

IMPRESO SOLICITUD PARA MODIFICACIÓN DE TÍTULOS OFICIALES

1. DATOS DE LA UNIVERSIDAD, CENTRO Y TÍTULO QUE PRESENTA LA SOLICITUD

De conformidad con el Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las Enseñanzas Universitarias Oficiales

UNIVERSIDAD SOLICITANTE		CENTRO	CÓDIGO CENTRO
Universidad de Vigo		Escuela de Ingeniería de Minas y Energía	36020519
NIVEL		DENOMINACIÓN CORTA	
Grado		Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos	
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Graduado o Graduada en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos por la Universidad de Vigo			
RAMA DE CONOCIMIENTO		CONJUNTO	
Ingeniería y Arquitectura		No	
HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS		NORMA HABILITACIÓN	
Sí		Orden CIN/306/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009	
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MANUEL RAMOS CABRER		Vicerrector de Organización Académica y Profesorado	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		33305656T	
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
MANUEL JOAQUÍN REIGOSA ROGER		Rector	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		36023985M	
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS		CARGO	
ELENA ALONSO PRIETO		Directorade la ETS de Ingeniería de Minas	
Tipo Documento		Número Documento	
NIF		09392264F	
2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN			
A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado.			
DOMICILIO		CÓDIGO POSTAL	MUNICIPIO
Edificio Exeria - Campus Universitario de Vigo		36310	Vigo
E-MAIL		PROVINCIA	TELÉFONO
verfica.grao@uvigo.es		Pontevedra	626768751
			FAX
			986813590



3. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

De acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, se informa que los datos solicitados en este impreso son necesarios para la tramitación de la solicitud y podrán ser objeto de tratamiento automatizado. La responsabilidad del fichero automatizado corresponde al Consejo de Universidades. Los solicitantes, como cedentes de los datos podrán ejercer ante el Consejo de Universidades los derechos de información, acceso, rectificación y cancelación a los que se refiere el Título III de la citada Ley 5-1999, sin perjuicio de lo dispuesto en otra normativa que ampare los derechos como cedentes de los datos de carácter personal.

El solicitante declara conocer los términos de la convocatoria y se compromete a cumplir los requisitos de la misma, consintiendo expresamente la notificación por medios telemáticos a los efectos de lo dispuesto en el artículo 59 de la 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su versión dada por la Ley 4/1999 de 13 de enero.

	En: Pontevedra, AM 14 de noviembre de 2019
	Firma: Representante legal de la Universidad



1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECÍFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Grado	Graduado o Graduada en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos por la Universidad de Vigo	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE MENCIONES				
Mención en Tecnología de Explotación de Minas				
Mención en Ingeniería de Materiales				
Mención en Tecnología de Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Minería y extracción		
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:		Ingeniero Técnico de Minas		
RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
NORMA	Orden CIN/306/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009			
AGENCIA EVALUADORA				
Axencia para a Calidade do Sistema Universitario de Galicia				
UNIVERSIDAD SOLICITANTE				
Universidad de Vigo				
LISTADO DE UNIVERSIDADES				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
038	Universidad de Vigo			
LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS				
CÓDIGO	UNIVERSIDAD			
No existen datos				
LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES				
No existen datos				

1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

CRÉDITOS TOTALES	CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
240	60	0
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
60	108	12
LISTADO DE MENCIONES		
MENCIÓN	CRÉDITOS OPTATIVOS	
Mención en Tecnología de Explotación de Minas	48.	
Mención en Ingeniería de Materiales	48.	
Mención en Tecnología de Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos	48.	

1.3. Universidad de Vigo

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
36020519	Escuela de Ingeniería de Minas y Energía

1.3.2. Escuela de Ingeniería de Minas y Energía

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO



PRESENCIAL	SEMPRESENCIAL	A DISTANCIA
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	TERCER AÑO IMPLANTACIÓN
50	50	50
CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN	TIEMPO COMPLETO	
50	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	60.0	60.0
RESTO DE AÑOS	48.0	78.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	18.0	47.0
RESTO DE AÑOS	18.0	47.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
https://www.xunta.gal/dog/Publicados/2017/20170630/AnuncioU500-210617-0001_es.html		
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	



2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

3. COMPETENCIAS

3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES
BÁSICAS
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
GENERALES
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito
CG5 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales
CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional



CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales
CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.
CT11 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
CT12 - Capacidad para comunicarse oralmente y por escrito en lengua gallega.
CT13 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización
CE2 - 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
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CE4 - 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
CE5 - Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología
CE6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas
CE14 - Conocimiento de topografía, fotogrametría y cartografía
CE15 - Conocimiento de los principios de mecánica de fluidos e hidráulica
CE16 - Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en los proyectos, plantas o instalaciones
CE17 - 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
CE18 - Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos
CE19 - Capacidad de planificación y gestión integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento
CE20 - Conocimiento de procedimientos de construcción
CE21 - Conocimiento de la metodología, gestión y organización de proyectos
CE22 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería
CE7 - Capacidad para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias para su aplicación en los problemas de Ingeniería.
CE8 - Comprensión de los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre
CE9 - Conocimientos de cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería



CE10 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y de la termodinámica y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería. Transferencia de calor y materia y máquinas térmicas
CE11 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios y tecnología de materiales
CE12 - Conocimiento de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas
CE13 - Conocimiento de resistencia de materiales y teoría de estructuras
CE23 - Conocer, comprender y utilizar los principios de extracción de materias primas de origen mineral
CE26 - Conocer, comprender y utilizar los principios de manejo, transporte y distribución de explosivos
CE27 - Conocer, comprender y utilizar los principios de ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística
CE30 - Conocer, comprender y utilizar los principios de estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil
CE31 - Conocer, comprender y utilizar los principios de ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo
CE33 - Conocer, comprender y utilizar los principios de elaboración de cartografía temática

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

En la Comunidad Autónoma de Galicia, la CIUG (Comisión Interuniversitaria de Galicia) gestiona el proceso de acceso a las enseñanzas universitarias de grado del Sistema Universitario Gallego (SUG), integrado por las universidades de A Coruña, Santiago y Vigo, cumpliendo con el principio de distrito único.

