

5.- PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1.- DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS ECTS POR TIPO DE MATERIA	
TIPO DE MATERIA	CRÉDITOS
FORMACIÓN BÁSICA	60
OBLIGATORIAS	132
OPTATIVAS	30
TRABAJO FIN DE GRADO	18
TOTAL	240

5.1.1.- EXPLICACIÓN GENERAL DE LA PLANIFICACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

Los 240 ECTS del Título de Grado en *Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales* se distribuyen en cuatro cursos de unos 60 créditos cada uno o 1500 horas de trabajo del alumno por curso. Según las directrices de elaboración de las nuevas titulaciones de Grado, el Consejo de Gobierno de 27/06/2008 de la Universidad de Córdoba estableció que todas las propuestas deberán ajustarse a que un estudiante pueda cursar sus estudios en un curso académico de 40 semanas y 1500 horas, entendiéndose que esto incluye enseñanzas teóricas y prácticas, realización de seminarios, trabajos, proyectos, horas de estudio, horas de evaluación, etc. El periodo docente se establece en dos cuatrimestres con un mínimo de 15 semanas lectivas cada uno. Un crédito europeo se corresponde con 25 horas de trabajo del estudiante, de las cuales 10 horas (40%) serán horas lectivas de docencia presencial, es decir de intervención conjunta de profesorado y alumnado (clases teóricas, prácticas, seminarios, etc.), por lo que el número de horas de trabajo personal del alumno es 15 por cada crédito europeo.

Este título se organiza y estructura mediante unidades académicas de enseñanza-aprendizaje que se denomina asignaturas. Las asignaturas son las unidades administrativas de matrícula. Cuando varias asignaturas tienen una finalidad complementaria en una secuencia de enseñanza-aprendizaje superior, se han englobado en la unidad materia.

Las materias y asignaturas se han tipificado y distribuido dentro de la clasificación de módulos que sigue la propuesta de clasificación por Módulos recogida en el BOE número 42 de 18 de febrero de 2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los Títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Minas.

En el último sexenio, el número total de estudiantes matriculados en el primer curso de la titulación de Ingeniero Técnico de Minas ha sido superior a veinte alumnos, en el caso de que este número descendiera por debajo de veinte, es necesario hacer notar que el 51,35% de los créditos de la titulación de Graduado/a en Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales son comunes a la titulación de Graduado/a en Ingeniería Civil, al margen del respectivo Trabajo Fin de Grado. Ambas titulaciones se imparten en el mismo Centro.

Todas las materias del módulo de Formación Básica son de la rama de Ingeniería y Arquitectura, salvo Geología, que pertenece a la rama de Ciencias.

En cuanto a la secuenciación en el tiempo el módulo de Formación Básica y el Común a la Rama de Minas se imparten en la primera mitad del plan, mientras que los módulos Específicos y el Optativo se incluyen en la segunda.

Módulos aprobados por BOE/Comisión de Título y módulos propuestos por la UCO			
Denominación del Módulo BOE/Comisión de Título	ECTS	Denominación Módulo UCO	ECTS
Módulo de formación básica	60	1.Módulo de formación básica	60
Módulo Común a la rama de Minas	60	2.Módulo Común a la rama de Minas	60
Módulo de tecnología específica: Explotación de Minas	48	3.Módulo Específico de Explotación de Minas	48
Módulo de tecnología específica: Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos	48	4.Módulo Específico de Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos	48
		5.Módulo de Optatividad	6
Módulo de Trabajo Fin de Grado	12	6.Módulo de Trabajo Fin de Grado	18
Total créditos.....	228	Total créditos.....	240

Distribución de Módulos, materias y asignaturas			
Módulos	Materias	Asignaturas	ECTS
Módulo de Formación Básica	Matemáticas	Matemáticas I	6
		Matemáticas II	6
	Expresión Gráfica	Expresión Gráfica I	6
		Expresión Gráfica II	6
	Informática	Informática	6
	Física	Física I	6
		Física II	6
	Geología	Geología Aplicada	6
Mineralogía		6	
Empresa	Organización y Gestión de Empresas	6	
Módulo Común a la rama de Minas	Cálculo Numérico	Matemáticas III	6
	Topografía	Topografía	6
	Ciencia y Tecnología de los Materiales	Caracterización de Materiales	6
		Tecnología de Materiales	6
	Teoría de Estructuras	Teoría de Estructuras	6
	Mecánica de Suelos y Rocas	Mecánica de Suelos y Rocas	6
	Termotecnia	Termotecnia	3
	Ingeniería Hidráulica	Ingeniería Hidráulica	6
	Tecnología Eléctrica	Tecnología Eléctrica	6
Procedimientos de Construcción y Proyectos	Proyectos	6	
	Procedimientos de Construcción	3	
Módulo Específico de Explotación de Minas	Laboreo	Laboreo I	6
		Laboreo II	4,5
		Voladuras y Explosivos	4,5
	Tecnología Mineralúrgica	Tratamiento de Minerales(*)	6
	Ingeniería Geotécnica	Ingeniería Geotécnica	5
	Investigación de Yacimientos	Sondeos y Evaluación de Yacimientos	4
		Prospección de Recursos Minerales(*)	6
	Cartografía y Planificación del Territorio	Cartografía y Ordenación del Territorio(*)	6
Obras Subterráneas y Superficiales	Obras Subterráneas y Superficiales(*)	6	
Módulo Específico de	Procesos e Ingeniería Energética	Recursos Energéticos. Caracterización(*)	6
		Explotación y Tratamiento de Combustibles(*)	6

Distribución de Módulos, materias y asignaturas			
Módulos	Materias	Asignaturas	ECTS
Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos	Obras e Instalaciones Hidráulicas	Obras e Instalaciones Hidráulicas(*)	6
	Centrales y Líneas Eléctricas	Centrales y Líneas Eléctricas	9
	Ingeniería Nuclear	Energía Nuclear(*)	6
	Energías Alternativas	Energías Renovables y Fuentes de Energía	4,5
		Energías Renovables y Sistemas de Almacenamiento	4,5
	Explosivos	Explosivos	6
Módulo de Optatividad	Optatividad General	Herramientas Informáticas de Gestión	6
		Inglés	6
		Ingeniería Geoambiental	6
		Geotecnia Computacional	6
		Legislación	6
		Prácticas Externas	6
		Asignatura de Intercambio I	2
		Asignatura de Intercambio II	3
		Asignatura de Intercambio III	4
Asignatura de Intercambio IV	6		
Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	Trabajo Fin de Grado	18

Las asignaturas de los módulos específicos marcadas con (*) son obligatorias para todos los estudiantes, independientemente de la mención a cursar.

El título tiene dos menciones:

- *Explotación de Minas*
- *Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos*

Los estudiantes podrán obtener una o las dos menciones:

- Para obtener la mención en *Explotación de Minas*, cursarán el módulo de formación básica (60 ECTS), el módulo común a la rama de Minas (60 ECTS), el módulo específico de Explotación de Minas (48 ECTS), las asignaturas del otro módulo específico que son obligatorias (24 ECTS), el Trabajo Fin de Grado (18 ECTS) y como optativas 30 ECTS del módulo de optatividad.
- Para obtener la mención en *Recursos Energéticos Combustibles y Explosivos*, deberán cursar el módulo de formación básica (60 ECTS), el módulo común a la rama de Minas (60 ECTS), el módulo específico de Recursos Energéticos Combustibles y Explosivos (48 ECTS), las asignaturas del otro módulo específico que son obligatorias (24 ECTS), el Trabajo Fin de Grado (18 ECTS) y como optativas 30 ECTS del módulo de optatividad.

Además, en ambos casos, podrán cursar como optativas, las siguientes asignaturas pertenecientes a otros títulos del Centro:

- Sistemas Energéticos e Hidroeléctricos
- Control y tratamiento de aguas
- Hidrología
- Cálculo de estructuras
- Geofísica aplicada a la Ingeniería
- Tecnología Hidrogeológica

- Para obtener las dos menciones, deberán cursar el módulo de formación básica (60 ECTS), el módulo común a la rama de Minas (60 ECTS), los 48 créditos del módulo de Explotación de Minas, los 24 créditos de las asignaturas del módulo de Recursos Energéticos Combustibles y Explosivos que son obligatorias (“Recursos Energéticos. Caracterización”, “Explotación y Tratamiento de Combustibles”, “Obras e Instalaciones Hidráulica” y “Energía Nuclear”) y, como optativas (30 ECTS) distribuidos de la siguiente manera:
 - Los 24 ECTS de las cuatro asignaturas restantes del módulo de Recursos Energéticos Combustibles y Explosivos, (“Energías Renovables y Fuentes de Energía”, “Explosivos”, “Centrales y Líneas Eléctricas”, “Energías Renovables y Sistemas de Almacenamiento”), con lo que se completan los 48 créditos de dicho módulo.
 - 6 ECTS del módulo de optatividad.

El carácter a nivel del conjunto del plan de estudios de las asignaturas que se relacionan, se considera optativo, dado que aunque son obligatorias en el itinerario formativo de alguna mención, no lo son para la totalidad de los estudiantes de la titulación:

- “Energías renovables y Fuentes de Energía”, “Explosivos”, “Centrales y Líneas Eléctricas”, “Energías Renovables y Sistemas de Almacenamiento” no se cursan para obtener solamente la mención de *Explotación de Minas*.
- “Laboreo I”, “Laboreo II”, “Voladuras y Explosivos”, “Ingeniería Geotécnica”, “Sondeos y “Evaluación de Yacimientos” no se cursan para obtener solamente la mención de *Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos*.

Distribución temporal de asignaturas					
Curso 1.º					
1.º trimestre	ECTS	Carácter/Rama	2.º Trimestre	ECTS	Carácter/Rama
Matemáticas I	6	Básica/Ingeniería y arquitectura	Matemáticas II	6	Básica//Ingeniería y arquitectura
Expresión Gráfica I	6	Básica//Ingeniería y arquitectura	Expresión Gráfica II	6	Básica//Ingeniería y arquitectura
Física I	6	Básica//Ingeniería y arquitectura	Física II	6	Básica//Ingeniería y arquitectura
Geología Aplicada	6	Básica/Ciencias	Informática	6	Básica//Ingeniería y arquitectura
Organización y Gestión de Empresas	6	Básica//Ingeniería y arquitectura	Ingeniería Hidráulica	6	Obligatoria
Total	30		Total	30	
Curso 2.º					
1.º trimestre	ECTS	Carácter/Rama	2.º Trimestre	ECTS	Carácter/Rama
Topografía	6	Obligatoria	Mecánica de Suelos y Rocas	6	Obligatoria
Caracterización de Materiales	6	Obligatoria	Tecnología de los Materiales	6	Obligatoria
Teoría de Estructuras	6	Obligatoria	Mineralogía	6	Básica/Ciencias
Matemáticas III	6	Obligatoria	Proyectos	6	Obligatoria
Tecnología Eléctrica	6	Obligatoria	Procedimientos de Construcción	3	Obligatoria
			Termotecnia	3	Obligatoria
Total	30		Total	30	

Curso 3.º					
Mención "Explotación de Minas"					
1.º cuatrimestre	ECTS	Carácter	2.º Cuatrimestre	ECTS	Carácter
Laboreo I	6	Obligatoria	Recursos Energéticos. Caracterización	6	Obligatoria
Voladuras y Explosivos	4,5	Obligatoria	Tratamiento de Minerales	6	Obligatoria
Ingeniería Geotécnica	5	Obligatoria	Obras e Instalaciones Hidráulicas	6	Obligatoria
Prospección de Recursos Minerales	6	Obligatoria	Sondeos y Evaluación de Yacimientos	4	Obligatoria
Asignaturas optativas	10,5	Optativa	Cartografía y Ordenación del Territorio	6	Obligatoria
Total	32		Total	28	
Curso 3.º					
Mención "Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos"					
1.º cuatrimestre	ECTS	Carácter	2.º Cuatrimestre	ECTS	Carácter
Energías Renovables y Fuentes de Energía	4,5	Obligatoria	Recursos Energéticos. Caracterización	6	Obligatoria
Prospección de Recursos Minerales	6	Obligatoria	Tratamiento de Minerales	6	Obligatoria
Explosivos	6	Obligatoria	Obras e Instalaciones Hidráulicas	6	Obligatoria
Asignaturas optativas	13,5	Optativa	Cartografía y Ordenación del Territorio	6	Obligatoria
			Asignatura optativa	6	Optativa
Total	30		Total	30	
Curso 3.º					
Estudiantes que cursen las dos menciones					
1.º cuatrimestre	ECTS	Carácter	2.º Cuatrimestre	ECTS	Carácter
Laboreo I	6	Obligatoria	Recursos Energéticos. Caracterización	6	Obligatoria
Voladuras y Explosivos	4,5	Obligatoria	Tratamiento de Minerales	6	Obligatoria
Ingeniería Geotécnica	5	Obligatoria	Obras e Instalaciones Hidráulicas	6	Obligatoria
Optativa	4,5	Optativa	Sondeos y Evaluación de Yacimientos	4	Obligatoria
Prospección de Recursos Minerales	6	Obligatoria	Cartografía y Ordenación del Territorio	6	Obligatoria
Optativa	6	Optativa			
Total	32		Total	28	

Curso 4.º					
Mención “Explotación de Minas”					
1.º cuatrimestre	ECTS	Carácter	2.º Cuatrimestre	ECTS	Carácter
Energía Nuclear	6	Obligatoria	Obras Subterráneas y Superficiales	6	Obligatoria
Laboreo II	4,5	Obligatoria	Asignatura Optativa	6	Optativa
Explotación y Tratamiento de Combustibles	6	Obligatoria	Trabajo Fin de Grado	18	Trabajo Fin de Grado
Asignaturas optativas	13,5	Optativa			
Total	30		Total	30	
Curso 4.º					
Mención “Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos”					
1.º cuatrimestre	ECTS	Carácter	2.º Cuatrimestre	ECTS	Carácter
Centrales y Líneas Eléctricas	9	Obligatoria	Obras Subterráneas y Superficiales	6	Obligatoria
Energía Nuclear	6	Obligatoria	Asignatura Optativa	6	Optativa
Energías Renovables y Sistemas de Almacenamiento	4,5	Obligatoria	Trabajo Fin de Grado	18	Trabajo Fin de Grado
Explotación y Tratamiento de Combustibles	6	Obligatoria			
Asignatura optativa	4,5	Optativa			
Total	30		Total	30	
Curso 4.º					
Estudiantes que cursen las dos menciones					
1.º cuatrimestre	ECTS	Carácter	2.º Cuatrimestre	ECTS	Carácter
Optativa	9	Optativa	Obras Subterráneas y Superficiales	6	Obligatoria
Energía Nuclear	6	Obligatoria	Asignatura Optativa	6	Optativa
Optativa	4,5	Optativa	Trabajo Fin de Grado	18	Trabajo Fin de Grado
Laboreo II	4,5	Obligatoria			
Explotación y Tratamiento de Combustibles	6	Obligatoria			
Total	30		Total	30	

De conformidad con lo previsto en el art. 12.8 del RD. 1393/2007, modificado por el RD 861/2010, el estudiante podrá obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, según lo dispuesto en la normativa de la Universidad de Córdoba. En caso contrario, el estudiante deberá superar los correspondientes créditos de optatividad.

