)
- *Manual de arranque, carga y transporte en minería a cielo abierto*. Instituto Tecnológico GeoMinero de España, E.P.M. S.A. (1995)
- *Reglamento general de Normas Básicas de Seguridad Minera*.
- **Geotécnia y Cimientos I, II, III (Primera y Segunda Parte)**. Autor: D. Jose A. Jiménez Salas (1.975).
- **Normas UNE**.
- **Instrucción de Hormigón Estructural**. (EHE). Ministerio de Fomento.
- **Factores geomecánicos que influyen en la selección de equipos de arranque**. Instituto Geológico y Minero de España. Minas y Obras a cielo Abierto (1.987)
- **Manual de Ingeniería de taludes**, Instituto Tecnológico Geominero de España. Ministerio de Industria, Comercio y Turismo. Secretaría general de la energía y recursos minerales (1.991).
- **Análisis de estabilidad de balsas de lodos**. D. Pedro Ramírez Ayanguren. ETS. Ingenieros de Minas. Universidad Politécnica de Madrid. Club español de medio ambiente.
- **Manual para el diseño y construcción de escombreras y presas de residuos mineros**. FJ Ayala Carcedo. Jose M^o Rodríguez Ortiz. Instituto Geológico y Minero de España (1.986).
- **Factores geomecánicos que influyen en la selección de equipos de arranque**. Instituto Geológico y Minero de España. Minas y Obras a cielo abierto (1.987).
- **Manual para el diseño, construcción y mantenimiento de pistas mineras**. FJ Ayala Carcedo. F. Ortiz de Urbina. Instituto Geológico y Minero de España (1.986).
- **Mecánica de rocas aplicada a la minería metálica subterránea**. Instituto Tecnológico y Minero de España. Ministerio de Industria, comercio y turismo. Secretaría General de energía y recursos minerales (1.991).
- **Ingeotúneles Volum 1, 2, 3**. Editor; Carlos López Jimeno. U.D. Proyectos ETSI Minas, UPM (1.998 a 2.000).
- **Manual de túneles y obras subterráneas**. Editor; Carlos López Jimeno. U.D. Proyectos ETSI Minas, UPM (2.011).

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

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

Criterios de evaluación

La parte de LABOREO 50% de la asignatura; la evaluación valorará la adquisición de competencias de carácter teórico, junto a las adquiridas durante las prácticas de campo, que se comprobará mediante una prueba escrita final.

En lo que respecta a la parte de GEOTECNIA, resto de la signatura, las actividades de evaluación serán prácticas de laboratorio y realización de pruebas prácticas a lo largo del curso (40% del total de la valoración) y una prueba escrita sobre conceptos teóricos, el resto; 60%.

Instrumentos de evaluación

La parte de LABOREO:

Participación activa y atención en clase.

Examen Final: Constarán de varias cuestiones teóricas de tipo conceptual y práctico, no de memorización, sino de desarrollar según los criterios desarrollados y aprendidos. Se valorará la corrección y rigor en las respuestas, criterios claros en la exposición.

La parte de GEOTECNIA

Participación activa y atención en clase.

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.

Prácticas de laboratorio: se valorará la actitud del alumno en el laboratorio y la corrección y rigor de los informes elaborados.

Exámenes escritos: 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.

Recomendaciones para la evaluación

Recomendaciones para la recuperación

OPTATIVAS

CINÉTICA Y DISEÑO DE REACTORES QUÍMICOS

SIMULACIÓN DE PROCESOS

1.- Datos de la Asignatura

Código	106147	Plan		ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso	3º	Periodicidad	semestral
Área	Prospección Minera				
Departamento	Departamento de Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma Virtual	Plataforma:	STUDIUM			
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

Profesor Coordinador	Jesús Fernández Hernández	Grupo / s	1
Departamento	Departamento de Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Prospección Minera		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	224		
Horario de tutorías			
URL Web			
E-mail	j.f.h@usal.es	Teléfono	920353500

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Optatividad
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Perfil profesional

3.- Recomendaciones previas

Para cursar esta asignatura, se recomienda haber superado las siguientes asignaturas: Fundamentos Matemáticos de la Ingeniería I, II, y III, Fundamentos Físicos de la Ingeniería I, y II, Química, Termotecnia, Electrotecnia I y II, Mecánica de Fluidos e Hidráulica, Operaciones Básicas en Ingeniería de Procesos, y Cinética de los Reactores Químicos.

4.- Objetivos de la asignatura

Se trata de una asignatura fundamentalmente práctica que, permitirá conocer el entorno de los Simuladores de procesos para la resolución de balances de materia y energía de procesos energéticos y mineralúrgicos.

5.- Contenidos

- Descripción de los componentes básicos de AspenPlus.
- Elaboración de Diagramas de Flujo.
- Especificación de equipos.
- Algoritmos de resolución y parámetros de convergencia a nivel práctico.
- Obtención de Balances de materia y energía, a nivel práctico, para simulación de procesos energéticos y mineralúrgicos.

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

- CE4 Operaciones básicas de procesos
- CE10 Control de la calidad de los materiales empleados

Transversales

- CT1 Capacidad de organización, gestión y planificación
- CT2 Capacidad de análisis, crítica, y síntesis, así como para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- CT3 Capacidad para relacionar y gestionar la información
- CT4 Capacidad para comprender y elaborar modelos abstractos a partir de aspectos particulares
- CT5 Capacidad de toma de decisiones y resolución de problemas
- CT6 Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- 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, para transmitir información ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- CT10 Capacidad de comunicarse de forma oral y escrita en una o más lenguas extranjeras
- CT11 Capacidad de trabajo en equipos de carácter unidisciplinarios y multidisciplinarios

- 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 de Ingeniero Técnico de Minas.
- CT17 Capacidad de aprendizaje autónomo
- CT18 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

7.- Metodologías docentes

Se hará uso de la clase magistral para presentar, con ayuda de proyecciones Power Point, el contenido de cada tema, acompañado de numerosas aplicaciones y ejercicios prácticos, así como de demostraciones con los programas informáticos que se manejarán en las sesiones de prácticas. El alumno podrá preparar y defender en clase problemas prácticos simulados. El alumno preparará un trabajo práctico. El trabajo será defendido individualmente ante el profesor. Serán fundamentales las sesiones de prácticas en el aula de informática para que el alumno pueda comprobar por sí mismo la mayor parte de los conceptos introducidos en las clases magistrales. En las tutorías el profesor podrá sondear al alumno sobre las cuestiones planteadas, siempre con objeto de poder evaluarlo positivamente.

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	12		18	30
Prácticas	– En aula			
	– En el laboratorio			
	– En aula de informática	12		12
	– De campo			
	– De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates				
Tutorías	10			10
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			19	19
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	4			4
TOTAL	38		37	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

Teach Yourself the Basics of Aspen Plus

Autor: Ralph Schefflan

Editorial: Wiley-AIChE

ISBN: 978-0470567951

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

http://200.13.98.241/~martin/dip/aspen_curso.html

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

Dado el carácter eminentemente práctico de la asignatura, se aconseja al alumno seguir las clases teórico-prácticas y llevar al día las prácticas propuestas.

Criterios de evaluación

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

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

Saber redactar y exponer con claridad y rigor los resultados.

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

Demostrar la destreza en el manejo de los programas informáticos propuestos.

Instrumentos de evaluación

1) Examen teórico en las fechas prefijadas por el centro (calificación sobre 6)

2) Solución de un supuesto práctico propuesto al alumno (calificación sobre 4)

Recomendaciones para la evaluación

Haber realizado los supuestos prácticos de simulación así como haber entendido los conceptos teóricos implicados en la simulación y modelización de procesos.

Recomendaciones para la recuperación

En caso de no superar la asignatura, se recomienda al alumno consultar con el profesor en las horas de tutoría los puntos débiles a reforzar por parte del alumno.

ECOLOGÍA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO**1.- Datos de la Asignatura**

Código	106149	Plan	261	ECTS	3
Carácter	OPTATIVA	Curso	3º	Periodicidad	2º sem.
Área	INGENIERIA CARTOGRAFICA, GEODESICA Y FOTOGRAMETRIA				
Departamento	INGENIERIA CARTOGRAFICA Y DEL TERRENO				
Plataforma Virtual	Plataforma:				
	URL de Acceso:				

Datos del profesorado

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

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

Bloque formativo al que pertenece la materia
Optatividad. Ecología y ordenación del territorio
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios
Conocer los fundamentos de la ecología y la ordenación del territorio
Perfil profesional
El que figura en el plan de estudios

3.- Recomendaciones previas

Se recomienda haber superado las asignaturas de: Legislación e Ingeniería Ambiental.

4.- Objetivos de la asignatura

Conocer los fundamentos de la ecología.
 Conocer los fundamentos del clima y las zonas climáticas.
 Conocer el marco institucional y jurídico de la ordenación del territorio.
 Conocer las figuras del planeamiento urbanístico.

5.- Contenidos

T 1.- Introducción a la ecología. Conceptos básicos.
 T 2.- Relaciones entre el hombre y el medio.
 T 3.- El clima. Clasificaciones climáticas.
 T 4.- Legislación sobre la ordenación del territorio y el urbanismo.
 T 5.- La ordenación del territorio. Conceptos básicos.
 T 6.- Figuras del planeamiento urbanístico.

6.- Competencias a adquirir

Básicas/Generales

Específicas

Competencias Específicas

- CE24 Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística.
- CE37 Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística.

Transversales

Competencias 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.
- 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 de Ingeniero Técnico de Minas.
- CT17 Capacidad de aprendizaje autónomo
- CT18 Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

7.- Metodologías docentes

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

8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes

	Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
	Horas presenciales	Horas no presenciales		
Sesiones magistrales	30		30	60
Prácticas	– En aula			
	– En el laboratorio			
	– En aula de informática			
	– De campo			
	– De visualización (visu)			
Seminarios				
Exposiciones y debates			3	3
Tutorías			2	2
Actividades de seguimiento online				
Preparación de trabajos			7	7
Otras actividades (detallar)				
Exámenes	3			3
TOTAL	33		42	75

9.- Recursos

Libros de consulta para el alumno

GÓMEZ OREA, Domingo (1994) Ordenación del Territorio. Una aproximación desde el Medio Físico. Serie: Ingeniería Geoambiental. Ed. ITGME. Editorial Agrícola Española, S.A. Madrid.

GÓMEZ OREA, D. (1992) Planificación Rural. Ed. Agrícola Española S.A. Madrid.
 HAGGETT, P. (1988) Geografía: Una síntesis moderna. Ed. Omega. Barcelona.
 HAMMOND, R. Y Mc CULLAGH (1980) Técnicas cuantitativas en Geografía. Ed. Saltes. Madrid.
 MERELO ABELA, J.M. Y MELÓN MUÑOZ, A. (1997) Urbanismo, Régimen del suelo y Ordenación urbana. Ed. Francis Lefebvre, S.A. Madrid.
 PAREJO ALFONSO, Luciano y otros (1998) Legislación General en Materia de Urbanismo. Ed. Aranzadi. Pamplona.
 RACIONERO, L. (1978) Sistema de ciudades y ordenación del territorio. Ed. Alianza. Madrid.
 SERRANO RODRÍGUEZ, A. (1981) Ordenación del territorio. Univ. Politécnica de Valencia.
 STRAHLER, A.N. (1986) Geografía Física. Ed. Omega. Barcelona.

Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso

10.- Evaluación

Consideraciones Generales

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

Criterios de evaluación

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

Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación aplicados podrán ser, entre otros:

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

Recomendaciones para la evaluación

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

Recomendaciones para la recuperación

NORMATIVA BÁSICA DE INTERÉS

La normativa de la Universidad de Salamanca se recoge en sus Estatutos, guías publicadas a tal efecto o folletos, los cuales están publicados en la página web de la Universidad: www.usal.es

- Estatutos de la Universidad de Salamanca.
- Reglamento del funcionamiento interno del Claustro Universitario.
- Reglamento del funcionamiento interno la Junta de Gobierno.
- Reglamento de la Comisión de Garantías al Universitario.
- Reglamento del Gabinete Jurídico.
- Reglamento de funcionamiento interno de la Comisión de Evaluación.
- Normas reguladoras del Grado de Salamanca.

Otra normativa interna que tiene interés para los alumnos, se encuentra en la Secretaría del Centro:

- Reglamento de régimen interno del Centro.
- Guía para estudiantes universitarios

AULAS DE INFORMÁTICA

La Escuela Politécnica Superior de Avila dispone de 3 aulas de informática, Aula I, II, y III

Son usuarios de las aulas todos los miembros de la Comunidad Universitaria.