No se establecen pruebas adicionales para el acceso al título de grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos, ateniéndose el acceso únicamente a lo establecido por la CIUG.

Así, y como se detalla en la página web de la CIUG (<http://ciug.cesga.es/>) podrán acceder a las enseñanzas universitarias oficiales de grado del Sistema Universitario de Galicia (SUG) las personas que reúnan cualquiera de los siguientes requisitos:

a) Tener superada la PAU establecida en el RD 1892/2008, de 14 de noviembre, o según las normativas anteriores, estando en posesión de cualquiera de los títulos y certificados que se indican a continuación:

- Título de bachillerato relacionado en los artículos 37 y 50.2 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.
- Título de bachillerato establecido por la Ley Orgánica 1/1990, del 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.
- Certificado acreditativo de tener superado el curso de orientación universitaria.
- Certificado acreditativo de tener superado el curso preuniversitario.
- Cualquier otro título que el Ministerio de Educación declare equivalente, a estos efectos, al título de bachillerato regulado por la Ley Orgánica 2/2006, del 3 de mayo, de Educación.
- Título homologado al título español de bachillerato para estudiantes de sistemas educativos extranjeros.

b) Cumplir los requisitos exigidos para el acceso a la universidad en los sistemas educativos de estados miembros de la Unión Europea o de otros estados con los que España subscribiese acuerdos internacionales en esta materia, según lo previsto en el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

c) Tener superada la Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años, prevista en la disposición adicional vigésimo quinta de la Ley Orgánica 6/2001, del 21 de diciembre, de Universidades, o tenerla superada, en el Sistema Universitario de Galicia, según normativas anteriores.

d) Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 45 años, prevista en el artículo 42.2 de la Ley Orgánica 6/2001, del 21 de diciembre, de universidades, en la redacción dada por la Ley Orgánica 4/2007, del 12 de abril.

e) Poseer un título de técnico superior de formación profesional, enseñanzas de artes plásticas y diseño o de técnico deportivo superior, a los que se refieren los artículos 44, 53 e 65 de la Ley Orgánica 2/2006, del 3 de mayo, de Educación, o títulos equivalentes.¿

f) Poseer un título universitario oficial de grado, un título de los correspondientes a la anterior ordenación de la enseñanza universitaria (diplomado, licenciado, ingeniero etc.) o títulos equivalentes.

g) Estar en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones educativas anteriores a la establecida por el RD 1892/2008, del 14 de noviembre, no contempladas en los apartados anteriores.¿

La entrada en vigor de la Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa modifica los requisitos de acceso y admisión a las enseñanzas oficiales de grado desde el título de Bachiller o equivalente establecido en el artículo 38 de la Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación e introduce las disposiciones adicionales trigésimo tercera y trigésimo sexta que establecen respectivamente el acceso para los titulados en Bachillerato Europeo e Internacional y alumnos y alumnas procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la UE o de otros con los que se hayan establecido acuerdos internacionales, y el acceso desde las titulaciones de Técnico Superior y Técnico Deportivo Superior y de alumnos y alumnas en posesión de un título, diploma o estudio obtenido o realizado en el extranjero equivalente al título de Bachiller.

De acuerdo con esta nueva redacción dada por la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, el acceso al título de grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos se atenderá a las disposiciones del Ministerio, de la Comunidad Autónoma de Galicia, a través de la CIUG, y a lo que se disponga en el desarrollo normativo de la Universidad de Vigo.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES



Desde la Universidad de Vigo se ofrecen, a través de diversos servicios y programas, orientación y apoyo al estudiante. Dichas servicios o programas son los siguientes:

- Gabinete Psicopedagógico
- Programa de Apoyo a la Integración del Alumnado con Necesidades Especiales (PIUNE)
- Servicio de Extensión Universitaria

o Sección de Información al Estudiante (SIE)
o Sección de Extensión Universitaria (SEU)

- Área de Empleo y Emprendimiento
- Oficina de Relaciones Internacionales (ORI)
- Unidad de igualdad

Además, en la Escuela de Ingeniería de Minas y Energía se desarrollan otras líneas de acción de orientación y apoyo a los estudiantes matriculados:

1. Acto de bienvenida a alumnado de primer curso: La Escuela de Ingeniería de Minas y Energía tiene sistematizado el acto de bienvenida al alumnado de primer curso. Éste tiene por objeto facilitar al alumnado de nuevo ingreso información general tanto de la Universidad como del Centro. El acto de bienvenida se celebrará el primer día de curso, a primera hora y en el aula de primero. Este acto se publicitará con suficiente antelación mediante cartelería en los diferentes espacios de la escuela y con información destacada en la Web. El acto consiste en:

Presentación: Se hace una presentación con la información actualizada para el curso académico que comienza:

- Director/a (Palabras de bienvenida, Presentación del equipo directivo y Presentación de los representantes y asociaciones estudiantiles del centro).
- Subdirección de Infraestructuras y AAEE (Presentación de la Página Web de la Escuela y de la Universidad, Servicios e Instalaciones de la Universidad de Vigo, Servicios e Instalaciones de la Escuela).
- Secretaría (Teledocencia: Curso Cero, Secretaría Virtual, Carné Universitario y Encuestas Docentes)
- Subdirección de Planificación u Organización Académica (Organización y planificación docente: materias, calendario escolar, horarios, exámenes y Normativa de Incidencias, Reclamaciones y Sugerencias).
- Subdirección de Relaciones externas y Movilidad: (Programas de Intercambio: SÓCRATES-ERASMUS, SICUE-SÉNECA, ISEP).
- Presentación de Delegación de Alumnado, Presentación de la Sociedad Mineralógica Gallega (SMG) y Presentación de la asociación deportiva Cartel des Mines.