Las asignaturas de Intercambio I, II, III y IV estarán relacionadas con el ámbito de estudio que corresponde al presente Título, y podrán ser escogidas por aquellos alumnos que cursen asignaturas o realicen actividades en otra Universidad dentro de los programas de Intercambio establecidos por el Centro, siempre que estas asignaturas no hayan sido utilizadas previamente por reconocimiento de créditos con asignaturas equivalentes del actual Plan de Estudios.

En la página web de la Escuela, se publicará anualmente la relación de universidades con las que hay suscritos acuerdos de intercambio, así como las tablas de reconocimiento con estas Universidades, para que los estudiantes conozcan las asignaturas en las que deben matricularse, y puedan planificar el curso académico

<http://www.uco.es/politecnica-belmez/giminas/procesos-movilidad/index.html>

Distribución de las asignaturas optativas a cursar (3º y 4º curso)		
Asignaturas	Créditos	Cuatrimestre
Legislación	6	1º
Inglés	6	1º
Herramientas Informáticas de Gestión	6	2º
Ingeniería Geoambiental	6	2º
Geotecnia Computacional	6	2º
Prácticas Externas	6	2º
Asignatura de Intercambio I	2	1º ó 2º
Asignatura de Intercambio II	3	1º ó 2º
Asignatura de Intercambio III	4	1º ó 2º
Asignatura de Intercambio IV	6	1º ó 2º

La oferta Módulo/materias/asignaturas es una propuesta coherente y que garantiza la adquisición de las competencias para el Título y que contribuirá al logro de los objetivos del mismo.

5.1.2.- PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE LA MOVILIDAD DE LOS ESTUDIANTES PROPIOS Y DE ACOGIDA

La estructura de la Universidad de Córdoba que gestiona los Programas de Movilidad es la Oficina de Relaciones Internacionales (ORI) en coordinación con la Comisión de Relaciones Internacionales (CRRII), en la que están representados todos los centros y estamentos de la UCO. La CRRII regula los aspectos relacionados con la movilidad de estudiantes, profesorado y P.A.S., y los proyectos de cooperación internacional. Los centros cuentan con coordinadores de movilidad para sus titulaciones, además de un(a) vicedecano/subdirector(a) de Relaciones Internacionales.

En la página Web de la ORI (<http://www.uco.es/internacionalcoopera/>), disponible en español e inglés y actualizada de manera continuada, se relacionan todas las universidades y sus centros con los cuales tenemos establecidos convenios de intercambio. Asimismo, en dicha página se suministra información detallada sobre todas las convocatorias de ayuda para financiar la movilidad vigente en cada momento (tanto de Programas Reglados como de Programas Propios de la UCO), con indicación del proceso de solicitud: financiación, impresos, plazos, condiciones, etc. La dotación económica destinada a la movilidad de estudiantes se gestiona con la máxima agilidad, ingresando a los alumnos y alumnas al inicio de la estancia la mayor parte del importe a percibir. Es importante resaltar la co-financiación de las acciones por nuestra Universidad. Entre estos programas de ayudas para financiar la movilidad destacamos los siguientes que aparecen detallados en la mencionada página Web: becas Erasmus, becas internacionales Fundación Bancaza-UCO, convocatorias MAEC-AECI, programa SICUE-becas Séneca, programas de cooperación internacional de la UCO y becas de movilidad internacional MINT-UCO. En cualquier caso quiere destacarse que el importe de las ayudas ha crecido considerablemente en los últimos años, de manera que en la actualidad puede afirmarse que éstas cubren razonablemente los costes originados directamente por la acción de movilidad.

En cada centro, los convenios bilaterales se adecuan a los contenidos curriculares de las titulaciones, y se establecen con instituciones contraparte en las cuales existe similitud desde el punto de vista formativo, lo que asegura el éxito del proceso de intercambio.

La CRRII elabora el calendario para el desarrollo de los Programas de Movilidad. Todos los solicitantes realizan una prueba sobre el conocimiento del idioma del país de destino. Finalmente, cada centro selecciona los que considera óptimos para cada Programa, teniendo en cuenta la nota de idioma y el expediente académico. Los coordinadores de movilidad de cada centro, en conjunción con la ORI, organizan sesiones informativas de apoyo previas a la salida de los estudiantes, con el objetivo de orientarlos y resolver sus posibles dudas. Asimismo, en estas sesiones se les proporciona información sobre sus derechos y deberes como estudiantes de intercambio. A todos los estudiantes que participan en algún programa de intercambio se les contrata un seguro específico con cobertura internacional, financiado por la ORI. Durante la estancia se realiza un seguimiento continuado, estando en contacto mediante correo electrónico y/o teléfono.

Desde un punto de vista formativo, es interesante la movilidad de los futuros graduados/as en Ingeniería de la Energía

y Recursos Minerales para conocer los modelos de enseñanza y aprendizaje de otros centros y las diferencias en sus capacidades específicas, cultura e idiomas. Siendo la movilidad uno de los fines de la adaptación de los Planes de Estudio vigentes al Espacio Europeo.

Al inicio del curso académico desde la ORI se organiza una recepción de bienvenida para todos los estudiantes extranjeros recién incorporados a la UCO. La ORI convoca becas para Tutores-estudiantes vinculados a cada uno de los centros de la Universidad. Estos Tutores-estudiantes, con experiencia previa derivada de su participación en programas de movilidad, atienden al alumnado extranjero de nuevo ingreso, facilitando su integración, particularmente en la búsqueda de alojamiento. A través del servicio de idiomas UCODIOMAS y financiados en su totalidad por la ORI, se ofrecen cursos de lengua y cultura españolas a los estudiantes de acogida, facilitando su inmersión lingüística y cultural. La Universidad de Córdoba difunde información sobre el contenido curricular de las titulaciones de la UCO mediante la publicación de guías en español e inglés.

Procedimiento actual para garantizar la calidad de las prácticas externas y los programas de movilidad.

En lo referente a las prácticas a desarrollar en el extranjero, la estructura encargada de su organización y control está integrada por la Oficina de Relaciones Internacionales y los Centros, representados en la CRRII (Comisión de Relaciones Internacionales). Para la selección de las empresas se aplica el mismo procedimiento utilizado para las prácticas de egresados participantes en el Programa Leonardo. Para ello, se firman acuerdos con empresas de acogida en el país de destino. En este proceso se cuenta con otras Instituciones que colaboran en la búsqueda de empresas, la firma de convenios y la orientación laboral. Desde los centros se lleva a cabo la selección de las alumnas y alumnos, la evaluación, y el reconocimiento académico de las prácticas. Por su parte, desde la Oficina de Relaciones Internacionales se realiza el seguimiento y control de calidad en el desarrollo de las prácticas. Al alumnado seleccionado se le asigna un tutor en la universidad y otro en la empresa de acogida. En los países de acogida se organizan actividades complementarias como jornadas informativas y cursos intensivos de idiomas. La monitorización y el reconocimiento del periodo de prácticas implica cumplimentar el cuaderno europeo de prácticas, donde figuran sendos informes del alumnado sobre su trabajo y del empleador. La calidad y utilidad del proceso se verifican mediante la recogida de información del alumnado en el cuaderno de prácticas, y del tutor académico de las mismas, encuestas sobre inserción laboral de los egresados que hayan participado en el programa, y encuestas a los empleadores y empresas colaboradoras. El periodo de prácticas se reconoce de acuerdo a lo estipulado en el plan de estudios y se refleja de manera explícita en el Suplemento Europeo al Título.

PROGRAMAS DE MOVILIDAD DE ESTUDIANTES

La Escuela Politécnica Superior de Belmez participa activamente en programas nacionales e internacionales de intercambios para los que tiene firmado convenios de colaboración con diferentes Universidades e Instituciones. En este sentido cabe destacar:

Programa Erasmus:

Programa promovido y apadrinado por la Comunidad Europea, se crea en 1987 con el objetivo de atender a las necesidades de enseñanza y aprendizaje de todos los participantes en educación superior y promover el reconocimiento académico y de cualificaciones entre las Universidades europeas. Se integra en 1995 en el plan más genérico conocido como Sócrates y posteriormente en el 2000 en el Sócrates II. Actualmente, el plan se encuentra en su tercera fase, conocida como LLP (Lifelong Learning Programme), que comenzó en 2007 y engloba a más de 30 países y a un total de 2199 instituciones académicas.

El programa Erasmus tiene en cuenta el valor formativo del intercambio, al hacer posible que el estudiante experimente sistemas docentes distintos, así como los distintos aspectos sociales y culturales de países diferentes.

La Escuela Politécnica de Belmez empezó a participar activamente hace siete años cuando se firmaron los primeros convenios. Las principales universidades con las que se tiene convenio para el intercambio de estudiantes y profesores son:

- Kobenhavns Tekniske Skole de Copenhagen (Dinamarca)
- Ecole Supérieure d'Ingénieurs des Travaux de la Construction de Caen (Francia)
- Institut Universitaire Technologique de la Rochelle (Francia)

- Ecole Supérieure d'Ingénieurs de Poitiers (Francia)*
- Università Degli Studi di Trento (Italia)*
- Università Degli Studi di Trieste (Italia)*
- Bialystok Technical University (Polonia)*
- Instituto Politécnico Da Guarda (Portugal)*
- Transilvania University of Brasov (Rumanía)*

Programa SICUE:

El programa SICUE (Sistema de Intercambio entre Centros Universitarios Españoles) es el programa de intercambio del Ministerio de Educación y Ciencia, aunque gestionado por la CRUE (Conferencia de Rectores de las Universidades Españolas). Se creó en 1999 y permite que el estudiante de las universidades españolas puede realizar una parte de sus estudios en otra universidad del estado español distinta a la suya, con garantías de reconocimiento académico y de aprovechamiento, así como de adecuación a su perfil curricular. Se crea con los mismos principios de confianza entre instituciones, reciprocidad y transparencia del Programa ERASMUS.

La beca que soporta los intercambios dentro de este programa se conoce como beca SENECA, y son convocadas anualmente por el Ministerio de Educación y Ciencia para aquellos alumnos que tiene concedido intercambio SICUE con buen rendimiento académico.

Las Universidades españolas con las que la Escuela tiene firmado convenio y se realizan este tipo de intercambios son:

- Universidad Politécnica de Madrid (Escuela Técnica Superior de Ingenieros en Minas)*
- Universidad Politécnica de Cataluña (Escuela Politécnica Superior de Manresa)*
- Universidad Politécnica de Valencia (Escuela Técnica Superior de Ing.de Caminos, Canales y Puertos)*
- Universidad del País Vasco (Escuela Universitaria Ingeniería Técnica de Minas y Obras Públicas)*
- Universidad de León (Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Minera)*
- Universidad de Jaén (Escuela Politécnica Superior de Linares)*
- Universidad de Huelva (Escuela Politécnica Superior)*
- Universidad de Cantabria (Escuela Universitaria de Ingeniería Técnica Minera de Torrelavega)*
- Universidad de Salamanca (Escuela Politécnica Superior de Zamora)*
- Universidad de Cádiz (Escuela Politécnica Superior de Ingeniería Técnica de Obras Públicas de Algeciras)*
- Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (Escuela Universitaria Politécnica)*

Programa PIMA:

En el año 2002, la Organización de Estados Iberoamericanos dentro de su Programa de Cooperación en Educación Superior realizó una experiencia piloto para el intercambio de alumnos dentro del ámbito Iberoamericano denominada PIMA (**P**rograma de **I**ntercambio y **M**ovilidad de **A**lumnos), coordinado en aquel entonces por la Universidad de Barcelona. El buen resultado obtenido hizo que la Junta de Andalucía apostase claramente por dicho programa apoyándola económicamente y liderándolo. Desde dicha fecha, la OEI convoca anualmente solicitudes de redes temáticas para participar en dicho programa.

El PIMA, a semejanza de los otros programas indicados, tiene por objetivos fortalecer la cooperación interuniversitaria y fomentar el desarrollo de la dimensión iberoamericana de la enseñanza superior mediante el desarrollo de proyectos multilaterales de intercambio de estudiantes de grado en esta región.

Este programa a diferencia de los anteriores, está basada en redes temáticas, que engloban a varias universidades iberoamericanas y que deben ser aprobadas en convocatoria anual. En 2005 la Escuela Politécnica Superior de Belmez

crea la Red Temática de Ingeniería Civil y Minas junto con tres universidades de Argentina, Perú y Venezuela. Red que sería refrendada en la convocatoria de PIMA de dicho año y en las posteriores.

En 2008, el número de universidades de la Red de Ingeniería Civil y Minas se incrementó a ocho. Estas Universidades son:

- Universidad de Catamarca (Argentina)*
- Universidad de San Juan (Argentina)*
- Universidad de Santiago de Chile (Chile)*
- Universidad de Colombia (Colombia)*
- Universidad de Sonora (México)*
- Pontificia Universidad Católica de Perú (Perú)*
- Universidad Central de Venezuela (Venezuela)*

Otros Programas:

La Escuela Politécnica Superior de Bélmez tiene firmado acuerdos bilaterales para el intercambio de alumnos, como el firmado con la Universidad Nacional de la Patagonia Austral (Argentina), con la que se desarrollará una doble titulación, y el proyecto docente previsto con la Universidad de Magallanes (Chile).

Movilidades realizadas en los últimos 5 años.

Una estimación del grado de movilidad en este Centro puede hacerse a partir de la movilidades totales realizadas en el los últimos cinco años, aunque hay que destacar que se produce un incremento de la movilidad anual año tras año:

- Estudiantes Enviados: 80
- Estudiantes Recibidos: 56
- Profesores Enviados: 7
- Profesores Recibidos: 10
- PAS recibido: 1

RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN PROGRAMAS DE INTERCAMBIOS

El reconocimiento de créditos en programas de intercambio se llevará a cabo de acuerdo con la normativa aplicable.