1 Las aulas de Informática de las distintas Facultades y Escuelas están concebidas como herramientas de apoyo a la docencia, siendo esta su principal función. De este modo, el resto de las actividades a las que se destine el aula se supeditarán en disponibilidades y horario a la docencia.

2 El control de aula corresponde al Técnico Especialista que dependerá, orgánica y funcionalmente del Decano o Director del Centro, en armonía con las competencias propias de la Gerencia.

3 El control del aula se concreta en los siguientes aspectos:

3.1 Horarios

3.1.1 Generales. Se establecerán por el Decano o Director del Centro. Será responsabilidad del Técnico Especialista del aula controlar el cumplimiento del mismo. Los horarios generales serán fijados cada año y se reflejarán en una plantilla al efecto por el Decano o Director de Centro. Los casos excepcionales serán resueltos por el Decano o Director de Centro. Todo ello sin perjuicio de la normativa legal o convencional que resulte de preferente aplicación.

3.1.2 Otras actividades. Para las actividades no regladas y dentro de la disponibilidad del aula, será el Técnico Especialista quien administre los horarios, siempre dentro del siguiente orden de prelación: Docencia (asignaturas de licenciatura), Cursos de Doctorado, Cursos Extraordinarios programados dentro del calendario anual del Centro, cursos de distinto tipo fuera de programación y prácticas de los alumnos.

3.1.3 Excepciones. Por regla general las asignaturas o actividades de pequeña duración deberán utilizar las aulas en los horarios que dejen disponibles las actividades del mismo rango y de duración anual o semestral.

3.2 Entrada y salida del aula

3.2.1 Docencia. El control del acceso al aula corresponde al Técnico Especialista de la misma, a quien se deberán solicitar las llaves al entrar y a quien se deberán entregar las mismas al abandonarla.

3.2.2 Prácticas y uso por particulares. No se permitirá el uso libre del aula para prácticas o cualquier actividad no docente sin la presencia en la misma del Técnico Especialista.

3.2.3 Discrepancias. Cualquier irregularidad o mal funcionamiento observado en los ordenadores y/o aplicaciones deberá notificarse al Técnico Especialista del aula tan pronto como sea observada. En caso contrario la responsabilidad corresponderá a la última persona que utilizó el ordenador.

3.3 Instalación de programas en los ordenadores

3.3.1 Los programas que deberán estar instalados en los ordenadores serán solamente aquellos que se especifican en los documentos de creación del aula.

3.3.2 En caso necesario y sólo por necesidades de la Docencia se autorizará la carga de programas no contemplados en el párrafo anterior. Dicha carga deberá estar autorizada por el Técnico Especialista.

3.3.3 En cualquier caso se deberá ser escrupuloso en los siguientes aspectos: a) se vigilará que los programas instalados en las aulas estén provistos de sus correspondientes licencias, con la versión y cantidad de las mismas correcta, de acuerdo con la instalación. b) Los programas de utilidad limitada en el tiempo (utilizados sólo en cursos extraordinarios, seminarios, etc...) se retirarán de los ordenadores tan pronto como dicha actividad cese. c) Se evitará siempre la duplicidad de programas en cuanto a su funcionamiento, es decir, no se instalará un segundo procesador de texto, ni una segunda hoja de cálculo, ... debiéndose adecuar las actividades de la misma a las aplicaciones existentes. d) Siempre que sea posible, se ajustarán las aplicaciones a los estándares establecidos por los Servicios Informáticos, C.P.D.

3.3.4 En ningún caso se instalarán programas que afecten al correcto funcionamiento de las aplicaciones previamente instaladas.

4 A fin de poder realizar todas estas tareas eficazmente, se mantendrá en el aula un libro o registro en el que se reflejarán las entradas y salidas del aula, así como las incidencias ocurridas.

BECAS ERASMUS

Se trata de un programa de ayudas financieras de la Unión Europea, cuyo fin es fomentar la movilidad de estudiantes y la cooperación en el ámbito de la enseñanza superior, que permite llevar a cabo un periodo de estudios en otro estado participante y recibir un reconocimiento pleno de dichos estudiantes en la universidad de origen.

Más información: Coordinador Internacional del Centro: D. Arturo Farfán Martín. Despacho D-6. 920353500 Ext: 3768. Responsable de Becas de estudiantes en la Secretaría del Centro: Dña. M.ª Cristina Ortega Álvarez. epsavila@usal.es. Tel.: 920353502. o visita la web centro: <http://politecnicavila.usal.es/>.

BECAS DE INTERCAMBIO CON UNIVERSIDADES EXTRANJERAS

Toda la información sobre las mismas se encuentra en el enlace http://rel-int.usal.es/contenido2.php?id_padre=4 (Servicio de Relaciones Internacionales de la Universidad de Salamanca)

Más información: Coordinador Internacional del Centro: D. Arturo Farfán Martín. Despacho D-6. 920353500 Ext: 3768. Tel.:920353502. email: epsasubdextuniv@usal.es; o visita la web centro: <http://politecnicavila.usal.es/>.

INFORMACIÓN SOBRE LA BIBLIOTECA

La **Biblioteca** de la E. U. Politécnica Superior de Avila es la unidad encargada de conservar, gestionar y difundir sus fondos bibliográficos. Integrada en el Servicio de Archivos y Bibliotecas de la Universidad de Salamanca, cuenta con más de 2.000 monografías, 700 mapas y planos,

400 proyectos fin de carrera y 50 títulos de publicaciones periódicas. El catálogo automatizado es accesible desde los ordenadores instalados en la sala de lectura o desde cualquier ordenador conectado a la Red.

El horario de apertura al público es de 8,30 a 21,00 horas. Durante los períodos no lectivos el horario es de 9,00 a 14,00 h.

Los servicios que presta la Biblioteca son los siguientes:

1.- Lectura en sala. Los usuarios tienen acceso a todos los fondos bibliográficos.

2.- Préstamo a domicilio. Los alumnos de primer y segundo ciclo pueden disponer de hasta cuatro libros durante una semana, prorrogable durante una semana más si el material no ha sido solicitado por otra persona.

Quedan excluidos del préstamo las obras de referencia, las publicaciones periódicas, los fondos especiales, los mapas y planos y los proyectos fin de carrera.

A través del catálogo automatizado se puede solicitar la reserva de obras que estén prestadas o el envío de aquellas que se encuentren ubicadas en bibliotecas de otros campus de la Universidad de Salamanca.

El retraso en la devolución de las obras solicitadas en préstamo será motivo de sanción.

La pérdida o deterioro de alguna de las obras prestadas supondrá la reposición, mediante compra de dicha obra. De no ser posible, el usuario abonará la cantidad económica equivalente al valor de la obra.

3.- Préstamo interbibliotecario. Ofrece la posibilidad de obtener documentación de otras bibliotecas nacionales o internacionales.

4.- Información Bibliográfica

5.- Formación de usuarios. Información a los alumnos de primer curso sobre los fondos existentes y sobre el uso de los OPAC.

PRÁCTICAS EN EMPRESA

La cooperación con empresas del entorno regional y sectorial es uno de los instrumentos más eficaces para conseguir una buena formación de los estudiantes y su mejor adaptación al mundo laboral.

El alumno puede realizar prácticas en:

- Alguna de las empresas para prácticas que oferta la Universidad.
- Cualquier otra empresa con la que el alumno haya contactado previamente y llegado al acuerdo de realizar prácticas como becario de la Universidad.

Más información: Subdirector de Extensión Universitaria del Centro: D. Arturo Farfán Martín. Despacho D-6. 920353500 Ext: 3768. email: epsasubdextuniv@usal.es; Responsable de Becas de estudiantes en la Secretaría de Dirección del Centro Despacho D-3: Dña Elisa Mateo González. emago@usal.es. Tel.:920353502. o visita la web centro: <http://politecnicavila.usal.es/>

Los interesados deben contactar con: Arturo Farfán Martín, Despacho: D-6 epsasubdextuniv@usal.es, Tel.: 920 35 35 00 Ext. 3768.

PRÁCTICAS EN ALTERNANCIA

Las personas responsables en el Centro son Arturo Farfán Martín epsasubdextuniv@usal.es despacho D-6 y Elisa Mateo González e-mail emago@usal.es

Estas becas están sujetas a nueva convocatoria de la Consejería de Economía y Empleo de la Junta de Castilla y León.

REGLAMENTO DE USO DE INSTRUMENTACIÓN

Edición 01

30 de septiembre de 2011

Reglamento
general de uso de
los equipos
depositados en el
almacén de la
Escuela
Politécnica
Superior de Ávila



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	1° <input type="checkbox"/>	2° <input type="checkbox"/>	3° <input type="checkbox"/>	4° <input type="checkbox"/>
G. Ing. Civil	1° <input type="checkbox"/>	2° <input type="checkbox"/>	3° <input type="checkbox"/>	4° <input type="checkbox"/>
G. Ing. Tec. Minas	1° <input type="checkbox"/>	2° <input type="checkbox"/>	3° <input type="checkbox"/>	4° <input type="checkbox"/>

MATERIAL SOLICITADO

Instrumento n°

Instrumento n°

Instrumento n°

TRÍPODES: cantidad n^{os}

Flexómetros Cintas métricas

Minas Nivelillos Zócalos

Macetas Estacas

JALONES: puntales tramos

Bastones Prismas

Baterías Cargadores

Tarjeta Memoria E.T. Cable transmisión datos E.T.

Adaptadores Prisma/Jalón Basadas

Otro material

Ávila, a de de

Firmado:

Nota: En caso de anomalías, desajustes o roturas en instrumentos o material auxiliar, deberá rellenarse un parte de incidencias.

PLANÍMETROS

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

Alumno/a
Planímetros nº Fecha

SOLICITUD DE MATERIAL PARA LOS FINES DE SEMANA

Alumno/a Curso.....
 Nombre del proyecto.....
 Uso: Desde Hasta
 Teléfono de contacto:.....

MATERIAL SOLICITADO

Instrumento nº.....
 Instrumento nº.....
 Instrumento nº.....
 TRÍPODES: cantidad nºs.....
 Flexómetros Cintas métricas
 Minas Nivelillos Zócalos
 Macetas Estacas
 JALONES: puntales..... tramos
 Bastones Prismas
 Baterías Cargadores
 Tarjeta Memoria E.T. Cable transmisión datos E.T.
 Adaptadores Prisma/Jalón Basadas
 Otro material

Ávila, a de de

VºBº
El profesor responsable

Firmado:
El alumno/a

Responsable del almacén

Nota (1): El horario para fines de semana será desde el viernes a las 14:00 horas hasta el lunes a las 09:00 horas. En periodos no lectivos es necesario el visto bueno del profesor responsable.

Nota (2): En caso de anomalías, desajustes o roturas en instrumentos o material auxiliar, deberá rellenarse un parte de incidencias.

SOLICITUD DE EQUIPOS GPS

Alumno/a Curso.....

Uso: Desde Hasta

Teléfono de contacto:.....

EQUIPOS GPS 500			EQUIPOS GPS 1200			
EQUIPO C	EQUIPO D	EQUIPO E	EQUIPO F	EQUIPO G	EQUIPO H	EQUIPO I
TERMINAL TR500 ANTENA AT502 RECEPTOR BASE NIV. GDF. ADAPT. ANT. GRT	TERMINAL TR500 ANTENA AT502 RECEPTOR BASE NIV. GDF. ADAPT. ANT. GRT	TERMINAL TR500 ANTENA AT502 RECEPTOR BASE NIV. GDF. ADAPT. ANT. GRT	TERMINAL ANTENA RECEPTOR	TERMINAL ANTENA RECEPTOR	TERMINAL ANTENA RECEPTOR	TERMINAL ANTENA RECEPTOR

TRÍPODES: n° n° n° n° n° n°

TRÍPODES ESTÁTICOS n° n°

BASTONES GPS: SECCIÓN INFERIOR SECCIÓN SUPERIOR

CABLE ANTENA M/M

CABLE EXTENSIÓN ANTENA

CABLE BATERÍA 5 PINS

TARJETAS MEMORIA: GPS 500

GPS 1200

BATERIAS PEQUEÑAS: GPS 500

GPS 1200

CARGADORES PEQ.: GPS 500

GPS 1200

BATERÍAS GRANDES GPS MIRAS

CARGADORES GRANDES

NIVELETA SUJECIÓN: GPS 500

GPS 1200

MOCHILAS GPS

ANTENAS GAINFLEX

RADIOMODEN

SOPORTES NEGROS GRANDES

SOPORTES NEGROS PEQUEÑOS

MEDIDORES DE ALTURA

OTRO MATERIAL

.....