Entrega de Documentación: A cada alumno se le entregará como mínimo la siguiente documentación:

- Datos de página Web, redes sociales de la Escuela y Equipo Directivo
- Folleto informativo sobre el Carné Universitario
- Tríptico de la Escuela

Cuestionario: El alumnado rellenará un cuestionario con preguntas sobre los motivos de la elección de la titulación con el fin de evaluar las acciones que realiza la Comisión de difusión de la Escuela.

Visita Guiada por la Escuela: Representantes de las tres asociaciones (Delegación de Alumnado, SMG y Cartel de Minas) recorren la escuela con el nuevo alumnado: zona de aulas, zona de laboratorios, zona de despachos, aulas informáticas docentes, aula informática de libre acceso, zona de dirección, Negociado de Asuntos Generales, Secretaría Académica, Biblioteca, reprografía, comedor, Delegación de Alumnado.

Curso de Servicios de la Biblioteca: La biblioteca impartirá un curso en el aula informática de la Escuela sobre los servicios y uso de la biblioteca (horarios, normativa de préstamos, catálogo, bases de datos, etc.).

2. Plan de Acción Tutorial (PAT): es el documento que describe cómo se organizan y desarrollan las distintas acciones de tutorización (información, asesoramiento y seguimiento, y proporciona información sobre cómo efectuar las actividades y los procesos pudiendo incluir protocolos que faciliten la recogida de evidencias objetivas de las actividades realizadas o de los resultados obtenidos.

El Plan de Acción Tutorial (PAT) de la Escuela de Ingeniería de Minas y Energía engloba las dimensiones académica, profesional, personal, social y administrativa. La implementación del PAT persigue alcanzar los siguientes objetivos generales:

- Establecer un sistema de información, orientación y seguimiento académico para los estudiantes mediante la asignación de un tutor.
- Fomentar la participación activa de los estudiantes en los distintos aspectos de la vida universitaria.
- Ampliar la información del alumnado sobre la Universidad, becas, proyectos en los que pueden participar, servicios ofertados.

De forma específica, el PAT persigue alcanzar los siguientes objetivos:

- Implicar a los estudiantes en la gestión del Centro.
- Facilitar y mejorar la integración de los estudiantes en la vida académica.
- Mejorar la satisfacción de los estudiantes con la formación recibida.
- Dar cobertura a las necesidades de los estudiantes.
- Orientar y fomentar la inserción laboral del alumnado.

Para alcanzar estos objetivos intervienen no sólo agentes propios del Centro: equipo directivo, coordinador/a del Grado, Comisión de Garantía de Calidad y tutores de alumnado, sino también distintos agentes de apoyo de la universidad, como son: OFOE, Fundación Universidad Vigo, ORI, SIE, Delegación de Alumnado del Centro, Servicio de Alumnado y Bolsas.

En cuanto a los recursos materiales necesarios para desarrollar el PAT del título, se emplean (i) medios físicos -aulas para las reuniones grupales- y (ii) medios virtuales -plataforma TEMA-. Además, se dispone de otros medios materiales de tipo informático o didáctico: Web del centro, Web de la Universidad, Memoria de Verificación del título, Guía de Titulación y Guía del Estudiante.

Las actividades irán dirigidas al alumnado del centro y las líneas de acción básicas propuestas son:



- Acciones de Organización: Relativas al desarrollo del propio PAT (calendario y procedimientos) y distribución de alumnado entre los tutores.
- Acciones de Acogida y Coordinación: Para el alumnado de ingreso que no procedan de la Universidad de Vigo se considera determinante proporcionar orientación e información acerca del funcionamiento de la Universidad. Para todo el alumnado, al inicio tanto del primero como segundo cuatrimestre se proporcionará información acerca de los horarios y las guías docentes de las materias que van a cursar.
- Acciones de Apoyo a la Formación: Se plantearán acciones bien grupales o individuales que se distribuirán a lo largo del curso, abordando diferentes aspectos de la actividad académica. Se tratará de hacer hincapié en la mejora del rendimiento académico tratando de encontrar soluciones a los problemas detectados.
- Acciones de orientación profesional: se organizarán sesiones informativas acerca de las Prácticas en Empresa, oferta de Trabajo Fin de Grado, inserción el mundo laboral (currículo, entrevistas), o continuar su formación mediante títulos de Máster.
- Atención a la diversidad.

Dentro del PAT, la Escuela de Ingeniería de Minas y Energía tiene un programa más específico para el alumnado de primer curso, el MEET#EME. El programa MEET-EME es un programa de mentoría donde el alumnado de la escuela ejerce de mentor/a con el alumnado de primer año. A lo largo de un año académico el mentor/a ayuda al nuevo/a estudiante a incorporarse al mundo universitario. Es una parte fundamental del MEET-UVigo. Para poder desarrollar esta labor los y las estudiantes mentores reciben una formación intensiva de 58,5 horas sobre las siguientes competencias transversales:

- Competencias de tutorización: mentoría.
- Competencias intrapersonales: autoconocimiento, gestión emocional e inteligencia emocional.
- Competencias interpersonales: liderazgo, trabajo en equipo, inteligencia social y motivación y comunicación.
- Competencias instrumentales: métodos y gestión del tiempo.

Durante un año académico el/la mentor/a es responsable de un equipo de aproximadamente 5 nuevos/as estudiantes. Las sesiones de mentoría, que suponen 41,5 horas, ayudan a que el alumnado desarrolle las competencias necesarias para afrontar los desafíos de estudiar una carrera.

El/la mentor/a mejora en capacidades como las relacionadas con la gestión, responsabilidad, implicación, autonomía, motivación o creatividad y aprende a solucionar conflictos.