La organización académica del título de grado facilitará la participación de los estudiantes en programas de movilidad, tanto durante el periodo de implantación de los estudios como una vez completado éste.

5.1.3.- DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS MÓDULOS, MATERIAS Y ASIGNATURAS EN QUE SE ESTRUCTURA EL PLAN DE ESTUDIOS

La nueva metodología docente conlleva la exigencia de un trabajo personal del alumno que debe estar claramente definido, planificado y supervisado por el profesor a través de seminarios y tutorías. Así se incrementan las actividades docentes dirigidas a grupos reducidos en donde se fomente la participación activa del alumno y la adquisición de la responsabilidad en su propia formación.

Para las actividades formativas presenciales, un 40 % del total del trabajo personal del alumno, se establece tamaños de grupos y se fija en función de la adecuación a las enseñanzas propias del Grado, la Universidad de Córdoba ha considerado tres niveles de grupo; a) **Grupo Grande o de Clase** de 65 alumnos, generalmente de teoría, que supone un intervalo del 60 al 70% de la actividad formativa presencial B) **Grupo Mediano o Reducido** de 25 alumnos, es participativo para impartir en laboratorios, gabinetes, aulas de informática, campo, seminarios y demás prácticas, que supone del 30 al 40 % de la actividad formativa presencial. C) **Grupo de Tutoría** de 10 alumnos, son actividades académicas dirigidas de problemas, programas, análisis y síntesis en grupos de trabajo. Cada asignatura adaptará los porcentajes según el grado de experimentalidad que corresponda al área de conocimiento responsable de impartirla. La distribución exacta de horas dedicadas a cada actividad formativa y el agrupamiento de cada una de las actividades se especificará para cada curso académico en la Guía docente cumpliendo la horquilla establecida en la siguiente tabla:

Actividades formativas		Porcentaje de dedicación previsto del alumno
Actividades Presenciales 40%	Clase expositiva	22-28%
	Clase Práctica (aula – laboratorio)	12-18%
	Seminarios-Talleres-Tutorías colectivas	
	Visitas externas	
	Otras	
	Evaluación	
Actividades no presenciales 60%	Estudio y trabajo individual	20-60%
	Estudio y trabajo en grupo	0-20%
	Otras	0-20%

Actividades no presenciales a desarrollar por el alumno serán el estudio del contenido teórico de las asignaturas (preparación de clases, ampliación y síntesis de la información, estudio de exámenes), la elaboración y redacción de trabajos, la preparación y ensayo de exposiciones, búsquedas de bibliografía o materiales, etc. En esta labor es importante la tutorización del profesor al objeto de garantizar que logre las competencias concernientes al desarrollo del trabajo personal. Por ello la actividad no presencial desarrollada en una asignatura afecta también al profesor que debe controlar, apoyar, resolver dudas a los alumnos y preparar sus propias clases y actividades (guía docente, preparación de presentaciones y materiales de clase y prácticas, ensayos de laboratorio y trabajos de campo, revisión de trabajos y ejercicios, atención en tutorías, corrección de exámenes).

La evaluación es un sistema basado en la adquisición de competencias y no sólo se ha de evaluar la adquisición de **conocimientos-habilidades** y las **aptitudes**, sino también las **capacidades tecnológicas específicas** y **actitudes de investigación-gestión**. El proceso de evaluación tiene la doble finalidad de acreditar que un estudiante ha adquirido las competencias adscritas a una determinada asignatura y servir como información al profesor sobre la eficacia del sistema de enseñanza-aprendizaje utilizado. Este proceso debe servir también al estudiante como retroalimentación informativa y

como estímulo para el aprendizaje. Dicha evaluación no puede limitarse a la de evaluar mediante un examen el resultado final obtenido, sino contribuir de forma decisiva a estimular al alumno a participar en el proceso formativo, como realizar trabajos prácticos y en grupos, así el profesor considerara también la evaluación continua.

Se ha contemplado un criterio general de evaluación para todas las asignaturas en el que, además del examen teórico final, se incluyan las actividades siguientes:

- Control de asistencia mediante hojas de firmas o evaluación continua presencial.
- Existencia de pruebas teóricas-prácticas de carácter oral y/o escrito.
- Evaluaciones de las actividades en grupo mediano o reducido, como seminarios, prácticas diversas: de problemas, en laboratorio, de campo, de informática, de documentos bibliográficos.

Estrategias evaluativas	Descripción
Pruebas objetivas	Estimación del nivel instructivo de un sujeto utilizando preguntas breves y concisas cuya respuesta exige un mínimo de palabras o tipo test
Pruebas de desarrollo	Valoración, por escrito, de la adquisición de conocimientos por parte del alumnado mediante la respuesta a preguntas concretas o cuestiones de carácter general.
Prueba orales	Valoración de la adquisición de conocimientos por parte del alumnado mediante la respuesta a cuestiones de carácter general de forma oral
Trabajos- Proyectos e Informes de Prácticas	Valoración de los informes escritos resultantes de la puesta en práctica de proyectos de trabajo o de diferentes tareas académicas y actividades desarrolladas por el alumnado en los períodos destinados a las prácticas del grado.
Pruebas de ejecución	Valoración de la vivencia real o simulada de tareas relacionadas con el ejercicio profesional, por medio de diferentes estrategias de registro
Autoevaluación	Valoración de las tareas y adquisiciones de un sujeto por parte del propio implicado (Ej: autoinformes, autocorrección de ejercicios entregables)
Escalas de actitudes	Valoración del grado o intensidad de objetos actitudinales mediante pruebas cerradas y codificadas de antemano (estimación, importancia, acuerdo...)

Las Guía docente de las asignaturas de este módulo deberán incluir al menos tres sistemas de evaluación de entre los expuestos en la tabla siguiente:

Sistemas de evaluación	Ponderación
Pruebas objetivas	0-60%
Pruebas de desarrollo	0-60%
Pruebas de ejecución y resolución de problemas	0-60%
Trabajos –Proyectos e Informes de Prácticas	0-25%
Pruebas orales	0-10%
Autoevaluación	0-10%
Escala de actitudes	0-10%
Otras	0-10%

La ponderación de los sistemas de evaluación utilizados y detallados en la Guía docente estará dentro de la horquilla indicada en la tabla anterior, siendo el porcentaje mínimo de cada uno de los sistemas de evaluación elegidos del 10% de la calificación final. Todas las competencias deberán ser evaluadas con algún sistema de evaluación. La evaluación se puede llevar a cabo en grupo completo o dividido. La evaluación continua tendrá un peso mínimo del 40%.

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos y la necesaria coordinación de la enseñanza la titulación de Grado en *Ingeniería de la Energía y Recursos Minerales* dispone de un Coordinador de Titulación nombrado por la Consejo de Gobierno de 24-04-09. Este coordinador tendrá la misión de potenciar el trabajo colaborativo entre profesores y grupos docentes, la interdisciplinariedad y los proyectos de innovación docente que hagan posible lo anterior. Así mismo mantendrá reuniones periódicas con la comisión de Calidad de la Titulación para velar por la calidad de las modalidades de enseñanza

La acreditación del nivel B1 o equivalente de una lengua extranjera será previa a la presentación y defensa del Trabajo Fin de Grado.

En relación con las competencias, las básicas que se recogen en las fichas de asignaturas aseguran el desarrollo de las exigibles para todo título de Grado en el R.D. 1393/2007, tal y como se observa en la tabla de equivalencias:

Competencia básicas del Grado (Anexo-I) RD 1393/2007	Competencia básica propuesta
Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio;	Competencia Básica 1 (CB1): Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. Competencia Básica 2 (CB2): Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía.
Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio;	Competencia Básica 3 (CB3): Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. Competencia Básica 4 (CB4): Resolver problemas dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía.
Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética;	Competencia Básica 5 (CB5): Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía, y poder emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones tanto a un público especializado como no especializado;	Competencia Básica 6 (CB6): Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.	Competencia Básica 7 (CB7): Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

A continuación se hace una descripción detallada de los módulos, materias y asignaturas en que se estructura el plan de estudios:

MÓDULO 1: FORMACIÓN BÁSICA

MATERIA 1: MATEMÁTICAS

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	78.0	100.0
Clase Práctica	42.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	108.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	36.0	0.0
Otras	36.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes

- Métodos basados en lección magistral.
- Métodos basados en trabajo en grupo.
- Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Matemáticas I

ECTS: 6

Carácter: Básico

Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 1º, primer cuatrimestre

Requisitos previos: Al ser una asignatura de primer curso, no existe ningún requisito previo. No obstante, es recomendable tener actualizados conocimientos matemáticos de nivel de 2º de Bachillerato Tecnológico o equivalente.

Departamento encargado de organizar la docencia: Departamento de Matemáticas / Área de conocimiento: Matemática Aplicada

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias Generales

- **CB4.** Resolver problemas dentro del área de estudio de Minas.

Competencias Módulo de Formación Básica

- **CEB1.** Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal, geometría, métodos numéricos, algorítmica numérica, estadística y optimización.

Resultados del aprendizaje

- Resultado 1. Operar con vectores, bases, subespacios, matrices y aplicaciones lineales. Manejar el cálculo elemental en variable compleja. Aplicar el uso de matrices para el cálculo en diversos conceptos: sistemas de vectores, transformaciones lineales, sistemas de ecuaciones, producto escalar. Calcular autovalores y autovectores.
- Resultado 2. Calcular de forma aproximada la solución de sistemas de ecuaciones.
- Resultado 3. Conocer el posicionamiento de variedades lineales.
- Resultado 4. Conocer las cónicas y las cuádricas.
- Resultado 5. Conocer y aplicar la Programación lineal para optimizar funciones.
- Resultado 6. Sintetizar y analizar descriptivamente conjuntos de datos. Calcular probabilidades y momentos estadísticos.

Breve descripción de contenidos

Espacios vectoriales. Matrices y determinantes. Números complejos. Sistemas de ecuaciones. Métodos numéricos y algorítmica numérica aplicados a la resolución de sistemas de ecuaciones. Autovalores y autovectores. Diagonalización de matrices. Geometría. Cónicas y cuádricas. Programación lineal. Estadística descriptiva.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Asignatura 2: Matemáticas II	
ECTS: 6	
Carácter: Básico	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 1º, segundo cuatrimestre	
Requisitos previos: Al ser una asignatura de primer curso, no existen requisitos previos. No obstante, es recomendable tener actualizados conocimientos matemáticos de nivel de 2º de Bachillerato Tecnológico o equivalente.	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Matemáticas / Área de conocimiento: Matemática Aplicada
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de Minas. 	
Competencias Módulo de Formación Básica	
<ul style="list-style-type: none"> · CEB1. Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la Ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Comprender y trabajar intuitiva, geométrica y formalmente con las nociones de límite, continuidad y derivada y su aplicación al análisis y optimización de funciones vectoriales de variable vectorial (campos vectoriales). - Resultado 2. Comprender y trabajar intuitiva, geométrica y formalmente con la noción de integral. - Resultado 3. Resolver y analizar ecuaciones diferenciales ordinarias y algunas ecuaciones sencillas en derivadas parciales. 	

- Resultado 4. Comprender y trabajar la curvatura y la torsión.

Breve descripción de contenidos

Funciones y límites. Continuidad. Diferenciabilidad. Optimización. Métodos numéricos de resolución de ecuaciones. Integración. Integrales de línea y de superficie. Ecuaciones diferenciales. Ecuaciones diferenciales en derivadas parciales. Geometría diferencial.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 2: EXPRESIÓN GRÁFICA

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	72.0	100.0
Clase práctica	48.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	108.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	36.0	0.0
Otras	36.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes

- Métodos basados en lección magistral.
- Métodos basados en trabajo en grupo.
- Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Expresión Gráfica I	
Carácter: Básico	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 1º primer cuatrimestre	
Requisitos previos:	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Ingeniería gráfica y Geomática / Área de conocimiento: Expresión Gráfica de la Ingeniería
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB5. Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio de la ingeniería de minas para poder emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. · CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las Técnicas de Información y Comunicación (TICs). 	
Competencias del MÓDULO 1 DE FORMACIÓN BÁSICA	
<ul style="list-style-type: none"> · CEB2. 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. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Tener conocimientos teóricos y prácticos de los Sistemas de Representación. - Resultado 2. Elaborar documentación gráfica mediante la aplicación de técnicas tradicionales e informáticas específicas de representación. 	
Breve descripción de contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - SISTEMA DIÉDRICO <ul style="list-style-type: none"> · Generalidades. Punto, Recta Y Plano · Intersecciones · Paralelismo y Perpendicularidad · Abatimientos · Giros · Cambio de Planos · Distancia y Ángulos · Representación de Figuras Planas - SISTEMA AXONOMETRICO. REPRESENTACIÓN DE CUERPOS <ul style="list-style-type: none"> · Clases de Axonometría. Proyecciones Axonométricas · Representación de cuerpos - NORMALIZACIÓN <ul style="list-style-type: none"> · Proyecciones de cuerpos. Acotación y Escalas 	
De forma transversal a todos los temas se desarrollará	
UTILIZACIÓN DE UN SISTEMA DE CAD APLICÁNDOLO A LA RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS PLANTEADOS.	

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Asignatura 2: Expresión Gráfica II	
ECTS: 6 créditos	
Carácter: básico	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 1º segundo cuatrimestre	
Requisitos previos: Se recomienda haber cursado <i>Expresión Gráfica I</i> .	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Ingeniería gráfica y Geomática / Área de conocimiento: Expresión Gráfica de la Ingeniería
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB5. Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio de la ingeniería de minas para poder emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. · CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las Técnicas de Información y Comunicación (TICs). 	
Competencias del MÓDULO 1 DE FORMACIÓN BÁSICA	
<ul style="list-style-type: none"> · CEB2. 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. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Tener conocimientos teóricos y prácticos de los Sistemas de Representación. - Resultado 2. Elaborar documentación gráfica mediante la aplicación de técnicas tradicionales e informáticas específicas de representación. 	
Breve descripción de contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - SISTEMA DE PLANOS ACOTADOS <ul style="list-style-type: none"> · Generalidades. Punto, recta y plano · Intersecciones entre rectas y planos · Abatimientos. · Paralelismo y perpendicularidad · Distancias y Ángulos. · Aplicaciones a la determinación de cubiertas. - APLICACIONES DEL SISTEMA DE PROYECCIÓN ACOTADA EN GEOLOGÍA Y GEOTECNIA <ul style="list-style-type: none"> · Generalidades. Nomenclatura en geología y geotecnia. · Determinación de orientaciones mediante sondeos y afloramientos. · Aplicaciones a la determinación de desplazamiento de fallas en estructuras sedimentarias sencillas o 	

plegadas.