Ávila, a de de

Vº Bº del profesor responsable

Firmado:

Nota: En caso de anomalías, desajustes o roturas en instrumentos o material auxiliar, deberá rellenarse un parte de incidencias.

SOLICITUD DE USO – ESCÁNER LÁSER TRIMBLE GX

Persona que lo solicita Teléfono.....

Fechas de utilización: Desde Hasta.....

Proyecto:

MATERIAL SOLICITADO

Escáner láser 3D TRIMBLE GX	
Caja de alimentación	
2 Cables	
Trípode GITZO	
Generador	
Baterías	
Cargador	
Cable batería de coche	
Alargador 50 metros	
PDA	
Cable volcado de datos	
Cable carga PDA	
Conector tarjeta PDA	
Cable cruzado rojo	
Maleta de 10 esferas de orientación	
Mochila de transporte	
Tarjeta de puntería (18)	
Ordenador portátil DELL M70	
Software (copia)	
Mochila uso software	
Manuales (copia)	

Fdo:
SolicitanteFdo:
El tutorVºBº
Subdirector InfraestructurasResponsable
del almacén

Nota : En caso de anomalías, desajustes o roturas en instrumentos o material auxiliar, deberá rellenarse un parte de incidencias.

SOLICITUD DE USO – ESCÁNER LÁSER FARO PHOTON 80 LS

Persona que lo solicita Teléfono.....
 Fechas de utilización: Desde Hasta.....
 Proyecto:

MATERIAL SOLICITADO

Escáner	
<ul style="list-style-type: none"> - Escáner Faro Photon 80 LS - Maletín de transporte Peli 1620 - 2 gafas de protección láser "Laservisión" - Interruptor de seguridad - Transformador AED100US24 - Cable H05VV-F3G 1.0 mm2 Lemo plug - Llave de conexión del láser - Cable Ethernet cruzado 3 mm - Cable Lemo 5 m - Instrucciones de montaje - Adaptador WI-FI "Fritz" 	
Tripode	
<ul style="list-style-type: none"> - Trípode telescópico Faro - Base nivelante - Bolsa para trípode 	
Esferas	
<ul style="list-style-type: none"> - Caja de transporte Starter Kit - 5 Esferas (φ 150 mm) - 1 par de guantes - 5 bases magnéticas 	
Opción color	
<ul style="list-style-type: none"> - Funda de transporte - Nikon D200 - Compact Flash Scandisk Extreme III (1 Gb) - Objetivo Fisheye Nikkor 10.5 mm f/2.8G ED - 2 baterías EN-EL3e Li-ion 7.4V 1500 mAh - Cable adaptador USB 2.0 (50 cm) - Carro libre de paralaje 	
Batería	
<ul style="list-style-type: none"> - Maletín PowerBase Carger Kit - Batería LSPB1 - PowerBase cable Faro LS 0.5 cm - Cargador LSPC1 24V Ni-Mh - Cable europeo 2.5ª 250V 	
Ordenador	
<ul style="list-style-type: none"> - Maletín Body Glove - Portátil Dell Precision M6300 - Ratón Dell - Transformador y cable - Llave USB 	
Otros accesorios	

Fdo:
Solicitante

Fdo:
El tutor

VºBº
Subdirector Infraestructuras

Responsable
del almacén

Nota : En caso de anomalías, desajustes o roturas en instrumentos o material auxiliar, deberá rellenarse un parte de incidencias.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD PARA EL MANEJO DE ESCÁNER LÁSER. (TRIMBLE GX Y FARO PHOTON 80 LS)

1. El haz láser no debe incidir directamente sobre las personas. Se debe poner especial cuidado en no entrar en la zona de operación del escáner láser durante su funcionamiento.
2. Siempre que se trabaje con el escáner láser se debe evitar llevar objetos que produzcan reflexiones del haz láser (anillos, pulseras, relojes, pendientes, cadenas, adornos, etc.) así como material óptico (lentes, prismas, etc.) que puedan desviar la trayectoria del haz.
3. Cuando el escáner láser esté funcionando no se debe mirar directamente el haz láser, ni a ojo desnudo ni con dispositivos ópticos, tales como binoculares, telescopios, niveles ópticos, etc.
4. Si el operario se encuentra más próximo al escáner láser que la distancia de seguridad para el ojo (que se calcula con el software del propio escáner láser) debe usar gafas de protección apropiadas.
5. Se debe evitar la presencia de material combustible y atmósferas potencialmente explosivas en la zona de operación, y zonas próximas al escáner láser.
6. Medidas de seguridad en caso de accidente:
 - Desconectar el escáner láser.
 - Si hay personas heridas, retirarlas de la zona de operación del escáner láser y administrarles los primeros auxilios.
 - En caso de apreciar daños oculares, consultar inmediatamente con un especialista.
 - En caso de fuego utilizar únicamente un extintor de CO₂ para apagarlo.

He leído y declaro conocer y aceptar estas normas de seguridad.

Ávila, a de 20

Fdo.:

SOLICITUD DE MATERIAL PARA PRÁCTICAS
I.T. OBRAS PÚBLICAS / GRADO EN INGENIERÍA CIVIL

Alumno/a Curso

Fechas de utilización: Desde Hasta

Teléfono

MATERIAL SOLICITADO

EQUIPO DE PROSPECCIÓN GEOELÉCTRICA			
EQUIPO PRINCIPAL		CAJA DE HERRAMIENTAS	
CANTIDAD	INSTRUMENTO	CANTIDAD	ELEMENTO
	CONVERSOR		CALCULADORA
	CARRETE DE CORRIENTE DE 500 METROS		TESTER
	CARRETE DE POTENCIAL DE 100 METROS		CINTA MÉTRICA
	ELECTRODOS DE CORRIENTE DE ACERO		FLEXÓMETRO
	ELECTRODOS DE POTENCIAL DE COBRE		ALICATES
	MACETA		DESTORNILLADOR
	PIQUETA		BANANAS
	CARPETA		DOBLE CARGADOR
	MESA DE CAMPO		CABLE CONECTOR

Otro material

.....

EQUIPO DE PRÁCTICAS DE HIDROLOGÍA	
CANTIDAD	INSTRUMENTO
	SONDAS DE HIDRONIVEL
	MOLINETE O MEDIDOR DIGITAL DE CORRIENTE DE AGUA
	INFILTRÓMETRO DE DOBLE ANILLO (BARRA DORADA)
	BOTAS DE AGUA
	COLORÍMETRO DIGITAL
	CONDUCTIVÍMETRO DIGITAL PORTÁTIL
	TURBÍMETRO DIGITAL
	PHMETRO DIGITAL
	OXIGENÓMETRO DIGITAL

Otro material

.....

Fdo:
El alumno

Nota : En caso de anomalías, desajustes o roturas en instrumentos o material auxiliar, deberá rellenarse un parte de incidencias.

SOLICITUD DE MATERIAL PARA PRÁCTICAS
I.T. MINAS / GRADO TEC. MINAS Y ENERGÍA

Alumno/a Curso

Fechas de utilización: Desde Hasta

Teléfono

MATERIAL SOLICITADO

INSTRUMENTO	
	Equipo de prospección gravimétrica SINDIN PROSPECTOR 200-T
	Equipo de prospección geo-radar NOGGIN 500
	Equipo de sísmica de refracción PASI 16S12
	Equipo electromagnético V.L.F.
	Equipo de prospección geoelectrica GEOTRÓN

Otro material / material adicional

.....

Fdo:
El alumno

Nota : En caso de anomalías, desajustes o roturas en instrumentos o material auxiliar, deberá rellenarse un parte de incidencias.

REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

Aprobado en la sesión del Consejo de Gobierno de 19 de diciembre de 2008

PREÁMBULO

El Artículo 155 de los Estatutos de la Universidad de Salamanca contempla la aprobación por el Consejo de Gobierno de un reglamento de los sistemas de evaluación del aprendizaje, cuyos contenidos mínimos también relaciona: régimen de las convocatorias; programación y comunicación; nombramiento de los tribunales y revisión de las calificaciones.

A esta referencia habría que añadir otras, previstas en distintos preceptos estatutarios, que contemplan competencias respectivas de los Centros y Departamentos en la programación y ordenación de las evaluaciones. Así, los centros organizan los procesos académicos, mientras los departamentos coordinan las enseñanzas de las áreas de conocimiento. Unos y otros tienen facultades ordenadoras de los sistemas de evaluación que podrán ejercer en desarrollo de este reglamento.

La Universidad de Salamanca, al igual que el resto de las Universidades españolas, se enfrenta a un cambio trascendental de sus planes de estudio, consecuencia de la adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior. Uno de los ejes de este cambio lo constituye la evaluación del aprendizaje. En las enseñanzas adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior se evalúa el aprendizaje de competencias; este planteamiento va a necesitar de nuevos enfoques sobre los criterios y los instrumentos utilizados en los procedimientos de evaluación; se supera así el tradicional monopolio del "examen" como prueba única y final para la calificación. En este cambio, que nos lleva a un modelo de evaluación continua, incluso podrá haber procedimientos de evaluación que no se articulen en forma de pruebas. Por ello, cuando se matricule, cada estudiante debe disponer de los criterios que se aplicarán a la hora de calificar y conocer el sistema de evaluación, el régimen de convocatorias y los mecanismos de revisión. Todas esas informaciones han de aparecer necesariamente recogidas en las Guías Académicas de de los Centros. De ese modo, estas se transforman en un compromiso de ineludible cumplimiento. Así pues, las Guías Académicas se deberán convertir en el complemento imprescindible para el presente reglamento: han de recoger todas las particularidades que en materia de evaluación emanen de la propia naturaleza de las Titulaciones.

El progresivo protagonismo compartido de otros métodos de evaluación exige adaptar las normas para que continúen garantizándose los objetivos de transparencia, objetividad y posibilidad de revisión de las calificaciones resultantes de los distintos sistemas de evaluación; se cumplen así los derechos que nuestros Estatutos reconocen al estudiante en materia de evaluación.

La norma contempla las circunstancias especiales que pueden hacer necesario adaptar los sistemas de evaluación a personas en situaciones especiales: previsiones sobre la discapacidad, métodos alternativos para quienes no puedan seguir presencialmente el desarrollo de las asignaturas y otras situaciones análogas.

Igualmente, se tendrán en cuenta los intereses de quienes hayan iniciado sus estudios antes de la adaptación de los planes de estudios.

**TÍTULO PRELIMINAR.
ÁMBITO DE APLICACIÓN, DESARROLLO Y ESPECIALIDADES.****Artículo 1. Ámbito de aplicación y desarrollo.**

1. Este reglamento regula los sistemas de evaluación y calificación del aprendizaje de los y las estudiantes en las enseñanzas de la Universidad de Salamanca conducentes a títulos oficiales y propios.

2. El contenido de este reglamento se complementa con el resto de reglamentaciones en vigor en la Universidad de Salamanca referidos a diferentes modalidades vinculadas al reconocimiento de créditos. Entre ellos están al menos el Reglamento del Tribunal de Compensación, el Reglamento de Proyectos de Fin de Carrera y las Normas Reguladoras de los Exámenes de Fin de Estudios.

3. Las competencias atribuidas a las Juntas de Centro en el presente reglamento se entenderán atribuidas a la Comisión Académica del Título en las enseñanzas conducentes a títulos oficiales de Máster o a títulos propios.

4. Las competencias atribuidas a las Comisiones de Docencia de los Centros en el presente reglamento se entenderán atribuidas a la Comisión de Docencia del Centro al que esté adscrito administrativamente el título oficial de Máster o el título propio.

5. Las competencias atribuidas a los Decanos y las Decanas, a los Directores y las Directoras de Centro y a las Secretarías de Centro en el presente reglamento se entenderán atribuidas a los Directores y las Directoras de los títulos oficiales de Máster o de los títulos propios.

6. Las competencias atribuidas a las Delegaciones de Estudiantes de los Centros en el presente reglamento se entenderán atribuidas a los representantes de los estudiantes en la Comisión Académica del Título y, en su defecto, a la Delegación de Estudiantes del Centro al que esté adscrito el correspondiente título oficial de Máster o título propio.