La aplicación de las competencias transversales hace que el/la mentor/a tenga un bagaje en consonancia con los requerimientos del mercado laboral.

Asimismo, el proyecto MEET está apoyado por la Vicerrectoría de Captación de Alumnado, Estudiantes y Extensión Universitaria; y la Vicerrectoría de Ordenación Académica y Profesorado.

El procedimiento del SGIC, DO-0203 Orientación al alumnado, define la sistemática que permite organizar los procesos de orientación al estudiante, dar respuesta a sus necesidades, atender sus expectativas y alcanzar altos índices de satisfacción con la información, formación y servicios universitarios. La finalidad del proceso es garantizar la acogida y seguimiento del alumnado, fundamentalmente de nuevo ingreso y últimos cursos contribuyendo a la consecución de las metas y objetivos inherentes a la etapa universitaria.

4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias

MÍNIMO	MÁXIMO
30	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	36

4.4.1 Reconocimiento de actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación por créditos optativos

El RD 1393/2007 (texto consolidado de 3 de junio de 2016) en su artículo 12.8 establece que el estudiantado podrá obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación. El Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo aprobó en su sesión de 10/10/2016 el *Reglamento de reconocimiento de créditos por realizar actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación*, que se refiere a los reconocimientos por este tipo de actividades.

<https://secretaria.uvigo.gal/uv/web/normativa/public/show/310>

Para estos efectos, el plan de estudios deberá recoger la posibilidad de que cada estudiante obtenga un reconocimiento académico de créditos optativos por las actividades referidas por un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursado.

Con independencia del reconocimiento indicado en el párrafo anterior, el alumnado de la Universidad de Vigo podrá solicitar el reconocimiento académico de hasta un máximo de 6 créditos optativos por formación en idiomas, siempre que la citada formación se realice a lo largo de su permanencia en la universidad y esté impartida por el



área de Normalización Lingüística, el Centro de Lingüas de la Universidad de Vigo, por un centro de lenguas universitario acreditado por la Confederación Europea de Centros de Lenguas de Enseñanza superior, o por una escuela oficial de idiomas o centro oficial equivalente en otro país.

En el grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos se podrán reconocer un máximo de 12 créditos optativos, de los cuales podrán ser hasta 6 créditos por realizar actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación y hasta otros 6 por créditos formación en idiomas.

4.4.2 Reconocimiento de créditos de otras titulaciones de grado

En cumplimiento de lo dispuesto en el Real decreto 1393/2007, del 29 de octubre, por lo que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, y modificaciones posteriores, el Consejo de Gobierno de la Universidad de Vigo en su sesión de 21/03/2018 aprobó la Normativa de transferencia y reconocimiento de créditos, que establece que, el reconocimiento de créditos en las titulaciones oficiales de grado deberá respetar las siguientes reglas básicas. Siempre que la titulación de destino pertenezca a la misma rama que la de origen, serán objeto de reconocimiento un número de créditos que sea por lo menos el 15 por ciento del total de créditos del título, correspondientes a asignaturas de formación básica de dicha rama.

Siguiendo esta normativa se propone la siguiente tabla de reconocimiento para las materias de formación básica:

RAMA DE CONOCIMIENTO	MATERIA DE LA RAMA DE CONOCIMIENTO	MATERIA DEL PLAN	ECTS
INGENIERIA Y ARQUITECTURA	FÍSICA	FÍSICA: FÍSICA I	6
		FÍSICA: FÍSICA II	6
	EXPRESIÓN GRÁFICA	EXPRESIÓN GRÁFICA: EXPRESIÓN GRÁFICA	6
	EMPRESA	EMPRESA: DIRECCIÓN Y GESTIÓN	6
	INFORMÁTICA	INFORMÁTICA: INFORMÁTICA PARA LA INGENIERÍA	6
	MATEMÁTICAS	MATEMÁTICAS: CÁLCULO I	6
		MATEMÁTICAS: CÁLCULO II	6
		MATEMÁTICAS: ÁLGEBRA LINEAL	6
		MATEMÁTICAS: ESTADÍSTICA	6
	CIENCIAS	GEOLOGÍA	GEOLOGÍA: GEOLOGÍA
		TOTAL	60

Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras asignaturas de formación básica cursadas pertenecientes a la rama de destino.

En todo caso, no podrán ser reconocidos los créditos correspondientes al Trabajo de fin de grado. La normativa completa puede consultarse en:

[https://www.uvigo.gal/opencms/export/sites/uvigo/uvigo_gl/DOCUMENTOS/alumnado/Normativa_d_e_transferencia_e_reconocimiento_de_crxditos CG_21_03_2018..pdf](https://www.uvigo.gal/opencms/export/sites/uvigo/uvigo_gl/DOCUMENTOS/alumnado/Normativa_d_e_transferencia_e_reconocimiento_de_crxditos	CG_21_03_2018..pdf)

Cualquier reconocimiento de créditos referido al apartado anterior, y fuera de lo especificado en la tabla de reconocimientos para las materias de formación básica, debe recibir informe favorable de la Junta de Escuela de la



Escuela de Ingeniería de Minas y Energía o Comisión Delegada de este órgano colegiado. Antes de tomar su decisión sobre el reconocimiento, se solicitará informe no vinculante al departamento responsable de la materia para la que se pide reconocimiento. Cualquier decisión se hará atendiendo a competencias, contenidos y número de créditos objeto de reconocimiento.

4.4.3 Reconocimiento de créditos de otras titulaciones oficiales de grado por créditos optativos

También podrán ser objeto de reconocimiento las materias cursadas en otras titulaciones oficiales de grado de la misma rama de conocimiento que la de destino, hasta un máximo de 12 créditos optativos. Dicho reconocimiento debe recibir informe favorable de la Junta de Escuela de la Escuela de Ingeniería de Minas y Energía o Comisión Delegada de este órgano colegiado.