– **APLICACIONES DE LOS SISTEMAS DE PROYECCIÓN EN SUPERFICIES TOPOGRAFICAS.**

- Representaciones de superficies y terrenos.
- Trazado de grandes alineaciones. Explanaciones
- Características geométricas de carreteras. Trazado en planta y alzado.
- Medición de áreas y cubicaciones
- Entronques. Superficies de transición.

De forma transversal a todos los temas se desarrollará

UTILIZACIÓN DE UN SISTEMA DE CAD APLICÁNDOLO A LA RESOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS PLANTEADOS.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 3: INFORMÁTICA

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	36.0	100.0
Clase práctica	24.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	0.0
Otras	18.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes

- Métodos basados en lección magistral.
- Métodos basados en trabajo en grupo.
- Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura1: Informática	
ECTS: 6	
Carácter: Básico	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 1º, segundo cuatrimestre	
Requisitos previos:	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Informática y análisis numérico / Área de conocimiento: Ciencias de la Computación e Inteligencia Artificial, Departamento de Matemáticas / Área de conocimiento: Matemática Aplicada
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería de minas y energía. · CB7. Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. · CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs. 	
Competencias Módulo de Formación Básica	
<ul style="list-style-type: none"> · CEB3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. 	
Resultados del aprendizaje	
<p>Conocimiento de manejo de un programa de cálculo para realizar operaciones algebraicas. Conocimiento de manejo de un programa de cálculo para la resolución de ejercicios de cálculo. Conocimiento de manejo de un programa de cálculo para la resolución de ecuaciones diferenciales. Conocimiento de manejo de un programa de cálculo para la resolución de ejercicios de estadística.</p> <p>Conocimiento de los sistemas operativos y bases de datos. Conocimiento de programas informáticos de aplicación en ingeniería.</p>	
Breve descripción de contenidos	
Bloque 1: Fundamentos de Informática y Programación de computadoras.	
<p>Conceptos de información, código y dato. Desarrollo histórico de la informática. Concepto Software, resolución de problemas con computadora, codificación de la información. Concepto de Hardware: estructura hardware, subsistemas de memoria, procesador, entrada, salida y flujo control/datos. Introducción a los lenguajes de programación estructurados. Expresiones y Tipos simple de datos. Gestión de la entrada y salida con formato. Estructuras de control básicas: secuencial, condicional e iterativa. Codificación de vectores, matrices y cadenas. Descomposición funcional de un programa.</p>	
Bloque2:	
<p>Aplicación de un programa de cálculo a la resolución de ejercicios y problemas que involucren operaciones matemáticas. Resolución de ejercicios de tipo algebraico y matricial. Resolución de ejercicios de cálculo diferencial e integral. Resolución de ecuaciones diferenciales. Resolución de ejercicios de estadística.</p>	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
<p>Además de lo establecido con carácter general. La metodología de impartición de la asignatura utilizará principalmente clases teóricas, prácticas y actividades. La teoría se expondrá como lección magistral con apoyo de medios audiovisuales. Las sesiones prácticas estarán orientadas a realizar programas de ordenador con un lenguaje de programación estructurado. Se propondrá la realización de una serie de ejercicios prácticos de programación para que el alumno los realice por su cuenta.</p>	

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Además de lo establecido con carácter general. La evaluación de la asignatura será realizada mediante un examen final teórico-práctico donde se evaluará por una parte los contenidos teóricos y por otra parte las capacidades obtenidas en la programación de computadoras. También se consideran en la nota final los trabajos/actividades personales que los alumnos hayan ido realizando a lo largo del curso.

MATERIA 4: FÍSICA

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	72.0	100.0
Clase práctica	48.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	108.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	36.0	0.0
Otras	36.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes

- Métodos basados en lección magistral.
- Métodos basados en trabajo en grupo.
- Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Física I

ECTS: 6

Carácter: Básico

Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 1º primer cuatrimestre

Requisitos previos (si procede)

Departamento encargado de organizar la docencia: Departamento de Física

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias Generales y de Universidad

- **CB1.** Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y

energía.

- **CB2.** Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía.
- **CB3.** Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el conocimiento de la ingeniería de minas y energía.
- **CB4.** Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería de minas y energía.
- **CB6.** Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- **CB7.** Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- **CU2.** Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

Competencias del módulo de formación básica:

- **CEB4.** 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.

Resultados del aprendizaje

- Desarrollo de la intuición física. Manejo de los esquemas conceptuales básicos de la física aplicado a la Ingeniería.
- Apreciar que el modo de trabajo en física es identificar la esencia de los fenómenos.
- Iniciarse en el modelado y resolución de problemas físicos sencillos aplicados a la Ingeniería.
- Realizar medidas de laboratorio siguiendo protocolos preestablecidos.
- Estimar los errores sistemáticos y aleatorios e identificar las estrategias para su minimización.
- Estimar los parámetros de un modelo de un sistema mediante ajuste por métodos matemáticos.
- Elaborar un informe relativo a un proceso de medida y su análisis.

Breve descripción de contenidos

- Tratamiento de datos experimentales. Cálculo de Errores.
- Cinemática y Dinámica del Punto Material.
- Estática del Sólido Rígido.
- Cinemática y Dinámico de los Sistemas de Partículas
- Cinemática y Dinámica del Sólido Rígido.
- Elasticidad.
- Vibraciones y Ondas Mecánicas.
- Mecánicas de Fluidos.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Asignatura 2: Física II	
ECTS:6	
Carácter: Básico	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 1º segundo cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la	Departamento de Física

docencia:	
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</p> <p>Competencias Generales y de Universidad</p> <ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería de minas y energía.. · CB6. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. · CB7. Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. · CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs. <p>Competencias del módulo de formación básica:</p> <ul style="list-style-type: none"> · CEB4. 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. <p>Resultados del aprendizaje</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de la intuición física. Manejo de los esquemas conceptuales básicos de la física aplicado a la Ingeniería. - Aprender que el modo de trabajo en física es identificar la esencia de los fenómenos - Iniciarse en el modelado y resolución de problemas físicos sencillos aplicados a la Ingeniería. - Realizar medidas de laboratorio siguiendo protocolos preestablecidos. - Estimar los errores sistemáticos y aleatorios e identificar las estrategias para su minimización. - Estimar los parámetros de un modelo de un sistema mediante ajuste por métodos matemáticos. - Elaborar un informe relativo a un proceso de medida y su análisis. <p>Breve descripción de contenidos</p> <ul style="list-style-type: none"> - Principios Termodinámicos. - Transmisión Termodinámicos. - Ciclos Termodinámicos. - Campo Eléctrico. - Campo Magnético. - Teoría de Circuitos. - Inducción Electromagnética. Motores y Generadores. - Ondas Electromagnéticas. <p>Indicación metodológica específica para la asignatura</p> <p>La metodología que desarrollaremos partirá de los conocimientos previos del alumno para integrarlos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En ella alternará, dependiendo de la actividad propuesta, el trabajo individual con el de pequeño y gran grupo con el objetivo que la enseñanza sea personalizada, activa y participativa en las clases teóricas, actividades prácticas y exposiciones y debates que se realicen.</p>	

El papel del profesor será el de introducir y sistematizar los diferentes temas a desarrollar en clase, así como orientar y dirigir metodológicamente los trabajos y actividades realizadas por el alumno.

Y lo establecido en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

De acuerdo con la metodología desarrollada será continua a partir de las actividades propuestas. Habrá control de conocimiento y de competencias adquiridas. Y lo establecido en la materia correspondiente.

MATERIA 5: GEOLOGÍA

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	72.0	100.0
Clase práctica	48.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	108.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	36.0	0.0
Otras	36.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes

- Métodos basados en lección magistral.
- Métodos basados en trabajo en grupo.
- Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Geología Aplicada

ECTS: 6

Carácter: Básico

Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 1º primer cuatrimestre.

Requisitos previos (si procede)

Departamento encargado de organizar la docencia: Departamento de Mecánica / Área de conocimiento: Prospección e Investigación Minera

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias Generales

- **CB1.** Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y

energía.

- **CB3.** Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el correspondiente campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía.
- **CB4.** Resolver problemas dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía.
- **CB5.** Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio de la ingeniería de minas para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ético.
- **CB6.** Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- **CB7.** Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias del módulo de formación básica

- **CEB5.** Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.

Resultados del aprendizaje

- Resultado 1. Conocer y comprender los acontecimientos básicos de la evolución del Planeta y de la vida desde su origen hasta la actualidad, así como encuadrarlos en la escala de tiempo geológico.
- Resultado 2. Adquirir una base elemental de conocimientos geológicos y la comprensión de los principales procesos geológicos dentro del ciclo geodinámico.
- Resultado 3. Conocer y comprender de los principales mecanismos formadores de rocas asociando los diferentes ambientes de formación con los diferentes ambientes geodinámicos.
- Resultado 4. Reconocer los principales tipos de rocas.
- Resultado 5. Conocimiento y comprensión de los procesos de deformación de los materiales de la corteza terrestre.
- Resultado 6. Desarrollo de habilidades (orientación sobre el terreno y manejo de la brújula geológica) y aprendizaje de técnicas (interpretación de mapas topográficos y geológicos simples).
- Resultado 7. Desarrollo de habilidades y técnicas en el reconocimiento y clasificación de rocas.
- Resultado 8. Manejar una serie de conceptos básicos referidos a la descripción de los tipos de rocas más importantes.

Breve descripción de contenidos

Estructura de la Tierra. Geodinámica interna. Tectónica de placas. Geodinámica externa. Geomorfología. Rocas sedimentarias. Procesos gravitacionales. Tectónica. Deformación de la corteza. Rocas metamórficas. Magmatismo y volcanismo. Rocas ígneas. El tiempo geológico. Evolución. Mapas y cortes geológicos. Geología de la Península Ibérica.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Asignatura 2: Mineralogía	
ECTS: 6	
Carácter: Básica	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 2º. segundo cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica / Área de conocimiento: Explotación de Minas
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. 	
Competencias del módulo de formación básica	
<ul style="list-style-type: none"> · CEB5. Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Proporcionar al alumno una base de conocimientos mineralógicos. - Resultado 2. Conocimiento y comprensión de los principales mecanismos formadores de minerales - Resultado 3. Conocimiento y comprensión de los conceptos necesarios para el reconocimiento de los minerales - Resultado 4. Desarrollo de habilidades y técnicas de reconocimiento de minerales. - Resultado 5. Conocimiento y comprensión de aplicaciones industriales de minerales y rocas así como de sus yacimientos. 	
Breve descripción de contenidos	
Concepto de mineral. Procesos formadores. Morfología de los cristales. Cristalografía. Propiedades físicas de los minerales y su aplicación en el reconocimiento. Clasificación mineral. Mineralogía sistemática. Minerales industriales. Usos. Topología de sus yacimientos. Rocas industriales. Características técnicas. Tipos. Yacimientos.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	

MATERIA 6: EMPRESA		
Actividades formativas		
Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	42.0	100.0
Clase práctica	18.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	0.0
Otras	18.0	0.0
Sistemas de evaluación		
Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0
Metodologías docentes		
-Métodos basados en lección magistral.		
-Métodos basados en trabajo en grupo.		
-Método basado en trabajo autónomo.		

Asignatura 1: Organización y Gestión de Empresas	
ECTS: 6	
Carácter: Básico	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 1º primer cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Estadística, Econometría, Investigación Operativa, Organización de Empresas y Economía Aplicada/ Área de conocimiento: Organización de Empresas
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería de minas y energía. 	
Competencias del módulo de formación básica.	
<ul style="list-style-type: none"> · CEB6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. 	

Resultados del aprendizaje

- Resultado 1. Conocimiento de la empresa como organización, sistemas funcionales y modelos organizativos.
- Resultado 2. Conocimiento del análisis y control de costes, medida de la productividad y técnicas de programación de la producción.
- Resultado 3. Conocimiento del análisis y selección de inversiones.

Breve descripción de contenidos

Concepto de empresa. Clases de empresas. La empresa como sistema. Empresa y empresario. El proceso de dirección de la empresa. La Función de Organización. Principios básicos de diseño organizativo. Estructuras Organizativas. Dirección de Recursos Humanos. Comunicación. Motivación. Liderazgo. Sistema de Producción. Análisis y Control de Costes. Concepto de Productividad. Programación y Control de la Producción. Gestión de existencias. Decisiones de inversión. Decisiones de financiación.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MÓDULO 2: COMÚN A LA RAMA DE MINAS

MATERIA 1: CÁLCULO NUMÉRICO

Actividades formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad %
1	Clase Expositiva	39.0	100.0
2	Clase práctica	21.0	100.0
3	Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
4	Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	0.0
5	Otras	18.0	0.0

Sistemas de evaluación

Id	Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
1	Pruebas Objetivas	0.0	60.0
2	Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
3	Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
4	Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
5	Pruebas Orales	0.0	10.0
6	Autoevaluación	0.0	10.0
7	Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes
-Métodos basados en lección magistral. -Métodos basados en trabajo en grupo. -Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Matemáticas III	
ECTS: 6	
Carácter: Obligatorio	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 2º primer cuatrimestre	
Requisitos previos No existen requisitos previos. No obstante, es recomendable tener superadas las asignaturas de primer curso “Matemáticas I” y “Matemáticas II”.	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Matemáticas / Área de conocimiento: Matemática Aplicada
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía. 	
Competencias Módulo Común a la rama de Minas	
<ul style="list-style-type: none"> · CEC1. Capacidad para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias para su aplicación en los problemas de Ingeniería. · CEC2. Comprensión de los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre. · CEC3. Conocimientos de cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Resolver y analizar ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales para su aplicación en los problemas de ingeniería. - Resultado 2. Comprender y trabajar con series numéricas y funcionales, incluyendo las series de Taylor y de Fourier. Calcular polinomios de Taylor. Calcular transformadas. - Resultado 3. Resolver numéricamente ecuaciones, ecuaciones diferenciales. - Resultado 4. Manejar variables aleatorias y conocer su utilidad para la modelización de fenómenos reales (físicos, sociales y económicos). Conocer y trabajar con métodos de estimación. 	
Breve descripción de contenidos	
Ecuaciones y sistemas de ecuaciones diferenciales. Series numéricas y funcionales. Polinomios de Taylor. Series de Taylor, Fourier y transformadas. Cálculo de soluciones aproximadas de ecuaciones diferenciales. Estadística inferencial.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	

MATERIA 2: TOPOGRAFÍA		
Actividades formativas		
Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	36.0	100.0
Clase práctica	24.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	0.0
Otras	18.0	0.0
Sistemas de evaluación		
Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0
Metodologías docentes		
-Métodos basados en lección magistral. -Métodos basados en trabajo en grupo. -Método basado en trabajo autónomo.		