Artículo 2. Especialidades.

1. Se facilitará la adaptación de los sistemas de evaluación a los y las estudiantes que, por razones especiales debidamente justificadas, no puedan participar del sistema común.

2. Los sistemas de evaluación se adaptarán a las necesidades especiales de las personas con discapacidad, garantizando en todo caso sus derechos y favoreciendo su integración en los estudios universitarios.

Artículo 3. Régimen de convocatorias.

1. En cada asignatura de los planes de estudio de los títulos oficiales de Grado y de Máster se programarán cada curso dos convocatorias ordinarias de pruebas de evaluación: una primera que se desarrollará a lo largo del periodo lectivo, y una segunda que se ofrecerá a quien no haya superado la asignatura en la primera convocatoria.

2. El número total de convocatorias de las que se podrá disponer para superar una asignatura se ajustará a lo establecido por las normas del Consejo Social.

3. El régimen de convocatorias de los títulos propios se establecerá en el reglamento que regule estos títulos en la Universidad de Salamanca.

TÍTULO I.

PROGRAMACIÓN, INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EVALUACIÓN

Artículo 4. Programación e información general y comunicación.

1. Las Juntas de Centro, previo informe de los Consejos de los Departamentos, aprobarán la programación de los sistemas de evaluación correspondientes a las convocatorias ordinarias conforme al calendario académico oficial aprobado por el Consejo de Gobierno.

2. La programación contendrá una información detallada sobre los sistemas de evaluación de las asignaturas, las fechas de realización de las pruebas presenciales y los requisitos adicionales para su superación. En el caso de las pruebas orales, se garantizará una programación razonable referida a las fechas y horas de realización de las mismas.

3. Las Guías Académicas de los Centros informarán a los estudiantes de la programación de los sistemas de evaluación.

Artículo 5. Modificaciones autorizadas del sistema de evaluación.

1. Excepcionalmente la Comisión de Docencia del Centro, previa consulta con el profesor o la profesora correspondiente y el representante estudiantil del curso o grupo docente afectado, podrá autorizar modificaciones del sistema de evaluación cuando así se le solicite fundadamente y

evitando perjudicar la confianza legítima del estudiantado en la información recibida. La Comisión de Docencia del Centro solucionará del mismo modo aquellas situaciones en las que por imposibilidad sobrevenida resulte irrealizable la evaluación según lo establecido en la programación.

2. En el caso de no haber sido elegido representante en el curso o grupo docente, las funciones las desempeñará un o una representante de los y las estudiantes en la Junta de Centro elegido o elegida por la Delegación de Estudiantes del Centro.

3. Cualquier modificación autorizada del sistema de evaluación será informada con una antelación mínima de veinte días hábiles.

4. En el caso de que un o una estudiante considere que se han producido modificaciones no autorizadas en el sistema de evaluación, podrá presentar recurso ante la Comisión de Docencia del Centro.

Artículo 6. Comunicación de los resultados de la evaluación.

1. Cada estudiante recibirá información referida a los resultados alcanzados en la evaluación de su proceso de aprendizaje.

2. Las calificaciones finales se publicarán, dentro de los plazos establecidos por el calendario académico oficial, al menos en el tablón de anuncios del Centro, en una lista que solo incluirá los documentos oficiales de identidad y, a continuación, las calificaciones obtenidas.

TÍTULO II.

REALIZACIÓN Y CONSTANCIA DOCUMENTAL DE LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN.

Artículo 7. Naturaleza de las pruebas.

Las pruebas de evaluación podrán ser de diversa naturaleza y se llevarán a cabo durante todo el período lectivo. La naturaleza de las mismas, el modo de realización y cuantas circunstancias les sean propias en cada asignatura serán recogidos por la Guía Académica correspondiente.

Artículo 8. Tipos de pruebas.

Las pruebas de evaluación, que son públicas, podrán ser presenciales o no presenciales. En el primer caso podrán ser pruebas orales o escritas.

Artículo 9. Pruebas presenciales.

1. En toda prueba que requiera la presencia de los o las estudiantes, su identidad quedará registrada por escrito en una lista de identificación de asistentes. En el mismo documento se dejará constancia de cualquier incidencia detectada durante la realización de las pruebas presenciales.

2. Las pruebas orales serán públicas. La Delegación de Estudiantes del Centro, el o la estudiante, o bien el profesor o la profesora responsable, podrán solicitar registro documental de las mismas. Tal solicitud ha de realizarse según el procedimiento que acuerde la Comisión de Docencia del Centro.

3. El profesor o la profesora dejará constancia escrita de los contenidos (preguntas, ejercicios, etc.), así como de los aciertos y los errores de cada estudiante que realice la prueba oral.

4. Cuando el sistema de evaluación prevea una prueba presencial consistente en un examen final de la asignatura, el profesor o la profesora responsable deberá convocarlo por escrito con una antelación mínima de diez días hábiles a la fecha de realización del mismo. En la convocatoria aparecerá el nombre del profesor o la profesora y la denominación de la asignatura, el curso y grupo docente, la fecha, la hora, el lugar y la modalidad del examen.

Artículo 10. Pruebas no presenciales.

Las pruebas no presenciales se realizarán a través de plataformas o sistemas reconocidos por la Universidad de Salamanca. En todo caso han de permitir la verificación de la entrega de las pruebas.

Artículo 11. Acceso a la documentación y motivación.

Los y las estudiantes tendrán derecho de acceso a la documentación relativa a todas las pruebas de evaluación y derecho a la explicación por el profesor o la profesora de las razones de su calificación.

Artículo 12. Trabajo de Fin de Grado y Trabajo de Fin de Máster.

La evaluación de los Trabajos de Fin de Grado y la de los Trabajos de Fin de Máster, que estarán orientadas a la verificación de las competencias esenciales que otorga el título, se regirán por sus normas específicas, sin perjuicio de la aplicación a estos procedimientos de las garantías fijadas en el presente reglamento. En todo caso, las Guías Académicas de los Centros y las equivalentes de los títulos oficiales de Máster informarán de las modalidades y de los procedimientos de evaluación, según corresponda, de los Trabajos de Fin de Grado y de los Trabajos de Fin de Máster, indicando al menos régimen de convocatorias, criterios de evaluación y calificación, programación y comunicación, nombramiento en su caso de tribunales y revisión de calificaciones.

Artículo 13. Alternativas a las pruebas comunes por razones justificadas.

Quienes por circunstancias justificadas o por motivos de representación en los órganos colegiados de la Universidad de Salamanca no puedan asistir a las pruebas presenciales en la fecha señalada al efecto, lo harán en otra, previo acuerdo con el profesor. En caso de conflicto decidirá la Comisión de Docencia del Centro.

Artículo 14. Conservación de documentos de las pruebas.

Habrán de conservarse los documentos resultantes de las pruebas realizadas, incluyendo las anotaciones escritas de las pruebas orales, durante un año desde la fecha de la publicación de las calificaciones finales. En el caso de haberse interpuesto un recurso, los documentos relativos a la evaluación y la calificación del recurrente deberán conservarse hasta la resolución del último de los recursos administrativos o, en su caso, jurisdiccionales susceptibles de ser interpuestos.

TÍTULO III.**REVISIÓN DE LAS CALIFICACIONES FINALES DE LAS ASIGNATURAS.****Artículo 15. Revisión ante el profesor o la profesora responsable de la asignatura.**

1. El profesor o la profesora responsable fijará lugar, día y hora, en los cinco días hábiles siguientes a la publicación de las calificaciones, para que los y las estudiantes puedan consultar la documentación relativa a las pruebas de evaluación y ser informados de las razones que motivan su calificación.

2. El profesor o la profesora, a solicitud del o la estudiante, podrá decidir modificar la calificación publicada. Si así lo hace, se lo comunicará al o la estudiante y a la Secretaría del Centro para la modificación del acta de calificaciones.

Artículos 16. Revisión ante la Comisión de Docencia del Centro y el Tribunal del Departamento.

1. Los y las estudiantes podrán recurrir su calificación ante la Comisión de Docencia del Centro en el plazo de quince días hábiles desde la fecha fijada al efecto para la convocatoria correspondiente en el calendario académico oficial de la Universidad de Salamanca.

2. La Comisión de Docencia decidirá sobre la admisión a trámite del recurso.

3. La Comisión de Docencia remitirá el recurso a la Dirección del Departamento al que pertenezca el profesor o la profesora responsable de la evaluación para que el Tribunal de Departamento lo resuelva motivadamente. Las Comisiones de Docencia de los Centros señalarán el criterio de determinación del Departamento que deba actuar cuando una asignatura sea impartida por profesores o profesoras de dos o más Departamentos.

4. La Comisión de Docencia indicará al Departamento el plazo máximo de entrega de la resolución del recurso.

5. La Comisión de Docencia notificará la resolución del recurso al o la estudiante y dará traslado de la misma a la Secretaría del Centro.

6. En todo caso el recurso presentado ha de resolverse en un plazo máximo de diez días hábiles.

7. En las enseñanzas conducentes a títulos oficiales de Máster o a títulos propios, será la Comisión Académica del Título, y no el Tribunal del Departamento, la que resuelva el recurso y ejerza la competencia prevista en el artículo 17.4 de este reglamento.

8. La Comisión de Docencia del Centro emitirá anualmente un informe sobre las reclamaciones recibidas, que hará llegar a las Comisiones de Calidad de las Titulaciones afectadas.

Artículo 17. De los Tribunales de Departamento.

1. En cada Departamento se constituirá un Tribunal compuesto por tres profesores o profesoras permanentes y sus tres suplentes, también profesores o profesoras permanentes, para resolver los recursos que se le remitan.

2. Será competencia del Consejo del Departamento designar a los miembros titulares y suplentes del Tribunal por el procedimiento que el propio Consejo apruebe. Corresponde también al Consejo del Departamento determinar la duración del mandato y las reglas de funcionamiento interno, incluida la forma de designación del presidente o la presidenta y del secretario o la secretaria.

3. El Tribunal de Departamento, antes de dictar su resolución, solicitará al profesor o la profesora responsable la emisión de un informe sobre el recurso. Si el profesor o la profesora responsable no emitiese el informe en el plazo señalado por el Tribunal, éste procederá a la resolución del recurso.

4. Este Tribunal podrá acordar la realización de nuevas pruebas de evaluación en los casos en los que lo considere justificado.

Artículo 18. Recurso de alzada ante el Rector o la Rectora.

Contra la resolución notificada por el Presidente de la Comisión de Docencia pertinente, el o la estudiante podrá interponer recurso de alzada ante el Rector o la Rectora de la Universidad.

TÍTULO IV. DE LOS TRIBUNALES ESPECIALES.

Artículo 19. Tribunales de convocatorias especiales.

1. En las pruebas de evaluación correspondientes a las convocatorias especiales establecidas por las normas aprobadas por el Consejo Social, un tribunal designado por el Consejo de Departamento será responsable de la valoración, desarrollo de las pruebas y calificación. Las Comisiones de Docencia de los Centros señalarán el criterio de determinación del Departamento que deba actuar cuando una asignatura sea impartida por profesores o profesoras de dos o más Departamentos. En la segunda convocatoria especial actuará el mismo Departamento que en la primera.

2. El tribunal constará de cuatro profesores o profesoras:

a. Dos designados o designadas de entre los y las que pertenezcan al área o áreas de conocimiento a las que esté adscrita la asignatura.

b. Uno o una elegido o elegida por sorteo de entre quienes componen el resto de las áreas de conocimiento del Departamento.

c. Uno o una responsable de la docencia en el curso o grupo docente al que pertenece o perteneció el o la estudiante.

3. Si el área de conocimiento en cuestión contara con menos de tres miembros, o el Departamento sólo estuviera integrado por un área, se completará el tribunal con otros miembros del Departamento.

Artículo 20. Convocatoria y procedimiento del tribunal de convocatorias especiales.

1. La Dirección del Departamento convocará a los miembros del tribunal.

2. Para que el tribunal quede válidamente constituido será necesaria la presencia de sus cuatro miembros en el momento de la constitución. También será necesaria la asistencia de sus cuatro miembros para la válida adopción del acuerdo de calificación.

3. En la sesión de constitución se elegirá al Presidente o la Presidenta y al Secretario o la Secretaria de entre las personas a que hace referencia el artículo 19.2-a y b.

4. El Presidente o la Presidenta convocará por escrito al estudiante con una antelación mínima de diez días hábiles a la fecha de realización de la prueba.