4.4.4 Reconocimiento de Prácticas Académicas Externas por créditos optativos

Podrán reconocerse créditos optativos de carácter general de este grado por Prácticas Académicas Extracurriculares, hasta un máximo de 12 ECTS. Este reconocimiento deberá ser en bloque de 6 o 12 créditos, según la duración de las prácticas, atendiendo a lo recogido en la normativa vigente que regule la realización de prácticas académicas externas en la Escuela de Ingeniería de Minas y Energía.

4.4.5 Reconocimiento de créditos cursados en enseñanzas superiores oficiales no universitarias

El reconocimiento de créditos cursados debe ser un mínimo de 30 ECTS de acuerdo con el Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior. En el artículo 6.4 del Real Decreto se establece que *Cuando el reconocimiento se solicite para cursar enseñanzas conducentes a la obtención de un título que dé acceso al ejercicio de una profesión regulada, deberá comprobarse que los estudios alegados responden a las condiciones exigidas a los currículos y planes de estudios cuya superación garantiza la cualificación profesional necesaria.*

La Xunta de Galicia tiene publicado un catálogo de créditos y materias reconocidas en las titulaciones oficiales de grado en función de la titulación de formación profesional de grado superior del alumno que accede al Grado

<http://www.edu.xunta.es/fp/validacions-ciclos-superiores-fp-estudios-universitarios>

4.4.6 Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios.

Los créditos procedentes de títulos propios podrán ser objeto de reconocimiento, hasta un máximo de 36 ECTS y deberá recibir informe favorable de la Junta de Escuela de la Escuela de Ingeniería de Minas y Energía o Comisión Delegada de este órgano colegiado.

4.4.7 Reconocimiento de créditos cursados por acreditación experiencia laboral y profesional

La experiencia laboral y profesional acreditada podrá ser también reconocida en forma de créditos que computarán para los efectos de la obtención de un título oficial, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título.

El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15 por ciento del total de créditos que constituyen el plan de estudios (36 ECTS), y su valoración será responsabilidad de la Junta de Escuela de la Escuela de Ingeniería de Minas y Energía o Comisión Delegada de este órgano colegiado.

En caso de que se modifique la normativa a la que se hace referencia en el apartado Sistemas de transferencia y reconocimiento de créditos, el procedimiento se ajustará a la normativa vigente.

4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS



5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Clases Aula
Clases aula: teoría y problemas
Clases prácticas
Clases tuteladas
Evaluación
Trabajo autónomo del alumnado
Resolución de problemas
Prácticas en aulas informáticas
Clases tuteladas en grupos reducidos
Atención personalizada
Prácticas de laboratorio
Visita empresas
Trabajo en grupo
Presentaciones
Tutorías
Salidas de estudio
Trabajo tutelado
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Actividades introductorias
Lección Magistral
Resolución de problemas
Presentación
Estudio de casos
Debate
Seminario
Prácticas de aulas informáticas
Prácticas de laboratorio
Salidas de estudio
Trabajo tutelado
Resolución de problemas de forma autónoma
Aprendizaje colaborativo
Aprendizaje basado en proyectos
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Examen de preguntas objetivas
Examen de preguntas de desarrollo
Resolución de problemas y/o ejercicios
Estudio de casos
Prácticas de laboratorio
Trabajo



Informe de prácticas		
Proyecto		
Presentaciones		
Observación sistemática		
5.5 NIVEL 1: Formación Básica		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: EXPRESIÓN GRÁFICA: EXPRESIÓN GRÁFICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Expresión Gráfica
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprender los aspectos básicos de los sistemas de representación y su aplicación en las actividades de ingeniería. Saber representar un terreno a partir de una nube de puntos. Conocer el proceso de elaboración e interpretación del dibujo de conjunto, lista de piezas y despiece de un mecanismo. Conocer las técnicas para evaluar la orientación de capas y pliegues utilizando proyección estereográfica. Adquirir las destrezas necesarias para realizar representaciones a mano alzada. Adquirir las destrezas necesarias para realizar representaciones utilizando aplicaciones informáticas de diseño asistido por ordenador.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Geometría métrica. Geometría descriptiva. Sistemas de representación: acotado, diédrico, axonométrico y cónico. Curvas y superficies. Dibujo topográfico. Técnicas de croquizado. Normalización en dibujos técnicos. Proyección estereográfica. Sistemas de diseño asistido por computador (CAD).</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		



CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - 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		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Seminario		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	20.0	70.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	10.0	40.0
Trabajo	10.0	40.0
NIVEL 2: FÍSICA: FÍSICA I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		



CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprender los aspectos básicos de la Mecánica, los campos y las ondas. Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con la Mecánica, los campos y las ondas. Desarrollar soluciones prácticas a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana en general y en particular los propios de la Mecánica, los campos y las ondas. Saber evaluar informaciones procedentes de distintas fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas científicos y tecnológicos actuales relacionados con la mecánica, los campos y ondas. Comprender que el conocimiento científico surge de un proceso de elaboración en interacción con la tecnología y unido a las características y necesidades de la Sociedad en cada momento histórico.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Nociones sobre teoría de campos Cinemática del punto Cinemática de los sistemas rígidos. Movimiento relativo Leyes de la dinámica Dinámica del punto Dinámica de los sistemas de puntos Dinámica del sólido rígido Estática Rozamiento entre sólidos Máquinas simples Elasticidad Vibraciones Movimiento ondulatorio</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
<p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p>		



CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - 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		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Seminario		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	5.0	50.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	5.0	50.0
Trabajo	5.0	25.0
Informe de prácticas	5.0	25.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS: ÁLGEBRA LINEAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Adquirir dominio de las técnicas básicas del álgebra lineal y del cálculo matricial que son necesarias en otras materias que debe cursar posteriormente en la titulación. Manejar las operaciones básicas del cálculo matricial. Conocer los métodos numéricos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales. Conocer los conceptos básicos relacionados con los espacios vectoriales y las aplicaciones lineales. Conocer las propiedades de los espacios vectoriales con producto escalar. Manejar algunas aplicaciones del álgebra lineal: ajustes de mínimos cuadrados, clasificaciones de formas cuadráticas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. Espacios vectoriales y aplicaciones lineales. Autovalores y autovectores de matrices. Espacios vectoriales con producto escalar. El problema de mínimos cuadrados. Clasificación de formas cuadráticas. Métodos numéricos para la resolución de sistemas de ecuaciones lineales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		



CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	27.5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
Resolución de problemas	12.5	100
Prácticas en aulas informáticas	10	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Prácticas de aulas informáticas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Resolución de problemas y/o ejercicios	100.0	100.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS: CÁLCULO I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



El objetivo que se persigue con esta asignatura es que el alumnado conozca las técnicas del cálculo diferencial en una y varias variables reales y sus aplicaciones. Al término de esta asignatura se espera que el alumnado hay aprendido a
Comprender los conceptos básicos del cálculo diferencial en una y varias variables.
Conocer y manejar los operadores diferenciales usuales de la física matemática.
Manejar las técnicas del cálculo diferencial para la búsqueda de extremos y la aproximación local de funciones.
Conocer algún programa informático de cálculo simbólico y representación gráfica.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Continuidad y cálculo diferencial de funciones de una y varias variables.
Operadores diferenciales y sistemas de coordenadas.
Aplicaciones del cálculo diferencial: polinomio de Taylor y cálculo de extremos (sin y con restricciones).

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales

CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales

CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.

CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	27.5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
Resolución de problemas	22.5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Resolución de problemas

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN



SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Resolución de problemas y/o ejercicios	100.0	100.0
NIVEL 2: EMPRESA: DIRECCIÓN Y GESTIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Empresa
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer qué es la empresa, qué clases de empresas existen y cuáles son sus objetivos. Adquirir técnicas para realizar un análisis de la empresa y de su entorno. Conocer los conceptos fundamentales de la organización y gestión de empresas. Dominar las principales técnicas disponibles en la actualidad para el análisis y las decisiones en el ámbito de las operaciones. Comprender la estructura económico-financiera de la empresa y el concepto de equilibrio económico-financiero. Conocer las principales fuentes de financiación de la empresa y aplicar criterios de selección de inversiones. Conocer el papel de la empresa en el ámbito de la actividad económica. Adquirir habilidades sobre los procesos que afectan a la gestión empresarial.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>La empresa como agente económico fundamental. Aspectos básicos y específicos de gestión. Problemáticas económicas que presentan El sistema financiero. Estructura económica, los resultados, la inversión, la financiación El sistema de producción El sistema de comercialización El sistema de administración</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
<p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p>		



CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Prácticas de aulas informáticas		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	5.0	50.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	5.0	50.0
Informe de prácticas	5.0	15.0
NIVEL 2: FÍSICA: FÍSICA II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Física
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprender los aspectos básicos del Electromagnetismo. Conocer los fundamentos del proceso experimental utilizado cuando se trabaja con el Electromagnetismo. Desarrollar soluciones prácticas a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana en general y en particular los propios del Electromagnetismo. Saber evaluar informaciones procedentes de distintas fuentes para formarse una opinión propia que les permita expresarse críticamente sobre problemas científicos y tecnológicos actuales relacionados con el Electromagnetismo. Comprender que el conocimiento científico surge de un proceso de elaboración en interacción con la tecnología y unido a las características y necesidades de la Sociedad en cada momento histórico</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Electrostática. El campo eléctrico en el vacío Electrostática. El campo eléctrico en dieléctricos Energía electrostática Corriente continua Magnetostática. El campo magnético en el vacío Magnetostática. El campo magnético en medios materiales Campos electromagnéticos dependientes del tiempo Corriente alterna Ondas electromagnéticas Sistemas ópticos</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		



CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - 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		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Seminario		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	5.0	50.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	5.0	50.0
Trabajo	5.0	25.0
Informe de prácticas	5.0	25.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS: ESTADÍSTICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprender los aspectos básicos de la Estadística y del manejo de datos. Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con fenómenos aleatorios. Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de control de procesos y fiabilidad de componentes. Profundizar en las técnicas de modelización de fenómenos aleatorios y predicción de variables. Adquirir habilidades en el uso de programas informáticos con aplicación en ingeniería. Adquirir habilidades sobre el proceso de análisis de datos espaciales.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Estadística descriptiva y regresión. Probabilidad. Variables aleatorias discretas y continuas. Estadística espacial. Análisis informático de problemas con aplicación en la ingeniería. Análisis informático de datos espaciales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización		
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
CE8 - Comprensión de los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Prácticas de aulas informáticas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	25.0	75.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	25.0	75.0
NIVEL 2: MATEMÁTICAS: CÁLCULO II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Matemáticas
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



El objetivo que se persigue con esta asignatura es que el alumnado adquiera el dominio de técnicas básicas del cálculo integral y sus aplicaciones. Al término de esta asignatura se espera que el alumnado hay aprendido a:
Comprender los fundamentos básicos de la teoría de la integración de funciones de una y varias variables.
Manejar las técnicas elementales de integración de ecuaciones diferenciales ordinarias.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Cálculo integral de funciones de una y varias variables.
Métodos numéricos para la aproximación de integrales.
Ecuaciones diferenciales.
Métodos numéricos para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales

CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales

CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.

CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE1 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización

CE7 - Capacidad para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias para su aplicación en los problemas de Ingeniería.