Asignatura 1: Topografía	
ECTS: 6	
Carácter: Obligatorio	
Unidad temporal: Curso 2º primer cuatrimestre.	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática / Área de conocimiento: Área de Ingeniería cartográfica, geodesia y fotogrametría.
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería de minas y energía. · CB5. Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio de la Ingeniería Minas para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social científica o ética. 	

- **CU2.** Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

Competencias del módulo común a la rama de Minas

- **CEC8.** Conocimiento de topografía, fotogrametría y cartografía.

Resultados del aprendizaje

- 1.- Conocimiento de los instrumentos y técnicas topográficas de medición.
- 2.- Conocimiento de los métodos topográficos.
- 3.- Conocimiento de los diferentes levantamientos topográficos.
- 4.- Conocimiento de las proyecciones cartográficas.
- 5.- Conocimiento de fotogrametría, para la elaboración de la cartografía en los proyectos de ingeniería.
- 6.- Elaboración de cartografía y proyección de elementos geométricos en el plano.
- 7.- Conocer las técnicas topográficas para la realización de mediciones.
- 8.- Conocer las técnicas de replanteo de los diferentes elementos geométricos que definen una obra.
- 9.- Conocer las técnicas de control geométrico y de deformaciones.

Breve descripción de contenidos:

Conceptos topográficos. Instrumentos y técnicas de medición. Métodos y levantamientos topográficos. Nociones de cartografía. Nociones de fotogrametría. Trazados. Mediciones. Replanteos. Control geométrico. Control de deformaciones.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 3: CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	69.0	100.0
Clase práctica	51.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	108.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	36.0	0.0
Otras	36.0	0.0

Sistemas de evaluación		
Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes

- Métodos basados en lección magistral.
- Métodos basados en trabajo en grupo.
- Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Caracterización de Materiales	
ECTS: 6	
Carácter: Obligatorio	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 2º primer cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química / Área de conocimiento: Química Inorgánica
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CEB3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. · CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs. 	
Competencias Modulo Común a la rama de Minas	
<ul style="list-style-type: none"> · CEC5. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios y tecnologías de materiales. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Conocimiento de los materiales, composición, fases, estructura, textura, propiedades, métodos y procesos. - Resultado 2. Conocimiento de materiales: metálicos, vidrios, cerámicos, cementos, polímeros y compuestos. Así, como su microestructura, propiedades y tratamientos. 	

Breve descripción de contenidos

Estructura de los sólidos cristalinos. Análisis de estructuras cristalinas. Difracción de rayos X. Imperfecciones cristalinas. Microscopía electrónica de barrido (SEM). Microscopía electrónica de Transmisión (TEM). Cinética de los procesos en sólidos. Aplicaciones industriales de los procesos de difusión. Corrosión. Materiales poliméricos. Diagramas de fase. Diagramas de fases ternarios. Aleaciones de Ingeniería. Diagramas de fases hierro-carbono. Materiales cerámicos. Vidrios. Materiales compuestos. Asfalto. Cemento Portland. Clinquerización. Diagrama de fases. Polimorfismo del silicato cálcico. Hidratación del cemento Portland. Durabilidad del hormigón. Tipos de cementos Portland. Cementos de escorias activados alcalinamente. Puzolanas y cementos puzolánicos. Cementos aluminosos y de alto contenido en alúmina. Cemento de oxiclورو (Sorel).

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Asignatura 2: Tecnología de Materiales

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 2º segundo cuatrimestre

Requisitos previos (si procede)

Departamento encargado de organizar la docencia:

Departamento de /Ingeniería Rural / Área de conocimiento: Ingeniería de la Construcción

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias Generales y de Universidad

- **CB1.** Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía.
- **CB2.** Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía.
- **CB3.** Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía.
- **CU2.** Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

Competencias Módulo Común a la rama de Minas

- **CEC5.** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios y tecnologías de materiales.

Resultados del aprendizaje

- Resultado 1. Conocimiento teórico y práctico de las propiedades físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales más utilizados en construcción.
- Resultado 2. Conocer los ensayos de laboratorio normalizados para la clasificación y determinación de las propiedades físicas, mecánicas y tecnológicas de los materiales de construcción.
- Resultado 3. Capacidad para la clasificación de suelos y áridos para la construcción.
- Resultado 4. Capacidad para dosificar hormigones, morteros y mezclas bituminosas.

Breve descripción de contenidos

Propiedades físicas de los materiales. Comportamiento del material bajo tensiones. Conocimiento de la tecnología de materiales. Rocas y áridos. Aglomerantes hidráulicos. Hormigones y morteros. Materiales metálicos. Productos bituminosos.

Otros materiales: maderas, resinas epoxi, polímeros y plásticos. Tendencias actuales en los materiales de construcción.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 4: TEORÍA DE ESTRUCTURAS

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	36.0	100.0
Clase práctica	24.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	0.0
Otras	18.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes

- Métodos basados en lección magistral.
- Métodos basados en trabajo en grupo.
- Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Teoría de Estructuras	
ECTS: 6	
Carácter: Común/Obligatorio	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 2º primer cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica/ Área de conocimiento: Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs. 	
Competencias Módulo Común a la rama de Minas	
<ul style="list-style-type: none"> · CEC7. Conocimiento de resistencia de materiales y teoría de estructuras. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Conocimiento de la Resistencia de los Materiales. - Resultado 2. Conocimiento Métodos de Análisis de Estructuras. 	
Breve descripción de contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - Bloque nº1. Introducción Fundamentos de la Resistencia de Materiales - Bloque nº2. Solicitaciones Tracción y Compresión. Flexión Pura. Flexión Compuesta. Flexión Simple. Esfuerzos Cortantes. Torsión. - Bloque nº3. Métodos de Análisis de Estructuras Movimientos en Elementos Prismáticos. Teoremas Energéticos. Método de Compatibilidad. El Método de Equilibrio. Introducción al Método de Rigidez. 	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	

MATERIA 5: MECÁNICA DE SUELOS Y ROCAS		
Actividades formativas		
Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	36.0	100.0
Clase práctica	24.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	0.0
Otras	18.0	0.0
Sistemas de evaluación		
Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0
Metodologías docentes		
<p>-Métodos basados en lección magistral.</p> <p>-Métodos basados en trabajo en grupo.</p> <p>-Método basado en trabajo autónomo.</p>		

Asignatura 5: Mecánica de Suelos y Rocas	
ECTS: 6	
Carácter: Obligatorio	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 2º segundo cuatrimestre	
Requisitos previos: Se recomienda haber cursado la asignatura “Geología Aplicada”.	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica/Área de conocimiento: Ingeniería del Terreno, Departamento de Mecánica/Área de conocimiento: Mecánica de los Medios Continuos y Teoría de Estructuras
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía. 	

- **CU2.** Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

Competencias Modulo Común a la rama de Minas

- **CEC6.** Conocimientos de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas.

Resultados del aprendizaje

- Resultado 1. Conocimiento del comportamiento de suelos y su interacción con las obras de Ingeniería
- Resultado 1. Conocimiento del comportamiento de macizos rocosos y su interacción con las obras de Ingeniería.

Breve descripción de contenidos

Propiedades físicas de los suelos. Parámetros de los suelos. Identificación de la estructura de los suelos. Clasificación de suelos. Compactación. Permeabilidad, filtración y redes de flujo. Tensiones en el terreno. El Principio de Terzaghi . Criterios de rotura: resistencia al corte de los suelos. La teoría de la consolidación. El sólido elástico. Ensayos de laboratorio. Ensayos geotécnicos in situ. Propiedades geomecánicas de los macizos rocosos, ensayos de laboratorio e in situ. Tensiones y deformaciones en las rocas. Resistencia y deformación de rocas y macizos rocosos. Discontinuidades. Caracterización de macizos rocosos. Clasificaciones geomecánicas y aplicaciones. Planificación de Campañas geotécnicas. Estabilidad de Taludes. Estructuras de contención. Cimentaciones.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 6: TERMOTECNIA

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	18.0	100.0
Clase práctica	12.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	27.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	9.0	0.0
Otras	9.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0

Escala de Actitudes	0.0	10.0	
Metodologías docentes			
<p>-Métodos basados en lección magistral.</p> <p>-Métodos basados en trabajo en grupo.</p> <p>-Método basado en trabajo autónomo.</p>			

Asignatura 1: Termotecnia	
ECTS: 3	
Carácter: Obligatoria	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 2º segundo cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Física
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB6. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado · CB7. Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía · CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs. 	
Competencias Modulo Común a la rama de Minas:	
<ul style="list-style-type: none"> · CEC4. Compresión y dominio de los conceptos básicos 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 y máquinas térmicas. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Conocer los Principios de la Termodinámica y sus consecuencias - Conocer los potenciales termodinámicos como descripción completa de un sistema termodinámico - Comprender la relación directa entre el formalismo termodinámico y su aplicación a la Ingeniería - Utilizar el formalismo termodinámico, junto con información adicional (ecuaciones de estado, calores específicos), para la resolución de problemas de Ingeniería. - Conocer los principios, técnicas e instrumentos de medida y los fenómenos de interés en Termotecnia. - Conocer los fundamentos de la conducción de Calor y Materia y la conversión de Energía Térmica: Motores Térmicos. 	
Breve descripción de contenidos	
<ul style="list-style-type: none"> - Principio Cero y Primer Principio de la Termodinámica. Conservación de la Energía. - Segundo Principio de la Termodinámica. Entropía. 	

- Transferencia de Calor y Materia.
- Ciclos Termodinámicos. Máquinas Térmicas y Motores.
- Combustión.
- Conversión de Energía Térmica y Fluidomecánica.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 7: INGENIERÍA HIDRÁULICA

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	36.0	100.0
Clase práctica	24.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	0.0
Otras	18.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes

- Métodos basados en lección magistral.
- Métodos basados en trabajo en grupo.
- Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Ingeniería Hidráulica	
ECTS: 6	
Carácter: Obligatorio	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 1º segundo cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Agronomía/ Área de conocimiento: Ingeniería Hidráulica
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB6. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. 	
Competencias Módulo Común a la rama de Minas	
<ul style="list-style-type: none"> · CEC9. Conocimiento de los principios de mecánica de fluidos e hidráulica. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1: Conocer y comprender los principios y leyes fundamentales, conceptos básicos y métodos de trabajo de la Mecánica de Fluidos. - Resultado 2: Conocer y comprender el movimiento del agua a través de conductos a presión (tuberías), y en conducciones abiertas (movimiento en régimen libre o en canales abiertos). - Resultado 3: Conocer y comprender los principios y leyes fundamentales de los fenómenos hidrológicos en relación con las infraestructuras hidráulicas aplicando los principios básicos de la Hidrología. 	
Breve descripción de contenidos	
<p>Características físicas de los fluidos. Fundamentos de hidrostática y sus aplicaciones. Cinemática de fluidos. Hidrodinámica. Análisis dimensional y semejanza hidráulica. Fluidos reales. Perdidas de carga continuas y localizadas. Dispositivos de medida. Movimiento variable en conducciones. Régimen uniforme en corrientes libres. El ciclo hidrológico: precipitación, evapotranspiración, escorrentía. Hidrogramas. Hidrología subterránea: Principios básicos del flujo a través del terreno: Ley de Darcy. Parámetros hidrodinámicos. Flujo en acuíferos. Hidráulica de captaciones: pozos.</p>	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	

MATERIA 8: TECNOLOGÍA ELÉCTRICA		
Actividades formativas		
Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	36.0	100.0
Clase práctica	24.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	0.0
Otras	18.0	0.0
Sistemas de evaluación		
Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0
Metodologías docentes		
-Métodos basados en lección magistral. -Métodos basados en trabajo en grupo. -Método basado en trabajo autónomo.		

Asignatura 1: Tecnología Eléctrica	
ECTS:6	
Carácter: Obligatorio	
Unidad temporal: Curso 2º, primer cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Ingeniería Eléctrica/ Área de conocimiento: Ingeniería Eléctrica
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía. 	

- **CB5.** Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía, y poder emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- **CB7.** Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- **CU2.** Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.

Competencias Módulo Común a la rama de Minas

- **CEC11.** 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.

Breve descripción de contenidos

- 1.- Generación de energía.
- 2.- Red de transporte y distribución.
- 3.- Instalaciones eléctricas. Principales máquinas.
- 4.- Protecciones de las instalaciones.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 9: PROCEDIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN Y PROYECTOS

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	54.0	100.0
Clase práctica	36.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	81.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	27.0	0.0
Otras	27.0	0.0

Sistemas de evaluación		
Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes
-Métodos basados en lección magistral. -Métodos basados en trabajo en grupo. -Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Proyectos	
ECTS: 6	
Carácter: Obligatorio	
Unidad temporal: Curso 2º segundo cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Ingeniería Rural / Área de conocimiento: Proyectos de Ingeniería
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CU3. Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento. 	
Competencias del Módulo Común a la rama de Minas	
<ul style="list-style-type: none"> · CEC10. Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en los proyectos, plantas o instalaciones. · CEC12. Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos. · CEC13. Capacidad de planificación y gestión integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento. · CEC15. Conocimiento de la metodología, gestión y organización de proyectos. 	

Resultados del aprendizaje

Adquisición de competencias generales y específicas.

Breve descripción de contenidos

Conceptos de básicos de ingeniería y proyectos de ingeniería, documentos del proyecto, procedimientos de contratación y ejecución de proyectos de ingeniería. Legislación básica.

Métodos de planificación, medición y valoración de obras. Seguimiento, programación y control de proyectos.

Principios y objetivos de la Evaluación Económica de Proyectos. Índices integrales de Evaluación Financiera.

Seguridad en el trabajo. Higiene en el trabajo. Técnicas generales.

Evaluación de Impacto Ambiental. Identificación y valoración de impactos ambientales. Prevención y control de Impactos. Plan de vigilancia ambiental. Legislación básica.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura.

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Asignatura 2: Procedimientos de Construcción

ECTS: 3

Carácter: Obligatorio

Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 2º segundo cuatrimestre

Requisitos previos (si procede)

Departamento encargado de organizar la docencia:

**Departamento de Ingeniería Rural /
Área de conocimiento: Ingeniería de la Construcción**

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias Generales

- **CB1.** Poseer y comprender conocimientos específicos en el campo de la ingeniería de minas y energía.
- **CB2.** Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía.
- **CB3.** Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía.
- **CB4.** Resolver problemas dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía.