5. Una vez adoptada la resolución calificadora, el Secretario o la Secretaria la notificará a la Secretaría Académica del Centro y al o la estudiante, cumplimentará el acta de calificaciones y comunicará a la Dirección del Departamento la finalización de las actuaciones del tribunal.

6. Ante esa calificación el o la estudiante podrá solicitar la revisión tal y como se expresa en el Título III del presente reglamento, asimilando se el Tribunal, a estos efectos, al profesor o la profesora responsable.

TÍTULO V. DEL TRIBUNAL EXTRAORDINARIO

Artículo 21. Derecho al Tribunal Extraordinario.

1. Los y las estudiantes tienen derecho a solicitar al pleno de la Junta de Centro, mediante escrito motivado dirigido al Decanato o la Dirección del Centro, la calificación por un Tribunal Extraordinario.

2. La Junta de Centro valorará la concurrencia o no de circunstancias extraordinarias que justifiquen el reconocimiento del derecho.

3. En todo caso, tendrán derecho a ser calificados por un Tribunal Extraordinario los y las representantes de estudiantes, cuando su solicitud se base en circunstancias derivadas de sus tareas de representación.

Artículo 22. Tribunales Extraordinarios.

1. El Tribunal Extraordinario de Grado se compone de Presidente o Presidenta, Secretario o Secretaria y tres vocales, con sus respectivos suplentes. Todos los miembros y sus suplentes se designarán por sorteo de entre los profesores y las profesoras del Departamento responsable de la materia objeto de la evaluación.

2. El Tribunal Extraordinario de título oficial de Máster o de título propio se compone de Presidente o Presidenta, Secretario o Secretaria y tres vocales, con sus respectivos suplentes. Todos los miembros y sus suplentes se designarán por sorteo de entre los profesores y las profesoras que imparten docencia en el título del que se trate.

3. A propuesta del estudiante quedarán excluidos del sorteo aquellos profesores y profesoras que acuerde la Junta de Centro, previo informe de la Comisión de Docencia del Centro.

4. El Presidente o la Presidenta de la Comisión de Docencia del Centro convocará el Tribunal Extraordinario para su constitución. La convocatoria también se remitirá al o a la representante de los estudiantes cuya participación establece el artículo siguiente.

5. Para que el Tribunal quede válidamente constituido será necesaria la asistencia de todos sus miembros. También será necesaria la asistencia de todos sus miembros para la válida adopción del acuerdo de calificación.

6. En la sesión de constitución se elegirá Presidente o Presidenta y Secretario o Secretaria.

7. La convocatoria de la prueba se notificará por el Presidente o la Presidenta al o a la estudiante que ha de ser evaluada con una antelación mínima de diez días hábiles a la fecha de realización de la misma.

Artículo 23. Participación de la representación de estudiantes en el procedimiento.

1. El o la representante del curso o grupo docente al que pertenezca la persona evaluada podrá colaborar con el Tribunal con el fin de facilitar información específica sobre el modo en que fue impartida la materia objeto de calificación.

2. Si se observara alguna anomalía en el funcionamiento del Tribunal, se comunicará a la Comisión de Docencia del Centro.

3. En el caso de que el o la estudiante sea el representante del curso o grupo docente, las funciones señaladas en los apartados anteriores las desempeñará un o una representante de estudiantes en la Junta del Centro designado o designada por la Delegación de Estudiantes.

4. Se actuará del mismo modo cuando no haya representante electo en el curso o grupo docente.

Artículo 24. Calificaciones del Tribunal Extraordinario.

1. Una vez adoptada la resolución calificadora, el Presidente o la Presidenta la notificará a la Secretaría del Centro y al o a la estudiante, cumplimentará el acta de calificaciones y comunicará a la Dirección del Departamento, a la del título oficial de Máster o a la del título propio la finalización de las actuaciones del Tribunal.

2. Ante esa calificación se podrá solicitar la revisión tal y como se expresa en el Título III del presente reglamento, asimilándose el Tribunal, a estos efectos, al profesor o la profesora responsable.

DISPOSICIONES ADICIONALES.

Primera. Centros adscritos.

Las Direcciones de los Centros adscritos a la Universidad de Salamanca comunicarán al Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea antes del 1 de febrero de 2009 el órgano colegiado que asume las competencias atribuidas por este reglamento a la Comisión de Docencia del Centro en materia de revisión de calificaciones y de tribunales especiales.

Segunda. Adscripción de los títulos oficiales de Máster y de los títulos propios.

Si un título oficial de Máster o un título propio no estuviese adscrito administrativamente a un Centro, la Dirección del título comunicará antes del 1 de febrero de 2009 al Vicerrectorado de Docencia y Convergencia Europea y al Decanato o la Dirección de Escuela correspondiente el Centro al que se adscribe a los efectos de la aplicación del presente reglamento.

Tercera. Modelo de lista de identificación.

La Comisión de Docencia, delegada del Consejo de Gobierno, elaborará un modelo de la lista de identificación a la que se refiere el artículo 9.1 de este reglamento para su utilización en aquellos Centros, títulos oficiales de Máster o títulos propios en los que la Comisión de Docencia del Centro o la Comisión Académica del Título, según proceda, no apruebe uno propio.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS.

Primera. Títulos oficiales no adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior.

1. Las referencias a los títulos oficiales de Grado contenidas en los artículos 3.1. y 22.1 del presente reglamento han de entenderse realizadas también a los títulos oficiales de licenciado o licenciada, ingeniero o ingeniera, diplomado o diplomada, ingeniero técnico o ingeniera técnica, maestro o maestra y arquitecto técnico o arquitecta técnica.

2. Los exámenes parciales y finales de las titulaciones no adaptadas al Espacio Europeo de Educación Superior citadas en el apartado anterior serán convocados por escrito por el profesor o la profesora responsable con una antelación mínima de diez días hábiles a la fecha de realización de los mismos. En la convocatoria aparecerá el nombre del profesor o la profesora responsable y la denominación de la asignatura, el curso y grupo docente, la fecha, la hora, el lugar y la modalidad del examen.

3. A la revisión de las calificaciones obtenidas en los exámenes parciales de las titulaciones a las que se refiere el apartado anterior les será de aplicación el artículo 15 del presente reglamento. No cabe para la revisión de las calificaciones obtenidas en estos exámenes, por consiguiente, el recurso ante la Comisión de Docencia del Centro y el Tribunal del Departamento.

Segunda. Primera aplicación de los artículos 4, 7 y 8 del presente reglamento.

Las previsiones de los artículos 4, 7 y 8 del presente reglamento se aplicarán por primera vez por las Juntas de Centro en la adopción de los acuerdos relativos a las programaciones de los sistemas de evaluación del curso académico 2009-2010.

Tercera. Tribunales de los Departamentos.

Los Tribunales de los Departamentos constituidos al comienzo del curso académico 2008-2009, de conformidad con lo establecido en el artículo 27 del Reglamento de Exámenes y otros Sistemas de Evaluación, ejercerán las competencias previstas para los Tribunales de los Departamentos en los artículos 16 y 17 del presente reglamento hasta que estos últimos sean designados según lo señalado en el mencionado artículo 17.

Cuarta. Previsiones singulares para el curso académico 2008-2009.

1. En el curso académico 2008-2009 la fecha de referencia para el cómputo del plazo fijado en el artículo 16.1 de este reglamento, relativo a la presentación del recurso ante la Comisión de Docencia del Centro, será la señalada en el calendario académico oficial de la Universidad de Salamanca como fecha límite para la presentación de las actas de la convocatoria correspondiente.

2. No serán de aplicación a las pruebas de evaluación del curso académico 2008-2009, aunque el procedimiento pertinente no concluya con el inicio del curso académico 2009-2010, los títulos I y II del presente reglamento, por lo que se seguirán rigiendo en estas materias por el título I del Reglamento de Exámenes y otros Sistemas de Evaluación.

DISPOSICIONES DEROGATORIAS.**Primera. Reglamento de Exámenes y otros Sistemas de Evaluación.**

Queda derogado el Reglamento de Exámenes y otros Sistemas de Evaluación, aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Salamanca en sus sesiones de 23 y 24 de mayo y de 25 y 26 de octubre de 1989 y refundido por la Comisión de Desarrollo Reglamentario, delegada de la Junta de Gobierno, en su sesión de 16 de noviembre de 1989, sin perjuicio de la aplicación de su título I a las pruebas de evaluación correspondientes al curso académico 2008-2009 en los términos previstos por el apartado 2 de la disposición transitoria cuarta de este reglamento.

Segunda. Reglamento de Títulos Propios.

Quedan derogados los artículos 31, 32 y 33 del Reglamento de Títulos Propios, aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad de Salamanca en su sesión de 24 de junio 1999.

DISPOSICIÓN FINAL.

1. Los títulos preliminar, III, IV y V, los artículos 4, 7 y 8 y las disposiciones adicionales, transitorias, derogatorias y final de este reglamento entrarán en vigor al día siguiente de su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca.

2. El título I, excepto el artículo 4, y el título II, excepto los artículos 7 y 8, entrarán en vigor el primer día del curso académico 2009-2010.

REGLAMENTO DEL PROYECTO O TRABAJO FIN DE CARRERA**Universidad de Salamanca****EXPOSICIÓN DE MOTIVOS**

El Proyecto o Trabajo de Fin de Carrera supone en la práctica la última asignatura que debe superar todo alumno en titulaciones de ingeniería y arquitectura antes de obtener su título, entendiéndose que sólo se pueda defender tras haber superado todas las demás asignaturas de la titulación. Tradicionalmente, éste ha consistido en realizar un Proyecto en el que el alumno aplica los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la titulación. Actualmente, dadas las exigencias formativas y laborales que la sociedad demanda de estos titulados, la tipología de trabajos a realizar se ha hecho más extensa, motivo por el cual resulta oportuno que puedan realizar Trabajos o Proyectos pertenecientes a su futuro ámbito profesional o bien con un carácter formativo.

Por otro lado, también ha de entenderse como un trabajo fundamentalmente personal, correspondiente a un tipo de aprendizaje que no requiere la docencia presencial, aunque sí se le atribuya un número de créditos acorde con el esfuerzo medio que ha de realizar el alumno para llevarlo a buen término.

Además, los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera, en cuanto trabajo personal del alumno, permiten que éste obtenga información y ayuda en instituciones, organismos o empresas ajenos a la propia Universidad e incluso, que pueda realizar su Proyecto o Trabajo Fin de Carrera mientras permanece en alguna de estas entidades, en los términos que establezca la normativa, especialmente en cuanto se refiere a los posibles convenios a suscribir entre la Universidad y cualesquiera otra entidad.

La Universidad de Salamanca, a través de este "Reglamento del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera", aprobado por su Consejo de Gobierno el 29 de septiembre de 2005, regula el desarrollo y defensa de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera. Este Reglamento constituye un marco a partir del cual se pueden desarrollar Reglamentos específicos en los Centros que imparten titulaciones en las que es obligatorio el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera. La aplicación del anterior "Reglamento de Proyectos o Trabajo Fin de Carrera" (aprobado por la Junta de Gobierno de la Universidad en sesión de 26 de marzo de 1996) ha puesto de manifiesto la conveniencia de considerar algunas cuestiones que no fueron tenidas en cuenta en su momento y la existencia de variadas peculiaridades en las normas específicas de Centro que hacen conveniente unificar criterios en algunos aspectos fundamentales. Así pues, este Reglamento aborda el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera desde su concepción y filosofía hasta todo lo relacionado con sus características, tipología, propuesta, realización y desarrollo, así como con su defensa, evaluación, calificación y archivo, pasando por todos los trámites intermedios como su tratamiento administrativo y la coordinación en cada Centro.

Por todo ello, el presente "Reglamento de Proyecto o Trabajo de Fin de Carrera" toma en consideración la experiencia de la aplicación del anterior texto normativo y, en la medida de lo posible, recoge, con carácter general, aquellos aspectos de las normas específicas de cada Centro que podrían adquirir rango general para toda la Universidad.

TÍTULO I DE LA NATURALEZA DE LOS PROYECTOS O TRABAJOS FIN DE CARRERA

Artículo 1.- El Proyecto o Trabajo Fin de Carrera como ejercicio

1º.- De acuerdo con las directrices generales de las titulaciones de ingeniería y arquitectura, se entenderá indistintamente por "Proyecto Fin de Carrera" o "Trabajo Fin de Carrera" un ejercicio integrador o de síntesis de la formación recibida a lo largo de la carrera.