CE9 - Conocimientos de cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	20	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
Resolución de problemas	15	100
Prácticas de laboratorio	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral



Resolución de problemas		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas de desarrollo	20.0	80.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	80.0
NIVEL 2: INFORMÁTICA: INFORMÁTICA PARA LA INGENIERÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ingeniería y Arquitectura	Informática
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
	6	
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Destreza en el manejo de ordenadores y sistemas operativos Comprensión del funcionamiento básico de los ordenadores Destreza en el manejo de herramientas informáticas para la ingeniería Conocimientos sobre los fundamentos de las bases de datos Capacidad para implementar algoritmos sencillos en algún lenguaje de programación Conocimiento de los fundamentos de la programación estructurada y modular</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Arquitectura básica de ordenadores Conceptos y técnicas básicas de programación aplicada a la ingeniería Herramientas informáticas aplicadas a la ingeniería Introducción a los sistemas de gestión de bases datos</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		



CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2,5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97,5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Estudio de casos		
Prácticas de aulas informáticas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas de desarrollo	5.0	80.0
Estudio de casos	5.0	80.0
Prácticas de laboratorio	5.0	80.0
NIVEL 2: GEOLOGÍA: GEOLOGÍA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	RAMA	MATERIA
Básica	Ciencias	Geología
ECTS NIVEL2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		



CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprender los aspectos básicos de la dinámica de la Tierra. Conocer los aspectos básicos de la geología histórica y regional. Desarrollar soluciones prácticas a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana en general y en particular los propios de la geología e hidrogeología. Adquirir habilidades en el manejo, interpretación y elaboración de cartografía general y temática.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Estructura y composición de la Tierra Geología histórica y regional Mineralogía y petrología Geodinámica interna Geodinámica externa Rocas sedimentarias Rocas metamórficas Rocas ígneas Cartografía geológica Hidrogeología</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		



CE5 - Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	20.0	80.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	10.0	60.0
Trabajo	5.0	40.0
Informe de prácticas	5.0	35.0
5.5 NIVEL 1: Común a la Rama de Minas		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: CIRCUITOS Y MÁQUINAS ELÉCTRICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



Dominar el análisis de circuitos eléctricos monofásicos y trifásicos en régimen estacionario.
 Conocer el fundamento básico de funcionamiento de las máquinas eléctricas.
 Conocer los sistemas electrónicos de control de máquinas eléctricas.
 Conocer y dominar los aspectos básicos de diseño de instalaciones de baja tensión.
 Conocer el funcionamiento de los sistemas eléctricos de potencia, actividades de generación, transporte, almacenamiento y distribución de la energía eléctrica.
 Conocer la normativa aplicable a los sistemas eléctricos de alta tensión.
 Conocer los elementos de una red de distribución: líneas, cables y aparatación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Circuitos de corriente continua: R. Estacionario, variables, potencias y energías, ecuaciones fundamentales, Análisis por mallas y nudos, Teorema de Thevenin.
 Circuitos de corriente alterna monofásica: R. Estacionario, variables, potencias y energías, ecuaciones fundamentales, Análisis por mallas y nudos, Teorema de Thevenin. Teorema de Boucherot.
 Circuitos de corriente trifásicos equilibrados: R. Estacionario, variables, potencias y energías, Conversión Y-D. Circuito monofásico equivalente.
 Transformadores: principio de funcionamiento, circuitos eléctricos equivalentes monofásico y trifásico.
 Máquinas eléctricas de C.A.: Características y principios de funcionamiento. Maquinas síncronas y asíncronas. Circuito eléctrico equivalente. Potencias y Pares.
 Baterías electroquímicas: Principio de funcionamiento. Circuito eléctrico equivalente.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda haber cursado y superado la materia Física II

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación

CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas

CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos

CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito

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

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales

CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional



CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE17 - 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		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Seminario		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas de desarrollo	20.0	80.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	80.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>Comprender los conceptos fundamentales de enlace, estructura y microestructura de los distintos tipos de materiales. Comprender la relación entre la microestructura del material y su comportamiento mecánico, eléctrico, térmico y magnético. Comprender las bases del comportamiento mecánico de los materiales metálicos, cerámicos, plásticos y compuestos. Conocer las técnicas básicas de caracterización estructural de los materiales. Adquirir habilidades en el manejo de los diagramas y gráficos. Ser capaz de aplicar normas de ensayos de materiales. Adquirir habilidad en la realización de ensayos.</p>	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>Estructura de los materiales: estado cristalino y amorfo. Técnicas de caracterización. Tipos de materiales: metales, plásticos, cerámicos y compuestos. Características básicas. Tendencias en la evolución de los materiales. Propiedades de los materiales: propiedades mecánicas de los materiales. Ensayos de determinación. Propiedades químicas, térmicas, eléctricas y magnéticas de los materiales. Fundamentos de los procesos de obtención y transformación: principios de solidificación. Diagramas de fase de equilibrio. Diagramas de transformación. Relación estructura-propiedades-procesado.</p>	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
<p>Se recomienda haber cursado y superado las materias Química, Física I, Física II.</p>	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
<p>CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos</p>	
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>	
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>	
<p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p>	
<p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p>	
<p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
<p>CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales</p>	
<p>CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales</p>	
<p>CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello</p>	
<p>CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.</p>	
<p>CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna</p>	
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	
<p>CE11 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios y tecnología de materiales</p>	



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Seminario		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	15.0	50.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	70.0
Informe de prácticas	5.0	15.0
NIVEL 2: RESISTENCIA DE MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer las diferencias entre sólido rígido y sólido elástico. Conocer los estados de tensiones y de deformaciones en un sólido deformable y la relación entre ellos. Aplicar el conocimiento adquirido a la determinación de los valores máximos de la tensión en un punto de un sólido deformable. Conocer los principios básicos que rigen la Resistencia de Materiales. Conocer las relaciones entre las diferentes solicitaciones y las tensiones que éstas originan. Aplicar el conocimiento adquirido sobre tensiones al cálculo de las mismas en elementos barra y en estructuras isostáticas sencillas. Conocer las deformaciones de elementos barra y de algunas estructuras isostáticas sencillas. Aplicar el conocimiento adquirido sobre deformaciones a la resolución de problemas hiperestáticos.</p>		