Competencias Modulo Común a la rama de Minas

- **CEC14.** Conocimiento de procedimientos de construcción.

Resultados del aprendizaje

- Resultado 1. Conocer los tipos y características de la maquinaria a utilizar para el movimiento de tierras y construcción de firmes de carreteras.
- Resultado 2. Conocer los tipos y características de la maquinaria a utilizar para la fabricación y puesta en obra de hormigón.
- Resultado 3. Conocer los tipos y características de la maquinaria a utilizar para la extracción y tratamiento de áridos naturales y reciclados empleados en la construcción.

- Resultado 4. Conocer los tipos y características de la maquinaria a utilizar para la fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas.

Breve descripción de contenidos

Maquinaria y procedimientos constructivos en el movimiento de tierras y firmes de carreteras
 Maquinaria y procedimientos constructivos en la fabricación y puesta en obra del hormigón
 Maquinaria y procedimientos de extracción y tratamiento de áridos naturales y reciclados.
 Maquinaria y procedimientos de fabricación y puesta en obra de las mezclas bituminosas.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MÓDULO 3: ESPECÍFICO DE EXPLOTACIÓN DE MINAS

MATERIA 1: LABOREO

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	90.0	100.0
Clase práctica	60.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	135.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	45.0	0.0
Otras	45.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes	
<p>-Métodos basados en lección magistral.</p> <p>-Métodos basados en trabajo en grupo.</p> <p>-Método basado en trabajo autónomo.</p>	
Asignatura 1: Laboreo I	
ECTS: 6	
Carácter: Optativo (Obligatorio para la mención “Explotación de Minas” y para los estudiantes que cursen las dos menciones).	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 3º primer cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica/ Área de conocimiento: Explotación de Minas
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería de minas y energía. 	
Competencias del Módulo de tecnología específica Explotación de Minas	
<ul style="list-style-type: none"> · CEEM1. Extracción de materias primas de origen mineral · CEEM2. Diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Desarrollar técnicas de movimiento de tierras, construcción de obras hidráulicas y diseño de escombreras. - Resultado 2. Saber aplicar técnicas de diseño de parques de maquinaria. - Resultado 3. Desarrollo de capacidades para proyectar y dirigir obras en los ámbitos de esta ingeniería, explotación en minería a cielo abierto. 	
Breve descripción de contenidos	
<p>Concepto básico en minería. Derechos mineros y normativa legal. Planificación minera. Parámetros básicos de la minería a cielo abierto. Métodos y sistemas de explotación a cielo abierto. Maquinaria minera de exterior. Perforación. Compresores. Explotación de rocas ornamentales. Vertederos. Cintas y apiladoras. Motores y neumáticos. Mantenimiento. Calculo de rendimiento, control de la producción y cálculo de costes horarios e inversiones en minería a cielo abierto.</p>	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	

Asignatura 2: Laboreo II	
ECTS: 4,5	
Carácter: Optativo (Obligatorio para la mención “Explotación de Minas” y para los estudiantes que cursen las dos menciones.	
Unidad temporal: Curso 4º, primer cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica/ Área de conocimiento: Explotación de Minas
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería de minas y energía. 	
Competencias del Módulo de tecnología específica Explotación de Minas	
<ul style="list-style-type: none"> · CEEM1. Extracción de materias primas de origen mineral · CEEM2. Diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras. · CEEM13. Electrificación en industrias mineras. 	
Resultados del aprendizaje.	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Desarrollo de capacidades para proyectar y dirigir obras en los ámbitos de esta ingeniería, y explotación en minería subterránea. - Resultado 2. Desarrollo de capacidades para operar y mantener el almacenamiento y distribución eléctrica. 	
Breve descripción de contenidos	
Trabajos mineros subterráneos. Características de un proyecto minero de interior. Métodos y sistemas de explotación subterránea. Maquinaria minera de interior. Labores de ventilación. Calculo de rendimiento, control de la producción y cálculo de costes horarios e inversiones en minería subterránea. Electrificación en industrias mineras.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	

Asignatura 3: Voladuras y Explosivos	
ECTS: 4,5	
Carácter: Optativo (Obligatorio para la mención “Explotación de Minas” y para los estudiantes que cursen las dos menciones.	
Unidad temporal: Curso 3º, primer cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica/ Área de conocimiento: Explotación de Minas
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería de minas y energía. 	
Competencias del Módulo de tecnología específica Explotación de Minas	
<ul style="list-style-type: none"> · CEEM10. Manejo, transporte y distribución de explosivos. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Conocer las características y propiedades de los explosivos industriales y sus accesorios para su selección y utilización. - Resultado 2. Desarrollo de capacidades para el diseño y dirección de voladuras de interior y de exterior en minería y obras civiles. - Resultado 3. Desarrollo de capacidades para la elaboración del plan de seguridad y salud, y demoliciones. 	
Breve descripción de contenidos	
Explosivos industriales y selección. Sistemas de iniciación, accesorios y manipulación. Variables controlables de las voladuras. Voladuras en banco y a cielo abierto. Voladuras subterráneas. Proyecto de una voladura. Pega secuenciación y evaluación de la voladura. Control de vibraciones y onda aérea. Control de proyecciones. Seguridad y salud en los trabajos de perforación y voladura.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	

MATERIA 2: TECNOLOGÍA MINERALÚRGICA		
Actividades formativas		
Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	36.0	100.0
Clase práctica	24.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	100.0
Otras	18.0	100.0
Sistemas de evaluación		
Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0
Metodologías docentes		
<p>-Métodos basados en lección magistral. -Métodos basados en trabajo en grupo. -Método basado en trabajo autónomo.</p>		

Asignatura 1: Tratamiento de Minerales	
ECTS: 6	
Carácter: Obligatorio	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 3º segundo cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica/ Área de conocimiento: Explotación de Minas
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería de minas y energía. 	

Competencias del Módulo de tecnología específica Explotación de Minas

- **CEEM11.** Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.
- **CEEM12.** Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.

Resultados del aprendizaje

- Resultado 1. Capacidad para proyectar, operar, mantener y gestionar plantas de tratamiento de rocas y residuos.
- Resultado 2. Capacidad para proyectar, operar, mantener y gestionar plantas de tratamientos de minerales y materiales de construcción.

Breve descripción de contenidos

Mineralurgia. Preparación y concentración. Clasificación y estrío. Trituración primaria. Trituración secundaria. Trituración terciaria. Desenlodamiento. Molienda en plantas. Cribado. El hidrociclón. Tratamiento de finos. Concentración por gravedad. Medios densos y separación magnética. Flotación. Lixiviación. Plantas de reciclado. Plantas de materiales de construcción.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 3: INGENIERÍA GEOTÉCNICA

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	30.0	100.0
Clase práctica	20.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	45.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	15.0	0.0
Otras	15.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0

Autoevaluación	0.0	10.0	
Escala de Actitudes	0.0	10.0	
Metodologías docentes			
<p>-Métodos basados en lección magistral.</p> <p>-Métodos basados en trabajo en grupo.</p> <p>-Método basado en trabajo autónomo.</p>			

Asignatura 1: Ingeniería Geotécnica	
ECTS: 5	
Carácter: Optativo (Obligatorio para la mención “Explotación de Minas” y para los estudiantes que cursen las dos menciones.	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 3º primer cuatrimestre	
Requisitos previos: Se recomienda haber cursado las asignaturas de “Geología Aplicada” y “Mecánica de Suelos y Rocas”.	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica/ Área de conocimiento: Ingeniería del Terreno
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB5. Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio de la ingeniería de minas para poder emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. · CB6. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. · CB7. Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. · CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs. · CU3. Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento. 	
Competencias Modulo de tecnología específica Explotación de Minas	
<ul style="list-style-type: none"> · CEEM4. Estudios Geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil. · CEEM5. Ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de Muestreo. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Dar al alumno la capacidad para analizar, calcular y operar las obras geotécnicas: cimentaciones, taludes, muros, presas, espacio subterráneo y patología de edificios. - Resultado 1. El estará dotado para la realización de todos los ensayos geotécnicos de un laboratorio de Geotecnia e in situ, también para la caracterización del suelo, la clasificación geomecánica del macizo rocoso y la modelización e investigación del terreno. 	
Breve descripción de contenidos	
Geotecnología del arranque de rocas. Prospección para cimientos y presiones en el Terreno. La consolidación del suelo y el ensayo edométrico. Asentamiento de cimentaciones. Pilotaje. Ensayos de carga con placa e in situ. Obras de	

cimentación en terreno problemático. Análisis de taludes y medidas correctoras. Cinemática, hojas de cálculo y programas informáticos. Criterios de rotura del terreno. Esfuerzo vertical en cámaras y pilares. Empuje sobre muros y estructuras de retención. Geotecnia de túneles. Clasificaciones Geomécánicas. Construcción de Obras Geotécnicas. Sostenimiento del espacio subterráneo. Investigaciones Geotécnicas y Patología. Planificación y ejecución de inyección de fluido en estructuras subterráneas.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 4: INVESTIGACIÓN DE YACIMIENTOS

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	60.0	100.0
Clase práctica	40.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	90.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	30.0	0.0
Otras	30.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes

- Métodos basados en lección magistral.
- Métodos basados en trabajo en grupo.
- Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Sondeos y Evaluación de Yacimientos	
ECTS: 4	
Carácter: Optativo (Obligatorio para la mención “Explotación de Minas” y para los estudiantes que cursen las dos menciones).	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 3º, segundo cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica/ Área de conocimiento: Prospección e Investigación Minera
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB5. Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía, y poder emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. 	
Competencias del módulo de tecnología específica Explotación Minas.	
<ul style="list-style-type: none"> · CEEM3. Geología general y de detalle. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Capacidad de las técnicas de sondeos mecánicos. - Resultado 2. Capacidad de las técnicas de muestreo y análisis de las muestras. - Resultado 3. Evaluación de las reservas y modelización de yacimientos. 	
Breve descripción de contenidos	
Tecnología de sondeos. Sondeos a percusión. Sondeos a rotopercusión. Sondeos a rotación. Testificación en sondeos mecánicos. Técnicas de muestreo. Ensayos mineralógicos y petrográficos. Cálculo de reservas. Modelización de yacimientos.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	

Asignatura 2: Prospección de Recursos Minerales	
ECTS: 6	
Carácter: Obligatorio	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 3º, primer cuatrimestre.	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica/ Área de conocimiento: Prospección e Investigación Minera

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias Generales

- **CB1.** Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía.
- **CB3.** Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía.
- **CB5.** Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía, y poder emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Competencias del módulo de tecnología específica Explotación Minas.

- **CEEM3.** Geología general y de detalle.

Resultados del aprendizaje

- Resultado 1. Capacidades para la planificación y el desarrollo de una campaña de investigación minera.
- Resultado 2. Capacidades y aplicación de las técnicas de prospección geológica y geoquímica.
- Resultado 3. Capacidades y aplicación de las técnicas de prospección Geofísicas.

Breve descripción de contenidos

Introducción a la Prospección Minera. Prospección geológica y geoquímica. Prospección geofísica. Métodos Eléctricos. Métodos electromagnéticos. Métodos Gravimétricos. Métodos magnéticos. Métodos Sísmicos. Otros métodos geofísicos.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 5: CARTOGRAFÍA Y PLANIFICACIÓN DEL TERRITORIO

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	36.0	100.0
Clase práctica	24.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	0.0
Otras	18.0	0.0

Sistemas de evaluación		
Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes
-Métodos basados en lección magistral. -Métodos basados en trabajo en grupo. -Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Cartografía y Ordenación del Territorio	
ECTS: 6	
Carácter: Obligatorio	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 3º, segundo cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Ingeniería Gráfica y Geomática/ Área de conocimiento: Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB5. Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía, y poder emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. · CB6. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. · CB7. Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. · CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs. 	
Competencias del Módulo de tecnología específica Explotación de Minas	
<ul style="list-style-type: none"> · CEEM7. Elaboración de Cartografía Temática. · CEEM14. Ecología y ordenación del territorio, Planificación y gestión territorial y urbanística. 	
Resultados del aprendizaje:	
1.- Capacidad en geodesia y cartografía.	
2.- Capacidad en cartografía minera.	

- 3.- Dotar para la elaboración de mapas temáticos, mineros y ambientales y de ingeniería.
- 4.- Capacidad en técnicas teledetección y posicionamiento por satélite.
- 5.- Conocer y utilizar la ecología y ordenación del territorio.
- 6.- Dotar de la capacidad en planificación urbanística, planificación y gestión del territorio.
- 7.- Capacidad en topografía subterránea.

Breve descripción de contenidos

Geodesia y Cartografía. Cartografía Minera. Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística. Teledetección. Topografía subterránea.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 6: OBRAS SUBTERRÁNEAS Y SUPERFICIALES

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	36.0	100.0
Clase práctica	24.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	0.0
Otras	18.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes

- Métodos basados en lección magistral.
- Métodos basados en trabajo en grupo.
- Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Obras Subterráneas y Superficiales	
ECTS: 6	
Carácter: Obligatorio	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 4º, segundo cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica/ Área de conocimiento: Explotación de Minas
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB5. Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía, y poder emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. · CB6. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. 	
Competencias del módulo de tecnología específica Explotación de Minas	
CEEM8. Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas.	
CEEM9. Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales.	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Capacidad para proyectar y realizar obras superficiales y subterráneas. - Resultado 2. Capacidad para proyectar y realizar el sostenimiento seguro de las obras superficiales y subterráneas. 	
Breve descripción de contenidos	
Excavación de bancos, huecos y taludes mineros. Vigilancia y sostenimiento. Construcción y estabilización de escombreras. Drenajes superficiales y profundos. Muros de contención de tierras. Cimentaciones. Construcción y mantenimiento de pistas y vías mineras. Excavación y sostenimiento de túneles y galerías. La seguridad en la construcción. Evaluaciones de riesgos y planes de seguridad.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	

MÓDULO 4: ESPECÍFICO DE RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS

MATERIA 1: PROCESOS E INGENIERÍA ENERGÉTICA

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	69.0	100.0
Clase práctica	51.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	108.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	36.0	0.0
Otras	36.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes

- Métodos basados en lección magistral.
- Métodos basados en trabajo en grupo.
- Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Recursos energéticos. Caracterización

ECTS: 6

Carácter: Obligatorio para la mención "Explotación de Minas"

Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 3º, segundo cuatrimestre

Requisitos previos (si procede)

Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química / Área de conocimiento: Química Inorgánica
---	---

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias Generales y de Universidad

- **CB1.** Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía.
- **CB2.** Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía.
- **CB3.** Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de

conocimiento de la ingeniería de minas y energía.