2º.- Dicho ejercicio integrador o de síntesis requiere, por parte del alumno, aplicar conocimientos, habilidades y aptitudes adquiridos en la titulación. Esto implica que la forma en que se integren los conocimientos, habilidades y aptitudes deberá estar acorde con los objetivos concretos de formación y ejercicio profesional propios de la titulación.

3º.- El alcance de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera quedará limitado por los aspectos siguientes:

La propia formación que ha recibido el alumno en las asignaturas cursadas.

Los conocimientos, habilidades y aptitudes exigibles para obtener la titulación correspondiente.

De este modo, el alumno podrá aplicar o profundizar en determinados conocimientos y contenidos de varias asignaturas, pero dentro de lo exigible en la titulación y especialidad correspondiente.

Artículo 2.- El Proyecto o Trabajo Fin de Carrera como asignatura

1º.- El Proyecto o Trabajo Fin de Carrera está presente en los planes de estudio de las titulaciones de Ingeniería y Arquitectura como asignatura troncal u obligatoria, no pudiendo constituir, en ningún caso, un Trabajo de Grado de Salamanca ni de Postgrado.

2º.- Se entiende que el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera es una asignatura especial y distinta a las demás en tanto que:

Requiere tener aprobadas el resto de las asignaturas de la titulación para poder examinarse de la misma.

Se vincula a todas las áreas de conocimiento que tienen docencia en la titulación.

Artículo 3.- Modalidades de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- Sin perjuicio de lo establecido en el Artículo 1 y según la titulación, cada Centro puede adoptar distintas modalidades de Proyecto o Trabajo Fin de Carrera.

2º.- De forma general puede optarse por una modalidad de Proyecto o Trabajo Fin de Carrera de carácter profesional o por una modalidad de aplicación de los conocimientos, técnicas y habilidades de una o varias asignaturas cursadas en la carrera.

3º.- Los ámbitos sobre los que deberán centrarse los trabajos profesionales serán cualquiera que haya sido motivo de estudio durante la titulación y/o puedan desarrollarse profesionalmente.

Artículo 4.- Autoría y propiedad intelectual de un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera

1º.- Con carácter general, cada Proyecto o Trabajo Fin de Carrera será realizado de forma individual. Los Centros podrán contemplar la posibilidad de realizar un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera en grupo.

2º.- La titularidad de los derechos de autor o de propiedad industrial (patente, modelo de utilidad o figura análoga) de un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera corresponde al estudiante (o estudiantes) que lo haya realizado en los términos y con las condiciones previstas en la legislación vigente.

TÍTULO II DE LA COORDINACIÓN, PROPUESTA Y TRAMITACIÓN DE PROYECTOS O TRABAJOS FIN DE CARRERA

Artículo 5.- Comisión de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- En aquellos Centros y para aquellas titulaciones en que se exige la presentación de un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, se creará, al menos, una Comisión Específica de Proyectos Fin de Carrera o Trabajos de Fin de Carrera.

2º.- La composición de cada Comisión de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera será la que decida su Junta de Centro, siendo elegibles profesores y representantes de estudiantes que actuarán como Vocales. Dicha Comisión estará presidida por el Decano o Director del Centro o, en su caso, por el Vicedecano o Subdirector en quien delegue. El Secretario de la Comisión será el Secretario del Centro y en su ausencia uno de los Vocales de la misma.

3º.- Los Vocales de la Comisión serán elegidos de acuerdo con el procedimiento que se establezca en las normas específicas de cada Centro. Serán elegidos por períodos de dos años, renovándose por mitades cada año; no obstante, los Vocales podrán ser reelegidos por períodos sucesivos, de manera ininterrumpida y sin limitación de mandatos.

4º.- La Comisión Específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera tendrá las siguientes funciones:

Analizar y aprobar, si procede, la relación de temas que hayan sido remitidos por los Departamentos que tienen asignada docencia en la titulación.

Analizar y aprobar, si procede, los temas de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera propuestos por los propios alumnos.

Adjudicar los temas de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera.

Aprobar, en su caso, la vinculación de Tutores a los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera.

Aprobar, en su caso, las peticiones de modificación, renuncia o anulación de temas de Proyecto o Trabajo Fin de Carrera.

Aprobar la composición de los tribunales que se hayan de encargar de evaluar cada uno de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera, atendiendo a las normas específicas de cada Centro.

Cualesquiera otras funciones que le asigne este Reglamento y la normativa específica del Centro.

Interpretar el Reglamento y la normativa específica del Centro en todo aquello no previsto en los mismos.

5º.- Corresponde al Secretario de la Comisión de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera:

Convocar las reuniones de la Comisión, por orden del Decano o Director del Centro.

Dar fe de los acuerdos de la Comisión.

Tramitar, con la conformidad del Decano o Director del Centro, las comunicaciones y acuerdos de la Comisión a alumnos, profesores y Departamentos que corresponda.

Cualesquiera otras funciones que le asigne este Reglamento y la normativa específica del Centro.

6º.- Para la válida constitución y funcionamiento de la Comisión será de aplicación el Capítulo 2 de la Ley 30/92 de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

Artículo 6.- Propuestas de Trabajos o Proyectos Fin de Carrera

1º.- La Comisión Específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera, previa consulta a los Departamentos implicados, hará pública una relación de los temas que se ofrecen a la consideración de los alumnos en dos convocatorias en los meses de Octubre-Noviembre y Febrero-Marzo.

2º.- Las propuestas que lleguen a la Comisión Específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera deben formularse debidamente justificadas y presentarse mediante escrito dirigido al Presidente de la Comisión Específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera., pudiendo proceder de:

los Departamentos, acompañando éstas de los Tutores/Cotutores correspondientes,

los alumnos, que podrán presentar propuestas de nuevos temas. El procedimiento y los requisitos que deberán regir estas propuestas se establecerán en las normas específicas de cada Centro.

3º.- Tras el estudio de las propuestas de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera mencionadas en el apartado 2, la Comisión podrá resolver: a) La aceptación o aprobación de la propuesta; b) Solicitar más información al proponente o proponentes en plazo determinado; c) La aprobación condicionada a la modificación parcial de la propuesta; d) El rechazo de la propuesta.

4º.- El Secretario de la Comisión, con la conformidad del Presidente, hará pública la relación de temas que se ofrecen a la consideración de los alumnos, estableciéndose un plazo para que puedan optar a ellos, mediante solicitud por escrito dirigida al Decano o Director del Centro, en modelo que se les facilitará en la Secretaría del Centro y en el que podrán incluir hasta un máximo de tres temas, indicando su orden de preferencia.

5º.- Para solicitar el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera es requisito imprescindible para el alumno, haber superado, al menos, un 60% de los créditos troncales y obligatorios de la titulación.

Artículo 7.- Adjudicación de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- La Comisión específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera, a la vista de las solicitudes presentadas, adjudicará los temas aprobados en atención al expediente académico de los solicitantes y a otros criterios complementarios que puedan establecerse en las normas específicas de cada Centro.

2º.- En el caso de que la propuesta de tema hubiera sido hecha por un alumno, el tema en cuestión le será adjudicado al alumno proponente.

3º.- Si las normas específicas del Centro así lo prevén, se podrá adjudicar un mismo tema a varios alumnos, ya sea para su realización en grupo (si la normativa específica del Centro así lo contempla) o para su realización individual.

4º.- La relación de temas adjudicados se hará pública en un tablón de anuncios del Centro para conocimiento general y de los propios interesados, estableciéndose un plazo de reclamaciones.

5º.- Las reclamaciones se podrán presentar mediante escrito motivado dirigido al Decano o Director del Centro, en el plazo de diez días hábiles, contados a partir del día siguiente al de publicación de la relación de adjudicaciones. El Decano o Director resolverá las reclamaciones en el plazo de diez días hábiles siguientes al de finalización del plazo de presentación de las mismas.

Artículo 8.- Anulación, renuncia o modificación de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- La asignación de un tema tendrá una vigencia de dos años, contados a partir de la fecha de su adjudicación. Transcurrido este plazo, quedará anulada la adjudicación del tema y el alumno deberá solicitar uno nuevo. A petición del alumno y los tutores, la Comisión podrá, excepcionalmente, conceder una única ampliación de este plazo por un año.

2º.- Si en el transcurso del trabajo a realizar para elaborar el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, el alumno o, en su caso, los Tutores/Cotutores, estimasen de común acuerdo la conveniencia de renunciar al tema de Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, podrán presentar la correspondiente solicitud por escrito, dirigida al Decano o Director del Centro. La solicitud, debidamente motivada, será valorada por la Comisión de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera del Centro que adoptará el acuerdo que proceda. Para la adopción del acuerdo, la Comisión tendrá en cuenta, en todo caso, la opinión de los implicados. Tras la anulación del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, el alumno podrá solicitar nuevo tema de trabajo en la siguiente convocatoria.

3º.- Si en el transcurso del trabajo a realizar para elaborar el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, el alumno o, en su caso, los Tutores/Cotutores, estimasen la conveniencia de modificar la propuesta del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera o su orientación, podrán presentar la correspondiente solicitud por escrito, dirigida al Decano o Director del Centro. La solicitud, debidamente motivada, será valorada por la Comisión de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera del Centro que adoptará el acuerdo que proceda. Para la adopción del acuerdo, la Comisión tendrá en cuenta, en todo caso, la opinión de los implicados.

TÍTULO III DE LA REALIZACIÓN Y TUTELA DE LOS PROYECTOS O TRABAJOS FIN DE CARRERA

Artículo 9.- Realización de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- Al tratarse de un trabajo a realizar por un alumno o grupo de alumnos, sin que exista docencia presencial, el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera podrá ser realizado en la propia Universidad de Salamanca u otras universidades, en el marco de programas de intercambio o convenios de colaboración.

2º.- También se podrá realizar el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera en instituciones, organismos o empresas, públicas o privadas, con los que exista o se establezca convenio a tal fin.

Artículo 10.- Tutela de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- Todo Proyecto o Trabajo Fin de Carrera debe tener al menos un Tutor, pudiendo existir la colaboración de Cotutores.

2º.- La suma de Tutores más Cotutores vinculados a un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera no puede ser superior a tres.

3º.- Sin perjuicio de lo establecido en los apartados precedentes, todo alumno que realice un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera podrá solicitar ayuda puntual, en aspectos muy concretos del mismo, a los profesores con docencia en la titulación en sus correspondientes horarios de tutorías.

4º.- Se considerará Tutor de un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera a un profesor, adscrito a un Área de Conocimiento con docencia en la titulación, que presta asesoramiento, orientación y ayuda al alumno en los aspectos generales del mismo.

5º.- La realización de las funciones de Tutor de un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera conllevará el reconocimiento académico como carga docente equivalente. Se reconocerá un mínimo de 0.5 créditos de docencia si actúa como Tutor único, y la mitad si comparte dicha función con otro, por cada proyecto tutelado y que se haya defendido en el curso anterior. Cada profesor podrá obtener el reconocimiento, como máximo, de 6.0 créditos en cada curso académico.

6º.- Se considerará Cotutor a:

a) todo docente o investigador de la Universidad de Salamanca adscrito a áreas de conocimiento sin docencia en la titulación,

b) todo docente o investigador del ámbito universitario ajeno a la Universidad de Salamanca o profesional perteneciente a una institución, empresa u organismo público o privado con el que existe convenio de colaboración al respecto, que acepte la responsabilidad de orientar, dentro de su ámbito o especialidad, el Proyecto o Trabajo de Fin de Carrera de un alumno en sus aspectos generales o particulares, en coordinación con el Tutor o Tutores.

7º.- Los Tutores/Cotutores de un Proyecto o Trabajo Fin de Carrera podrán solicitar ser desvinculados del mismo mediante escrito razonado dirigido al Presidente de la Comisión de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera que deberá tomar acuerdo al respecto.

Artículo 11.- Dotación económica asignada a los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- Será responsabilidad de los Centros administrar las dotaciones económicas que la Universidad u otras entidades asignen por razón de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera e informar con transparencia del destino recibido.

2º.- En todo caso, esas dotaciones económicas se destinarán a la adquisición, renovación y mantenimiento de material, bibliografía o equipamiento que potencie la infraestructura disponible para la realización de Proyectos Fin de Carrera en la titulación o titulaciones adscritas.

TÍTULO IV DE LA MATRÍCULA, PRESENTACIÓN, DEFENSA Y EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS O TRABAJOS FIN DE CARRERA

Artículo 12.- Matriculación de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- La matriculación del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera no podrá realizarse antes de haber aprobado los demás créditos de la titulación.

2º.- La Universidad dará opción a que un alumno pueda matricularse del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera después de cada convocatoria oficial. El alumno habrá de formalizar su matrícula antes de la fecha de defensa del mismo.

Artículo 13.- Depósito de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- A los efectos previstos en el artículo precedente, el Centro programará las convocatorias para la defensa de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera, que tendrán lugar después de la finalización de los respectivos plazos de entrega de actas, aprobados por el Consejo de Gobierno de la Universidad.

2º.- El alumno que desee defender su Proyecto o Trabajo Fin de Carrera entregará en la Secretaría del Centro los ejemplares del mismo en el número, formato y soporte que se establezca en las normas de cada Centro, acompañados de instancia solicitando su defensa.

3º.- Los alumnos deben realizar los trámites contenidos en el apartado precedente en los plazos establecidos en la normativa de cada Centro.

4º.- Los alumnos que, por causas excepcionales y justificadas, deseen defender su Proyecto o Trabajo Fin de Carrera en fechas diferentes a las programadas por el Centro, deberán solicitarlo por escrito al Decano o Director del mismo, indicando las causas, que serán valoradas por la Comisión específica, la cual adoptará la decisión correspondiente.

5º.- Los Tutores/Cotutores del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera elaborarán un informe razonado y conjunto que justifique el cumplimiento de sus objetivos, que se entregará al Decano o Director del Centro coincidiendo con el depósito del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera. Dicho informe incluirá la valoración de los Tutores/Cotutores sobre el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera.

Artículo 14.- Tribunales de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

1º.- La exposición y defensa del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera constituye una prueba de examen, por lo que habrá de hacerse de forma individualizada por cada alumno.

2º.- Para la evaluación de cada Proyecto o Trabajo Fin de Carrera se nombrará un tribunal compuesto por tres miembros (Presidente, Secretario y Vocal), todos ellos profesores pertenecientes a la Universidad de Salamanca y adscritos a las áreas de conocimiento con docencia en la titulación.

3º.- Los Centros establecerán el procedimiento concreto de designación de los miembros de los tribunales, cuyo nombramiento compete al Decano o Director del mismo.

4º.- Todos los profesores adscritos a las áreas de conocimiento citadas en el apartado 2º tienen la obligación de participar en los tribunales, si son nombrados para ello, excepto en aquellos casos en los que concurra causa de abstención de conformidad con el art. 28 de la Ley 30/92.

5º.- Para la válida constitución del tribunal será necesaria la presencia de todos sus miembros.

6º.- Antes del inicio del acto de presentación y defensa del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, el tribunal dispondrá del informe elaborado por los Tutores/Cotutores.

Artículo 15.- Acto de exposición y defensa del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera

1º.- El acto de exposición y defensa del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera será público y tendrá lugar en el plazo máximo de 30 días naturales, contados a partir de la fecha de nombramiento del tribunal correspondiente.

2º.- El Secretario del tribunal, con la conformidad del Presidente, realizará la convocatoria para la exposición y defensa del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, con una antelación de, al menos, diez días hábiles antes de la fecha prevista para el acto.

3º.- En la convocatoria se especificará fecha, hora y lugar para la exposición y defensa, que habrán sido fijados por el Presidente del tribunal, oído el alumno. La convocatoria será comunicada por escrito al alumno que ha de defender su Proyecto o Trabajo Fin de Carrera y se hará pública. Igualmente se dará cuenta a la Secretaría del Centro para la elaboración de la correspondiente acta de calificación.

4º.- Si el tribunal estima la existencia de graves errores o deficiencias en el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera que puedan cuestionar la posible superación del examen, podrá reunirse en privado con el alumno y sus Tutores/Cotutores para informarles detalladamente, orientando sobre las rectificaciones necesarias y recomendando la retirada del Proyecto o Trabajo para proceder a corregir las deficiencias. Si el alumno acepta la recomendación, solicitará formalmente la retirada del Proyecto o Trabajo de esa convocatoria, mediante escrito dirigido al Decano o Director del Centro.

5º.- En el supuesto contemplado en el apartado precedente, el alumno podrá presentar el mismo Proyecto o Trabajo Fin de Carrera en otra convocatoria, cuando lo estime conveniente y tras introducir las modificaciones o correcciones que estime necesarias, a la vista de la información que le haya facilitado el tribunal.

6º.- En el acto de exposición y defensa, el alumno realizará una exposición oral de su Trabajo o Proyecto Fin de Carrera, presentando de forma resumida los aspectos del mismo que considere más relevantes. Seguidamente contestará a las preguntas que le formulen los miembros del tribunal. El tiempo máximo para todo este proceso será establecido en las normas específicas de cada Centro, pero en ningún caso podrá superar las dos horas.

7º.- Finalizada la defensa, los miembros del tribunal calificarán el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera en sesión privada. Los criterios de carácter general de evaluación deberán quedar fijados en las normativas específicas de los Centros.

8º.- El Secretario del tribunal entregará en el Secretaría del Centro, en el plazo de dos días lectivos contados desde la fecha del acto de exposición y defensa, el acta elaborada al efecto y firmada por los tres miembros del tribunal.

9º.- A los efectos de fijar la convocatoria en que, tras aprobar el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, ha concluido sus estudios el nuevo titulado y por cuanto se refiere a tramitación del título correspondiente, se hará referencia a la convocatoria de exámenes inmediatamente anterior a su exposición y defensa.

10º.- Si el Proyecto o Trabajo Fin de Carrera no obtuviese la aprobación del tribunal, el alumno podrá elaborar y presentar un nuevo Proyecto o Trabajo con el mismo tema en una convocatoria futura. Los derechos de matrícula abonados por el alumno al presentar su Proyecto por primera vez le dan derecho al examen en una segunda convocatoria, siempre y cuando esté en el mismo curso académico; en caso contrario, de acuerdo con la normativa vigente, tendrá que formalizar nueva matrícula.

Artículo 16.- Revisión de la calificación

1º.- La Junta de Centro designará cada año un Tribunal extraordinario para conocer de las reclamaciones que se presenten por los estudiantes ante la Comisión de Docencia del Centro en el procedimiento previsto en los apartados siguientes. En todo caso, formarán parte del mismo dos vocales profesores de la Comisión de proyectos

2º.- Si el alumno discrepase de la calificación otorgada al Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, podrá solicitar la revisión de su calificación, mediante escrito razonado dirigido al Presidente del tribunal en el plazo de cinco días hábiles, contados a partir de la fecha que figure en el acta correspondiente.

3º.- El tribunal resolverá en los diez días hábiles siguientes a la fecha de solicitud de revisión por parte del alumno. El Presidente remitirá, en escrito razonado, la resolución del tribunal a la Secretaría del Centro en el plazo establecido, para su remisión al interesado y para que, en caso de que fuese estimatoria, se proceda a la modificación pertinente en la calificación otorgada al Proyecto o Trabajo Fin de Carrera.

4º.- Contra la resolución del tribunal, el alumno podrá interponer recurso ante la Comisión de Docencia del Centro en los cinco días hábiles siguientes a la recepción de la notificación del Presidente.

5º.- La Comisión resolverá motivadamente si admite o no a trámite el recurso en el plazo de cinco días hábiles contados a partir del siguiente al de la recepción del recurso.

6º.- Admitido a trámite el recurso por la Comisión de Docencia del Centro, se dará traslado del mismo al tribunal extraordinario a la mayor brevedad posible y siempre antes de cinco días naturales. El Tribunal, en el plazo máximo de diez días hábiles desde la recepción del recurso, emitirá resolución motivada, confirmando o modificando la calificación, para lo cual la Comisión de Docencia pondrá a su disposición el proyecto, las actas y el informe de revisión del tribunal evaluador. Asimismo, podrán recabar del tribunal evaluador las informaciones complementarias que estimen pertinentes.

7º.- El Presidente de la Comisión de Docencia del centro notificará la resolución al interesado en el plazo máximo de tres días hábiles desde la entrega de la misma por el Tribunal extraordinario en el Registro de la Secretaría del Centro y dará las instrucciones pertinentes a los Servicios administrativos competentes.

8º.- Contra la resolución notificada por el Presidente de la Comisión de Docencia del Centro el estudiante podrá interponer recurso de alzada ante el Rector de la Universidad.

TÍTULO V DEL ARCHIVO Y CONSULTA DE LOS PROYECTOS O TRABAJOS FIN DE CARRERA

Artículo 17. Archivo de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

Una vez realizada la defensa y calificación del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, concluidos los trámites administrativos y transcurridos diez días hábiles desde el acto de exposición y defensa, éste debe quedar depositado en el Centro para su archivo en las dependencias apropiadas, pasando a quedar registrado en una base de datos elaborada a tal efecto.

Artículo 18. Consulta de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

Los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera ya defendidos y depositados podrán ser consultados por todo aquél que lo desee, en las condiciones y con las cautelas establecidas en la legislación vigente y las normas que, al respecto, se aprueben.

DISPOSICIONES ADICIONALES

Primera.- La Junta de cada Centro, a propuesta de la Comisión específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera del mismo, aprobará normas complementarias para los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera que se hayan de realizar en las titulaciones adscritas a dicho Centro, en atención a la especificidad de éstas y de la naturaleza y tipología concreta de los Proyectos o Trabajos a realizar.

Segunda.- La Comisión de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera de cada Centro será la competente para interpretar el contenido de la normativa.

DISPOSICIÓN TRANSITORIA

Cada Centro deberá tener aprobado por el Consejo de Gobierno de la Universidad su Reglamento de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera con anterioridad al 31 de diciembre de 2005.

DISPOSICIÓN DEROGATORIA

Este Reglamento deroga el anterior Reglamento de Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, las normas de desarrollo de los Centros si las hubiere, y todas aquellas resoluciones en interpretación o desarrollo de las anteriores.

DISPOSICIÓN FINAL

Este Reglamento entrará en vigor al día siguiente de su aprobación por el Consejo de Gobierno de la Universidad.

NORMAS COMPLEMENTARIAS DE LA ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ÁVILA AL REGLAMENTO DE PROYECTOS O TRABAJOS FIN DE CARRERA**Preámbulo**

El Reglamento de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera de la Universidad faculta a los distintos Centros para el desarrollo de **normas complementarias** que lo adapten a las peculiaridades de cada uno de ellos, regulando aspectos no concretados en el mismo. Explícitamente abre la posibilidad, expresada en diferentes Artículos, para determinar aquellos aspectos que el Centro considera conveniente para el correcto desarrollo de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera, en todas sus fases: Propuestas, Adjudicación, Tutela, Matriculación, Defensa y Evaluación.

La idea básica que preside esta normativa es la de potenciar la figura obligatoria del tutor (tutores/cotutores, en su caso). Su informe, así como su valoración deben tenerse en cuenta en la evaluación final del alumno/a. La Comisión específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera ha de ser la garante de todo el proceso.

Teniendo en cuenta lo expuesto, así como las soluciones que diferentes Escuelas de Ingenieros afines a la nuestra han dado, se propone el siguiente articulado:

Artículo 1.- Modalidades y adjudicación de Proyectos o trabajos Fin de Carrera

Tipo A: Proyecto Técnico de ingeniería con la estructura y forma normalizadas, conteniendo los siguientes documentos: memoria, planos y/o mapas, pliego de condiciones y presupuesto.

Tipo B: Estudios técnicos, de viabilidad, económicos, sobre gestión de calidad, elaboración y aplicación de programas informáticos, peritajes, investigación, memorias de trabajos en empresas, y cualquier otro trabajo relacionado con el contenido de la titulación.

En cualquier caso, la Comisión específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera determinará si el contenido es aceptado y si requiere más de un alumno para su realización. Igualmente determinará si es necesario adjudicar una propuesta a varios alumnos para su elaboración individual o en grupos. El número de alumnos para cada propuesta tutelada, ya sea para realización individual o en grupo lo fijará la Comisión de acuerdo con el tutor/tutores.

Para la adjudicación a alumnos de una propuesta se tendrá en cuenta además del expediente académico el nº de créditos aprobados en el momento de la adjudicación así como, si procede, la proximidad a la zona de estudio, cuando éste implique actuación sobre un territorio determinado.