- **CU2.** Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

Competencias Módulo de tecnología específica Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos

- **CERE1.** Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de aprovechamiento de los recursos energéticos.
- **CERE4.** Operaciones básicas de procesos.
- **CERE5.** Procesos de refinación, petroquímicos y carboquímicos.

Resultados del aprendizaje

- Resultado 1. Conocer los parámetros que caracterizan los distintos recursos energéticos para su posible explotación.
- Resultado 2. Conocer las implicaciones medioambientales de los distintos recursos energéticos.
- Resultado 3. Ser capaz de desarrollar y aplicar los principios de aprovechamiento de los recursos energéticos.

Breve descripción de contenidos

Los combustibles como fuente más importante de energía. Mecanismo general de las reacciones de combustión. Diagrama entalpía-temperatura. Poder calorífico del carbón, de los combustibles del petróleo y de los gases. Propiedades físicas del carbón. Agua y humedad en el carbón. Azufre y nitrógeno en el carbón. Materia mineral y cenizas. Hidrocarburos constituyentes del petróleo. Productos derivados del petróleo. Biocombustibles. Características generales de los combustibles gaseosos. Composición y tipos de gas natural. El hidrogeno como combustible y como carburante. Gases de procedencia industrial y biológica.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Asignatura 2: Explotación y Tratamiento de Combustibles	
ECTS: 6	
Carácter: Obligatorio	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 4º, primer cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica / Área de conocimiento: Explotación de Minas
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de 	

conocimiento de la ingeniería de minas y energía.

Competencias del Módulo de tecnología específica Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos

- **CERE1.** Aprovechamiento de los recursos energéticos.
- **CERE4.** Operaciones básicas de procesos.
- **CERE5.** Procesos de refinación, petroquímicos y carboquímicos.

Resultados del aprendizaje

- Resultado 1. Conocer las características principales de los combustibles en la naturaleza y su explotación.
- Resultado 2. Desarrollo de capacidades para la realización de operaciones de tratamiento de combustibles.
- Resultado 3. Desarrollo de capacidades para la realización del transporte y almacenamiento de combustibles.

Breve descripción de contenidos

Recursos energéticos. La energía en la tierra. Origen de los combustibles fósiles. Exploración y explotación de los yacimientos de hidrocarburos. Operaciones de transferencia de calor. Operaciones de transferencia de materia. Coquización. Hidrocarburos y refinación de hidrocarburos. Refinerías. Transporte y almacenamiento de hidrocarburos.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 2: OBRAS E INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	36.0	100.0
Clase práctica	24.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	0.0
Otras	18.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0

Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0
Metodologías docentes		
<ul style="list-style-type: none"> - Métodos basados en lección magistral. - Métodos basados en trabajo en grupo. - Método basado en trabajo autónomo. 		

Asignatura 1: Obras e Instalaciones Hidráulicas	
ECTS: 6	
Carácter: Obligatorio	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 3º, segundo cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Agronomía / Área de conocimiento: Ingeniería Hidráulica
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB7. Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. 	
Competencias Módulo de tecnología específica Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos	
<ul style="list-style-type: none"> · CERE2. Obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos. 	
Resultados del aprendizaje	
Resultado. Conocimiento y capacidad para dimensionar instalaciones hidráulicas y mineras. Capacidad para planificar y gestionar recursos hidráulicos superficiales y subterráneos.	
Breve descripción de contenidos	
Sistemas de abastecimiento y recuperación de aguas en instalaciones mineras. Obras hidráulicas: Canales y diques. Sistemas de bombeo e impulsión.	
Evaluación de recursos y demandas: Demandas y recursos superficiales y subterráneos. Recursos frente a demandas. Metodología y herramientas: Registro y gestión de datos; Sistemas automáticos de información. Aplicaciones: Explotación de recursos hídricos superficiales y subterráneos; Uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	

MATERIA 3: CENTRALES Y LÍNEAS ELÉCTRICAS		
Actividades formativas		
Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	54.0	100.0
Clase práctica	36.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	81.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	27.0	0.0
Otras	27.0	0.0
Sistemas de evaluación		
Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0
Metodologías docentes		
<p>-Métodos basados en lección magistral.</p> <p>-Métodos basados en trabajo en grupo.</p> <p>-Método basado en trabajo autónomo.</p>		

Asignatura 1: Centrales y Líneas Eléctricas	
ECTS: 9	
Carácter: Optativo (Obligatorio para la mención “Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos” y para cursarla obligatoriamente, dentro de su optatividad por los estudiantes que deseen obtener las dos menciones)	
Unidad temporal: Curso 4º, primer cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Ingeniería Eléctrica / Área de conocimiento: Ingeniería Eléctrica

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias Generales

- **CB1.** Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía.
- **CB2.** Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía.
- **CB3.** Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía.
- **CB4.** Resolver problemas dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía.
- **CB5.** Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio de la ingeniería de minas para poder emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- **CB6.** Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- **CB7.** Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Universidad

- **CU2.** Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.

Competencias Módulo de tecnología específica Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos

- **CERE1.** Transformación y gestión de productos energéticos.
- **CERE3.** Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.
- **CERE7.** Logística y distribución energética.
- **CERE10.** Control de la calidad de los materiales empleados.

Resultados del aprendizaje

Conocimiento sobre las diferentes formas de producción de energía eléctrica. Principales componentes de los diferentes métodos de producción. Conocimiento del sector eléctrico.

Breve descripción de contenidos

- Diferentes centrales y métodos de producción de energía eléctrica.
- Principales componentes de los diferentes métodos de producción.
- Comparación, ventajas e inconvenientes.
- Sector eléctrico español.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 4: INGENIERÍA NUCLEAR		
Actividades formativas		
Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	36.0	100.0
Clase práctica	24.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	0.0
Otras	18.0	0.0
Sistemas de evaluación		
Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0
Metodologías docentes		
-Métodos basados en lección magistral. -Métodos basados en trabajo en grupo. -Método basado en trabajo autónomo.		

Asignatura 1: Energía Nuclear	
ECTS: 6	
Carácter: Obligatorio	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 4º primer cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Física/ Área de conocimiento: Física Aplicada
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería de minas y energía. · CB6. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. 	

- **CB7.** Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- **CU2.** Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.

Competencias Modulo de tecnología específica Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos

- **CERE6.** Ingeniería nuclear y protección radiológica.
- **CERE10.** Control de calidad de los materiales empleados.

Resultados del aprendizaje

- Conocer los Principios de las Reacciones Nucleares.
- Conocer el uso y aplicación de la Física Nuclear como fuente de Energía.
- Conocer las principales técnicas para la gestión de los residuos radiactivos.
- Conocer los efectos biológicos de las radiaciones y las precauciones a tomar para el manejo de las fuentes radiactivas.

Breve descripción de contenidos

- Reacciones Nucleares.
- Combustible nuclear.
- Centrales nucleares de fisión.
- Centrales de fusión. Confinamiento magnético e inercial.
- Uso y Aplicaciones de las radiaciones ionizantes.
- Protección radiológica.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 5: ENERGÍAS ALTERNATIVAS

Actividades formativas

Id	Denominación	Horas	Presencialidad %
1	Clase Expositiva	52.0	100.0
2	Clase práctica	38.0	100.0
3	Estudio Trabajo Individual	81.0	0.0
4	Estudio y Trabajo en Grupo	27.0	0.0
5	Otras	27.0	0.0

Sistemas de evaluación			
Id	Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
1	Pruebas Objetivas	0.0	60.0
2	Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
3	Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
4	Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
5	Pruebas Orales	0.0	10.0
6	Autoevaluación	0.0	10.0
7	Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes
-Métodos basados en lección magistral. -Métodos basados en trabajo en grupo. -Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Energías Renovables y Fuentes de Energía	
ECTS: 4.5	
Carácter: Optativo (Obligatorio para la mención “Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos” y para cursarla obligatoriamente, dentro de su optatividad, por los estudiantes que deseen obtener las dos menciones).	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 3º, primer cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Física / Área de conocimiento: Física Aplicada
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la Ingeniería de minas y energía. · CB6. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. · CB7. Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. · CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs. 	
Competencias Módulo de tecnología específica Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos	
<ul style="list-style-type: none"> · CERE8. Energías alternativas y uso eficiente de la energía. 	

· **CERE10.** Control de calidad de los materiales empleados.

Resultados del aprendizaje

- Conocer los Principios Físicos de las Energías Renovables.
- Conocimiento de las diferentes fuentes alternativas de Energía y su tecnología.
- Aprender las nociones sobre la Gestión Eficiente de la Energía.
- Conocimiento de uso y distribución de energías renovables en el Sistema Energético Español.

Breve descripción de contenidos

- El Sistema Energético. Marco Regulador. Importancia de Red Eléctrica Española (REE) en la Gestión de las Energías Renovables.
- Gestión eficiente de la Energía.
- Energía Eólica.
- Energía Fotovoltaica.
- Energía Solar Térmica.
- Energía Solar Termoeléctrica.
- Otras Energías Renovables: Geotérmica, Mareomotriz, Mini-hidráulica...
- Gestión de proyectos de Energías Renovables.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Asignatura 2: Energías Renovables y Sistemas de Almacenamiento	
ECTS: 4.5	
Carácter: Optativo (Obligatorio para la mención “Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos” y para cursarla obligatoriamente, dentro de su optatividad, por los estudiantes que deseen obtener las dos menciones).	
Unidad temporal: Cuatrimestral. Curso 4º, primer cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química / Área de conocimiento: Química Inorgánica
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Poder aplicar los conocimientos adquiridos en contextos profesionales. Elaborar y defender argumentos en el correspondiente campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs. 	

Competencias Módulo de tecnología específica Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos

- **CERE 8.** Energías alternativas y uso eficiente de la energía.
- **CERE 10.** Control de calidad de los materiales empleados.

Resultados del aprendizaje

- Resultado 1. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de Energías Alternativas
- Resultado 2. Conocer los principios de los sistemas de almacenamiento de energía.
- Resultado 3. Conocimiento de la gestión eficiente de la energía.
- Resultado 4. Ser capaz de conocer y aplicar las técnicas de control de calidad de los materiales empleados.

Breve descripción de contenidos

Introducción a las energías alternativas. Celdas de combustible. Motores de hidrógeno. Biomasa. Sistemas de almacenamiento de energías alternativas: baterías recargables, acumuladores eléctricos y acumuladores térmicos. Nanomateriales aplicados a las energías alternativas. Calidad y eficiencia de materiales avanzados en sistemas energéticos alternativos.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MATERIA 6: EXPLOSIVOS

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	33.0	100.0
Clase práctica	27.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	0.0
Otras	18.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0

Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0
Metodologías docentes		
<p>-Métodos basados en lección magistral.</p> <p>-Métodos basados en trabajo en grupo.</p> <p>-Método basado en trabajo autónomo.</p>		

Asignatura 1: Explosivos	
ECTS: 6	
Carácter: Optativo (Obligatorio para la mención “Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos” y para cursarla obligatoriamente, dentro de la optatividad, por los estudiantes que deseen obtener las dos menciones).	
Unidad temporal: Curso 3º, primer cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica/Área de conocimiento: Explotación de Minas, Departamento de Química Inorgánica e Ingeniería Química/Área de conocimiento: Química Inorgánica
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB1. Poseer y comprender conocimientos específicos del campo de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de la ingeniería de minas y energía. · CB3. Poder aplicar los conocimientos adquiridos en contextos profesionales. Elaborar y defender argumentos en el correspondiente campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs. 	
Competencias Módulo de tecnología específica Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos	
<ul style="list-style-type: none"> · CERE 9. Fabricación, manejo y utilización de explosivos industriales y pirotécnicos. Ensayos de caracterización de sustancias explosivas. Transporte y distribución de explosivos. · CERE 10. Control de calidad de los materiales empleados. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Conocer y aplicar los conocimientos de caracterización de sustancias explosivas. - Resultado 2. Composición, formulación, modificación y diseño de nuevos explosivos - Resultado 3. Se capaz de manejar y utilizar los explosivos industriales y pirotécnicos - Resultado 4. Ser capaz de aplicar los mecanismos de transporte y utilización de explosivos - Resultado 5. Conocer y aplicar los conocimientos de la forma adecuada de distribución de los distintos explosivos. 	
Breve descripción de contenidos	
<p>Bloque I. Conceptos y características generales de los explosivos. Fabricación de explosivos industriales y pirotécnicos.. Termoquímica de explosivos. Nitración. Pólvora negra. Ensayos de caracterización de sustancias explosivas.</p>	

Bloque II. Explosivos industriales y selección. Sistemas de iniciación y accesorios. Manipulación, destrucción y almacenamiento. Reglamentación vigente a cerca de explosivos.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

MÓDULO 5: OPTATIVIDAD

MATERIA: OPTATIVIDAD GENERAL

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	42.0	100.0
Clase práctica	18.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	54.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	18.0	0.0
Otras	18.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	60.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	60.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	60.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	25.0
Pruebas Orales	0.0	10.0
Autoevaluación	0.0	10.0
Escala de Actitudes	0.0	10.0

Metodologías docentes

- Métodos basados en lección magistral.
- Métodos basados en trabajo en grupo.
- Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Herramientas Informáticas de Gestión	
ECTS: 6	
Carácter: Optativa	
Unidad temporal: Curso 4º segundo cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Estadística, Econometría, Investigación Operativa, Organización de Empresas y Economía Aplicada/Área de Conocimiento: Área de Organización de Empresas
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la Ingeniería de minas y energía. · CB5. Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía, y poder emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética. · CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs. · CU3. Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento. 	
Competencias de formación básica en esta asignatura de optatividad	
<ul style="list-style-type: none"> · CEB3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. · CEB6. Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas. 	
Resultados del aprendizaje	
<ul style="list-style-type: none"> - Resultado 1. Conocer el manejo de herramientas informáticas de programación y análisis de inversiones. - Resultado 2. Conocer el manejo de herramientas informáticas que contribuyan a gestionar eficazmente la organización y la economía de la empresa. 	
Breve descripción de contenidos	
Cálculo, Análisis y Control de Costes. Análisis de estados económicos-financieros. Programación de la producción. Métodos de valoración y selección de inversiones. Programación temporal de proyectos. Diseño de la organización.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	

Asignatura 2: Inglés	
ECTS: 6	
Carácter: Optativo	
Unidad temporal: Curso 4º, primer cuatrimestre	
Requisitos previos (si procede)	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Filología Inglesa y Alemana/ Área de conocimiento: Filología Inglesa
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales y de Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CB3. Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía. · CB6. Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado. · CB7. Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. · CU1. Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera. · CU3. Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento. 	
Resultados del aprendizaje	
Conseguir una comunicación eficaz.	
Utilizar la lengua extranjera como herramienta de investigación en su vida profesional.	
Breve descripción de contenidos	
Contenidos lingüísticos y específicos para mejorar las destrezas de comunicación y lenguaje especializado, inglés técnico, de tal forma que el alumno sea capaz de entender textos escritos y orales así como dominar una variedad de situaciones del campo de la ingeniería en inglés. El curso incluye las cuatro destrezas.	
El curso está centrado en situaciones profesionales prácticas de tal manera que el alumno pueda dar opiniones, resolver problemas, dar instrucciones, presentar información etc.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	

Asignatura 3 : Ingeniería Geoambiental	
ECTS: 6	
Carácter: Optativa	
Unidad temporal: Curso 4º segundo cuatrimestre.	
Requisitos previos: se recomienda haber cursado las asignaturas de Geología Aplicada y Mecánica de Suelos y Rocas	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica / Área de conocimiento: Ingeniería del Terreno

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias Generales

- **CB3.** Aplicar los conocimientos en contextos profesionales y elaborar y defender argumentos en el campo de conocimiento de la ingeniería de minas y energía.
- **CB4.** Resolver problemas dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía.
- **CB5.** Reunir e interpretar datos relevantes dentro del área de la ingeniería de minas y energía y poder emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- **CB6.** Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- **CB7.** Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Competencias Universidad

- **CU2.** Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs.
- **CU3.** Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.

Competencias Módulo común a la rama de Minas:

- **CEC12.** Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluación de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos.

Competencias Módulo de tecnología específica Explotación de Minas

- **CEEM14.** Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión urbanística.

Resultados del aprendizaje

Evaluación de impacto ambiental. Riesgos geológicos. Ingeniería ambiental. Residuos. Cartografía temática. Planificación y gestión territorial y urbanística.

Breve descripción de contenidos

Geología ambiental. Integración paisajística. Estudio del medio físico y ecosistemas. Evaluación de impacto ambiental. Riesgos Geológicos. Planificación del territorio. Control de vibraciones y y onda aérea. Control y prevención del polvo y gases. Control y prevención de la contaminación del agua. Control de la erosión y de la sedimentación. Preparación del Terreno para la revegetación. Sostenibilidad y tratamiento de residuos.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Asignatura 4: Geotecnia Computacional	
ECTS:6	
Carácter: Optativa	
Unidad temporal: Curso 4º, segundo cuatrimestre	
Requisitos previos: Se recomienda haber cursado las asignaturas de “Geología Aplicada”, “Mecánica de Suelos y Rocas” e “Ingeniería Geotécnica”.	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Mecánica/Área de conocimiento: Ingeniería del Terreno, Departamento de Mecánica/Área de conocimiento: Mecánica de Medios Continuos y Teoría de Estructuras
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia del campo de la ingeniería de minas y energía. · CB4. Resolver problemas dentro del área de estudio de la ingeniería de minas y energía. · CEB3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería. 	
Competencias Módulo Común a la rama de Minas	
<ul style="list-style-type: none"> · CEC6. Conocimiento de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas. 	
Competencias Universidad	
<ul style="list-style-type: none"> · CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TICs. · CU3. Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento. 	
Resultados del aprendizaje	
Conocimiento de los modelos matemáticos de aplicados a la solución de problemas geotécnicos en el ámbito de la minería a través de herramientas informáticas.	
Breve descripción de contenidos	
Modelización de problemas geotécnicos en el ámbito de la minería a través de soporte informático.	
Indicación metodológica específica para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.	

Asignatura 5: Legislación	
ECTS: 6	
Carácter: Optativa	
Unidad temporal: Curso 4º, primer cuatrimestre.	
Requisitos previos	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Departamento de Derecho del Trabajo

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias Generales

Competencias Universidad

- CU2. Conocer y perfeccionar el nivel de usuario en el ámbito de las TIC.
- CU3. Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.

Resultados del aprendizaje

Conocer la legislación minera y de obras subterráneas, también procedimientos administrativos de licitaciones.

Breve descripción de contenidos

Legislación de Minas, Energía, Explosivos, Obra Civil y Ambiental. Reglamentos. Instrucciones Técnicas. Licitaciones.

Indicación metodológica específica para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

Lo establecido con carácter general y en la materia correspondiente.

Asignatura 6: Prácticas Externas

ECTS: 6

Carácter: Optativo

Unidad temporal: Curso 4º, segundo cuatrimestre

Requisitos previos No hay

Departamento encargado de organizar la docencia:

Matemáticas, Ingeniería gráfica y geomática, Informática y análisis numérico, Física, Geografía y Ciencias del Territorio, Mecánica, Estadística Econometría Investigación Operativa, Organización de Empresas y Economía Aplicada, Química Inorgánica e Ingeniería Química, Ingeniería Rural, Agronomía, Ingeniería eléctrica, Filología inglesa y alemana.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias Generales

- CB3. Poder aplicar los conocimientos adquiridos en contextos profesionales, elaborar y defender argumentos en el correspondiente campo de conocimiento.

Competencias de Universidad

- CU3. Potenciar los hábitos de búsqueda activa de empleo y la capacidad de emprendimiento.

Breve descripción de contenidos

Todo lo relativo a prácticas externas estará incluido en el Reglamento sobre Prácticas externas de los alumnos de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Córdoba vigente en cada momento.

Indicación de la metodología específica para la asignatura

La modalidad de enseñanza serán Prácticas Externas realizadas en Entidades, Organismos o Empresas externas a la Universidad. Para la realización de prácticas externas será necesario un convenio de Prácticas formalizado entre la

Universidad de Córdoba y las Empresas o Instituciones interesadas. La dirección, seguimiento y coordinación de la formación del alumno será realizada a través de la designación de un Tutor de la Empresa o Institución y un Tutor académico Profesor de los Departamentos encargados de organizar la docencia. Todo lo relativo a prácticas externas estará incluido en el Reglamento sobre Prácticas externas de los alumnos de la Escuela Politécnica de Belmez de la Universidad de Córdoba vigente en cada momento.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

La evaluación se realizará a través de un informe emitido por la Empresa e Institución y de una memoria de actividades realizadas durante el periodo de Prácticas Externas. Todo lo relativo a la evaluación de prácticas externas estará incluido en el Reglamento sobre Prácticas externas de los alumnos de la Escuela Politécnica de Belmez de la Universidad de Córdoba vigente en cada momento.

Asignatura 7: Asignatura de Intercambio I	
ECTS: 2	
Carácter: Optativo	
Unidad temporal: Cursos 3º y 4º - primer o segundo cuatrimestre	
Requisitos previos No hay	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Matemáticas, Ingeniería gráfica y geomática, Informática y análisis numérico, Física, Geografía y Ciencias del Territorio, Mecánica, Estadística Econometría Investigación Operativa, Organización de Empresas y Economía Aplicada, Química Inorgánica e Ingeniería Química, Ingeniería Rural, Agronomía, Ingeniería eléctrica, Filología inglesa y alemana.
COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA	
Competencias Generales	
<ul style="list-style-type: none"> · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de la ingeniería de minas y energía. · CB7. Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. 	
Breve descripción de contenidos	
Los correspondientes a la guía docente o programa de la asignatura cursada en la Universidad de destino, que deberán estar relacionados con el objeto de la titulación.	
Indicación de la metodología específica para la asignatura	
La que aparezca en la guía docente o programa de la asignatura cursada en la Universidad de destino.	
Sistemas de evaluación específicos para la asignatura	
El que aparezca en la guía docente o programa de la asignatura cursada en la Universidad de destino. La calificación obtenida se reconocerá en el expediente académico del alumno en la Universidad de Córdoba.	

Asignatura 8: Asignatura de Intercambio II	
ECTS: 3	
Carácter: Optativo	
Unidad temporal: Cursos 3º y 4º – Primer y segundo cuatrimestre	
Requisitos previos No hay	
Departamento encargado de	Matemáticas, Ingeniería gráfica y geomática, Informática y análisis

organizar la docencia:	numérico, Física, Geografía y Ciencias del Territorio, Mecánica, Estadística Econometría Investigación Operativa, Organización de Empresas y Economía Aplicada, Química Inorgánica e Ingeniería Química, Ingeniería Rural, Agronomía, Ingeniería eléctrica, Filología inglesa y alemana.
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</p> <p>Competencias Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de la ingeniería de minas y energía. · CB7. Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. <p>Breve descripción de contenidos</p> <p>Los correspondientes a la guía docente o programa de la asignatura cursada en la Universidad de destino, que deberán estar relacionados con el objeto de la titulación.</p> <p>Indicación de la metodología específica para la asignatura</p> <p>La que aparezca en la guía docente o programa de la asignatura cursada en la Universidad de destino.</p> <p>Sistemas de evaluación específicos para la asignatura</p> <p>El que aparezca en la guía docente o programa de la asignatura cursada en la Universidad de destino. La calificación obtenida se reconocerá en el expediente académico del alumno en la Universidad de Córdoba.</p>	

Asignatura 9: Asignatura de Intercambio III	
ECTS: 4	
Carácter: Optativo	
Unidad temporal: Cursos 3º y 4º- primer y segundo cuatrimestre	
Requisitos previos No hay	
Departamento encargado de organizar la docencia:	Matemáticas, Ingeniería gráfica y geomática, Informática y análisis numérico, Física, Geografía y Ciencias del Territorio, Mecánica, Estadística Econometría Investigación Operativa Organización de Empresas y Economía Aplicada, Química Inorgánica e Ingeniería Química, Ingeniería Rural, Agronomía, Ingeniería eléctrica, Filología inglesa y alemana.
<p>COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA</p> <p>Competencias Generales</p> <ul style="list-style-type: none"> · CB2. Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de la ingeniería de minas y energía. · CB7. Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía. <p>Breve descripción de contenidos</p> <p>Los correspondientes a la guía docente o programa de la asignatura cursada en la Universidad de destino, que deberán estar relacionados con el objeto de la titulación.</p>	

Indicación de la metodología específica para la asignatura

La que aparezca en la guía docente o programa de la asignatura cursada en la Universidad de destino.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El que aparezca en la guía docente o programa de la asignatura cursada en la Universidad de destino. La calificación obtenida se reconocerá en el expediente académico del alumno en la Universidad de Córdoba.

Asignatura 10: Asignatura de Intercambio IV

ECTS: 6

Carácter: Optativo

Unidad temporal: Cursos 3º y 4º – primer y segundo cuatrimestre

Requisitos previos No hay

Departamento encargado de organizar la docencia:

Matemáticas, Ingeniería gráfica y geomática, Informática y análisis numérico, Física, Geografía y Ciencias del Territorio, Mecánica, Estadística Econometría Investigación Operativa, Organización de Empresas y Economía Aplicada, Química Inorgánica e Ingeniería Química, Ingeniería Rural, Agronomía, Ingeniería eléctrica, Filología inglesa y alemana.

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTA ASIGNATURA

Competencias Generales

- **CB2.** Poseer y comprender conocimientos actualizados y de vanguardia pertenecientes al campo de la ingeniería de minas y energía.
- **CB7.** Poseer habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

Breve descripción de contenidos

Los correspondientes a la guía docente o programa de la asignatura cursada en la Universidad de destino, que deberán estar relacionados con el objeto de la titulación.

Indicación de la metodología específica para la asignatura

La que aparezca en la guía docente o programa de la asignatura cursada en la Universidad de destino.

Sistemas de evaluación específicos para la asignatura

El que aparezca en la guía docente o programa de la asignatura cursada en la Universidad de destino. La calificación obtenida se reconocerá en el expediente académico del alumno en la Universidad de Córdoba.

MÓDULO 6: TRABAJO FIN DE GRADO

MATERIA 1: TRABAJO FIN DE GRADO

Actividades formativas

Denominación	Horas	Presencialidad %
Clase Expositiva	0.0	0.0
Clase práctica	180.0	100.0
Estudio Trabajo Individual	270.0	0.0
Estudio y Trabajo en Grupo	0.0	0.0
Otras	0.0	0.0

Sistemas de evaluación

Denominación	Ponderación Mínima	Ponderación Máxima
Pruebas Objetivas	0.0	0.0
Pruebas de Desarrollo	0.0	0.0
Pruebas de Ejecución y Resolución	0.0	0.0
Trabajos-Proyectos e Informes de Prácticas	0.0	0.0
Pruebas Orales	0.0	100.0
Autoevaluación	0.0	0.0
Escala de Actitudes	0.0	0.0

Metodologías docentes

- Métodos basados en lección magistral.
- Métodos basados en trabajo en grupo.
- Método basado en trabajo autónomo.

Asignatura 1: Trabajo Fin de Grado

ECTS: 18

Carácter: Trabajo Fin de Grado

Unidad temporal: Curso 4º, segundo cuatrimestre

Requisitos previos: Haber superado el Módulo de formación Básica y del Módulo Común a la rama de Minas.

Departamento encargado de organizar la docencia:	Matemáticas, Ingeniería gráfica y geomática, Informática y análisis numérico, Física, Geografía y Ciencias del Territorio, Mecánica, Estadística Econometría Investigación Operativa Organización de Empresas y Economía Aplicada, Química Inorgánica e Ingeniería Química, Ingeniería Rural, Agronomía, Ingeniería eléctrica, Filología inglesa y alemana.
---	--

COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE QUE EL ESTUDIANTE ADQUIERE CON ESTE MÓDULO

Competencias de Universidad

- **CU1.** Acreditar el uso y dominio de una lengua extranjera.

Competencias de Trabajo Fin de Grado

- **CEFG.** Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Minas de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Contenidos del módulo

Trabajo original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un Proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Minas (Explotación de Minas, y Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos) de naturaleza profesional en la que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas.

Indicación metodológica específica para el módulo

Se formará a los alumnos y alumnas a través de actividades presenciales: seminarios, sobre actividades concretas necesarias para el desarrollo del trabajo.

Sistemas de evaluación específicos del módulo

Presentación y defensa de un trabajo original a realizar individualmente ante un Tribunal Universitario aprobado en Junta de Centro. El trabajo fin de Grado se ajustará al reglamento vigente aprobado en Junta de Centro.