En el caso de que la propuesta provenga de un alumno, deberá ser avalada al menos por un profesor, que actuaría de tutor/tutores. Si lo solicitase algún alumno, la Comisión asignaría, de oficio, al tutor, previa la aceptación del mismo.

Artículo 2.- Comisión específica de Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

Existirá una sola Comisión en el Centro presidida por el Director o Subdirector en quien delegue y actuando como Secretario de la misma el Secretario del Centro o en su ausencia el vocal más joven. Estará formada por tantas subcomisiones como se considere en función de las titulaciones. Éstas actuarían por separado para estudiar los problemas específicos de cada una de ellas pero sería la Comisión en pleno la que tomaría las decisiones que le corresponden por Reglamento y las que estas normas complementarias le asignen.

Cada subcomisión estaría formada por tres miembros, dos de ellos profesores, propuestos y elegidos en Junta de Centro y un alumno elegido por la Delegación de estudiantes, con la recomendación de que cumpla los requisitos exigidos por la normativa general para la adjudicación de propuesta de PFC.

La Comisión actuaría en pleno al menos dos veces en cada curso, que serían en Octubre-Noviembre y Febrero-Marzo para analizar y aprobar las propuestas de Proyecto o Trabajo Fin de Carrera así como la asignación de tutor/tutores/cotutores y la composición de los Tribunales correspondientes, siendo éstos últimos nombrados por la Dirección del Centro en fecha y forma de acuerdo al Reglamento. Si un tutor lo considera oportuno, podría proponer a la Comisión específica la pertenencia al tribunal como miembro del mismo, de un profesor cuya especialización resulte afín a la materia que trata el Proyecto o Trabajo.

Una vez constituida la Comisión específica ésta debe elaborar un reglamento propio para su funcionamiento interno y para aquellos asuntos de los que el Reglamento le asigna capacidad de decisión. En todo caso deberá ser aprobado por la Junta de Escuela.

Artículo 3.- De la tramitación, defensa y evaluación de los Proyectos o Trabajos Fin de Carrera

Cuando tutor/tutores/cotutores y alumno/os consideren que ha finalizado la elaboración del Proyecto o Trabajo Fin de Carrera, lo comunicarán a la Dirección del Centro por escrito y ésta nombrará el Tribunal correspondiente, que recibirá al menos un ejemplar en soporte papel y otro en soporte informático, debiendo producirse la defensa dentro de los 30 días naturales que fija el Reglamento. El informe razonado y la valoración que preceptivamente han de hacer el tutor/tutores/cotutores lo recibirá el Tribunal 21 días naturales antes de la defensa, y si el tribunal detecta alguna deficiencia o error significativo lo comunicará al alumno y tutor/tutores al menos 15 días naturales antes de la defensa para que se obre en consecuencia.

Se considerará periodo inhábil para la matriculación en la asignatura Proyecto o Trabajo Fin de Carrera los periodos que determine el Centro, en función de la sobrecarga por matriculación reglada en el resto de las asignaturas.

El tiempo máximo para la defensa pública será de 60 minutos, de los que aproximadamente 30 se dedicarán a la exposición por parte del alumno y 30 al debate.

En cuanto a los criterios de evaluación que debe fijar el Centro, el informe del tutor se considerará criterio preferente para la evaluación por el Tribunal y, en todo caso, superado el trámite para subsanar deficiencias o errores significativos, el tribunal no podrá rechazar o suspender el proyecto. Además, necesariamente el tribunal valorará la presentación de la Memoria escrita así como la exposición oral y el posterior debate.

NORMATIVA PARA LA CONCESIÓN DE LOS PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE GRADO Y MÁSTER EN LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

**NORMATIVA PARA LA CONCESIÓN DE LOS PREMIOS EXTRAORDINARIOS DE GRADO
Y MASTER EN LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

(Aprobados por Consejo de Gobierno de 28 de marzo de 2012)

Preámbulo

La Universidad de Salamanca viene concediendo los Premios de Grado de Licenciado o Diplomado como reconocimiento a aquellos titulados que hayan destacado a lo largo de sus estudios universitarios y obtenido la calificación de sobresaliente cum laude en la realización y exposición de Trabajos de Grado de Salamanca, de acuerdo a lo establecido en el “Reglamento de Grado de Salamanca” (aprobado en la sesión de Junta de Gobierno de 26 y 27 de julio de 1990 y modificado en las sesiones del 31 de octubre de 1996, 26 de junio de 1997, 29 de noviembre y 21 de diciembre de 2000).

Con la extinción de las Diplomaturas y Licenciaturas como titulaciones de primer y segundo ciclo, y la implantación en su lugar de las titulaciones de Grado y Máster conforme al Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por Real Decreto 861/2010 de 2 de julio, se hace necesario una nueva regulación de los premios extraordinarios para estos titulados, todos los cuales culminan sus estudios con la elaboración de un Trabajo Fin de Grado o un Trabajo Fin de Máster.

Capítulo I. Definición

Artículo 1. Finalizado cada curso académico, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Salamanca, a propuesta de su Comisión de Docencia, concederá los premios extraordinarios de Grado y de Máster entre quienes obtengan en dicho curso, respectivamente, los títulos de Grado y Máster Universitario.

Artículo 2. El premio extraordinario consistirá en un diploma acreditativo, expedido por el Rector de la Universidad de Salamanca, y la inclusión en el expediente del estudiante de una mención del premio otorgado, constando 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 VIII: PROPUESTA DE RECONOCIMIENTO DE GRADO EN INGENIERÍA DE LA TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

B: RECONOCIMIENTO DE MENOS DE 30 CRÉDITOS

TÍTULO UNIVERSITARIO: Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía				
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: Automoción				
Código	Asignaturas del Grado a reconocer	Tipo de asignatura	ECTS	Módulos (*)
106105	Informática	Básica	6	1
106110	Empresa	Básica	6	2
106118	Termotecnia	Obligatoria	6	3
106119	Legislación	Obligatoria	3	4
106126	Tecnología de los combustibles y de la combustión	Obligatoria	4,5	5
TOTAL CRÉDITOS RECONOCIDOS			25,5	

(*) Módulo, según relación abajo indicada, que imparte los contenidos de las asignaturas objeto de reconocimiento.

Módulo profesional 1: Sistemas de transmisión de fuerza y trenes de rodaje. 13 ECTS/7210 h

Módulo profesional 2: Motores térmicos y sus sistemas auxiliares. 12 ECTS/256 h

Módulo profesional 3: Gestión y logística del mantenimiento de vehículos. 8 ECTS/126 h

Módulo profesional 4: Formación y orientación laboral. 5 ECTS/96 h

Módulo profesional 5: Empresa e iniciativa emprendedora. 4 ECTS/63 h

ANEXO VIII: PROPUESTA DE RECONOCIMIENTO DE GRADO EN INGENIERÍA DE LA TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**A: RECONOCIMIENTO DE 30 CRÉDITOS O MÁS**

TÍTULO UNIVERSITARIO: Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía				
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: Desarrollo y aplicación de proyectos de construcción				
Código	Asignaturas del Grado a reconocer	Tipo de asignatura	ECTS	Módulos (*)
106100	Expresión gráfica I	Básica	6	1
106105	Informática	Básica	6	2
106110	Empresa	Básica	6	3
106112	Topografía, cartografía y fotogrametría	Obligatoria	6	4
106115	Materiales	Obligatoria	3	5
106119	Legislación	Obligatoria	3	6
TOTAL CRÉDITOS RECONOCIDOS			30	

(*) 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 de una pequeña empresa. 95
Módulo profesional 6: Proyecto de obra civil. 154 hProyecto de obra civil. 154 h

**ANEXO VIII: PROPUESTA DE RECONOCIMIENTO DE GRADO EN INGENIERÍA DE LA TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

B: RECONOCIMIENTO DE MENOS DE 30 CRÉDITOS

TÍTULO UNIVERSITARIO: Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía				
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: Construcciones Metálicas				
Código	Asignaturas del Grado a reconocer	Tipo de asignatura	ECTS	Módulos (*)
106100	Expresión gráfica I	Básica	6	1
106105	Informática	Básica	6	2
106110	Empresa	Básica	6	3
106115	Materiales	Obligatoria	3	4
106119	Legislación	Obligatoria	3	5
TOTAL CRÉDITOS RECONOCIDOS			24	

(*) Módulo, según relación abajo indicada, que imparte los contenidos de las asignaturas objeto de reconocimiento.

Módulo profesional 1: Oficina técnica. 126 h

Módulo profesional 2: Programación de la producción. 9ECTS/126 h

Módulo profesional 3: Representación gráfica en fabricación mecánica . 9ECTS/189 h

Módulo profesional 4: Diseño de construcciones metálicas. 16ECTS/189 h

Módulo profesional 5: Definición de procesos de construcciones metálicas. 10ECTS/192 h

**ANEXO VIII: PROPUESTA DE RECONOCIMIENTO DE GRADO EN INGENIERÍA DE LA TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

B: RECONOCIMIENTO DE MENOS DE 30 CRÉDITOS

TÍTULO UNIVERSITARIO: Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía				
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: Eficiencia Energética y Energía Solar Térmica				
Código	Asignaturas del Grado a reconocer	Tipo de asignatura	ECTS	Módulos (*)
106105	Informática	Básica	6	1
106110	Empresa	Básica	6	2
106118	Termotecnia	Obligatoria	6	3
106119	Legislación	Obligatoria	3	4
106131	Energías renovables	Obligatoria	6	5
TOTAL CRÉDITOS RECONOCIDOS			27	

(*) Módulo, según relación abajo indicada, que imparte los contenidos de las asignaturas objeto de reconocimiento.

Módulo profesional 1: Equipos e instalaciones térmicas. 14 ECTS/224 h
Módulo profesional 2: Procesos de montaje de instalaciones. 15 ECTS/224 h
Módulo profesional 3: Representación gráfica de instalaciones. 16 ECTS/128 h
Módulo profesional 4: Eficiencia energética de instalaciones. 17 ECTS/126 h
Módulo profesional 5: Configuración de instalaciones solares térmicas. 18 ECTS/105 h

**ANEXO VIII: PROPUESTA DE RECONOCIMIENTO DE GRADO EN INGENIERÍA DE LA TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA**

B: RECONOCIMIENTO DE MENOS DE 30 CRÉDITOS

TÍTULO UNIVERSITARIO: Ingeniería de la Tecnología de Minas y Energía				
CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR: Mantenimiento de Instalaciones Térmicas y Fluidos				
Código	Asignaturas del Grado a reconocer	Tipo de asignatura	ECTS	Módulos (*)
106100	Expresión gráfica I	Básica	6	1
106110	Empresa	Básica	6	2
106118	Termotecnia	Obligatoria	6	3
106131	Energías renovables	Obligatoria	6	4
106119	Legislación	Obligatoria	3	5
TOTAL CRÉDITOS RECONOCIDOS			27	

(*) Módulo, según relación abajo indicada, que imparte los contenidos de las asignaturas objeto de reconocimiento.

Módulo profesional 1: Sistemas eléctricos y automáticos. 10 ECTS/192 h
Módulo profesional 2: Equipos e instalaciones térmicas. 14 ECTS/224 h
Módulo profesional 3: Representación gráfica de instalaciones. 7 ECTS/128 h
Módulo profesional 4: Energías renovables y eficiencia energética. 4 ECTS/96 h
Módulo profesional 5: Gestión del montaje de la calidad y del mantenimiento. 7 ECTS/84 h

■ SALIDAS PROFESIONALES GRADUADO EN INGENIERÍA DE LA TECNOLOGÍA DE MINAS Y ENERGÍA

Estos Técnicos son los ingenieros de las Ciencias de la Tierra, y ponen a disposición de la sociedad las materias primas que ésta necesita. Las áreas de actuación profesional más frecuentes son:

- **Energía y Combustibles:** Refino, petroquímica y carboquímica, Combustibles fósiles y nucleares, Generación de energía (Centrales Térmicas, Centrales Nucleares y Producción de Energías Renovables), Transporte, distribución y mercados energéticos, Ahorro y eficiencia energética.
- **Ingeniería Geológica:** Investigación y Evaluación de yacimientos minerales, Estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil, Gestión de recursos minerales, aguas subterráneas, riesgos geológicos y ambientales, Espacio subterráneo para uso urbano e industrial.
- **Laboreo y Explosivos:** Extracción de recursos minerales, Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas, Plantas de tratamiento de recuperación y reciclaje de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos, Fabricación y empleo de explosivos, Voladuras y demoliciones.