<p>Conocer el fenómeno del pandeo. Aplicar los conocimientos adquiridos al dimensionamiento de elementos barra.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Conceptos básicos. Tensiones y deformaciones. Sólido elástico. Tracción-compresión; cortadura; flexión. Torsión. Tensiones y deformaciones. Solicitaciones compuestas. Columnas. Fundamentos de pandeo. Criterios de fallo. Coeficientes de seguridad.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado y superado las materias Física I y Física II</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p>		
<p>CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos</p>		
<p>CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito</p>		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
<p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p>		
<p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p>		
<p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno</p>		
<p>CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna</p>		
<p>CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>CE13 - Conocimiento de resistencia de materiales y teoría de estructuras</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		



Seminario		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Resolución de problemas y/o ejercicios	70.0	90.0
Informe de prácticas	10.0	30.0
NIVEL 2: MECÁNICA DE FLUIDOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprender los aspectos básicos de la Mecánica de Fluidos e Hidráulica. Capacidad para la aplicación de esos conocimientos básicos en la resolución de problemas de Mecánica de fluidos e hidráulica. Conocer los procesos experimentales más utilizados cuando se trabaja con flujos de fluidos. Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de flujos de fluidos. Adquirir habilidades sobre el proceso de análisis de los problemas industriales donde el fluido es el medio de trabajo.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Conceptos fundamentales de los fluidos. Estudio general del movimiento de fluidos. Análisis dimensional y semejanza fluido-dinámica. Aplicaciones. Movimiento laminar. Movimiento turbulento. Movimientos de líquidos en conductos de sección variable. Flujo permanente en canales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber cursado y superado Física I, Física II, Álgebra Lineal, Cálculo I y Cálculo II		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5		



de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE15 - Conocimiento de los principios de mecánica de fluidos e hidráulica		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Seminario		
Prácticas de laboratorio		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas de desarrollo	50.0	90.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	5.0	25.0
Informe de prácticas	5.0	25.0
NIVEL 2: SISTEMAS TÉRMICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
		6
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en aplicaciones de la ingeniería termodinámica. Comprender los aspectos básicos de balance de masa y energía en sistemas térmicos. Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con transferencia de energía. Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de sistemas térmicos. Profundizar en las técnicas de análisis de procesos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a los sistemas térmicos. Primer Principio de la termodinámica. Propiedades de las sustancias puras. Balances de masa y energía en sistemas cerrados y abiertos. Segundo Principio de la termodinámica. Entropía. Mezclas no reactivas Ciclos de sustancia codensable Ciclos de gas</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado y superado las materias Física I y Física II, Química, Cálculo I y Cálculo II</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p>		
<p>CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5</p>		



de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE4 - 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		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Seminario		



Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas de desarrollo	30.0	60.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	30.0	60.0
Informe de prácticas	5.0	30.0
NIVEL 2: TRANSMISIÓN DE CALOR		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Identificación de los modos de transferencia de calor así como el planteamiento y resolución de problemas de ingeniería relacionados. Conocer el proceso experimental utilizado cuando se trabaja con transferencia de energía. Capacidad para conocer y entender los principios y fundamentos de la transmisión del calor. Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios y fundamentos de la termodinámica aplicada. Calcular instalaciones de transferencia de calor. Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de la ingeniería térmica.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Transmisión de calor por conducción: Conducción estacionaria Conducción unidimensional y multidimensional Conducción transitoria Transmisión de calor por convección: Convección natural Convección forzada Ebullición y condensación Transmisión de calor por radiación. Equipos de transferencia de calor (intercambiadores).</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber cursado y superado las materias Física I y Física II, Sistemas Térmicos, Cálculo I y Cálculo II		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		



<p>CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas</p>		
<p>CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos</p>		
<p>CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito</p>		
<p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>		
<p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p>		
<p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p>		
<p>CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado</p>		
<p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>		
<p>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</p>		
<p>CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales</p>		
<p>CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello</p>		
<p>CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales</p>		
<p>CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna</p>		
<p>CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar</p>		
<p>CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas</p>		
<p>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</p>		
<p>CE10 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y de la termodinámica y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería. Transferencia de calor y materia y máquinas térmicas</p>		
<p>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</p>		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
<p>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</p>		
<p>Lección Magistral</p>		



Resolución de problemas		
Seminario		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas de desarrollo	5.0	30.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	40.0	80.0
Informe de prácticas	5.0	25.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍA AMBIENTAL		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer el medio físico y su caracterización. Identificar y evaluar las fuentes e impacto de la contaminación. Aplicar métodos de evaluación de impacto ambiental. Conocer las tecnologías básicas de prevención y control de la contaminación atmosférica y de aguas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Caracterización del medio físico y biótico: análisis de los componentes ambientales de un proyecto Fuentes, impacto y medida de la contaminación # Actividad humana y medioambiente. Conceptos básicos sobre contaminación industrial y desarrollo sostenible. # Contaminación atmosférica y calidad del aire # Contaminación hídrica y calidad del agua # Contaminación de suelos y aguas subterráneas # Contaminación acústica # Residuos sólidos y efluentes. Evaluación de Impacto Ambiental. Metodología para el estudio de impacto ambiental. Tecnologías ambientales para el control de la contaminación # Tecnologías para tratamiento de residuos # Tecnologías para la prevención de la contaminación atmosférica # Tecnologías para la prevención de la contaminación de las aguas</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE18 - Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	10	100
Clases tuteladas	15	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas de desarrollo	20.0	50.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	30.0	60.0
Informe de prácticas	20.0	50.0
NIVEL 2: MECÁNICA DE SUELOS		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprender los aspectos básicos de las leyes de la elasticidad, elasto-plasticidad, flujo de agua en medios continuos, consolidación y resistencia que rigen el comportamiento de los suelos. Conocer el proceso experimental de caracterización, clasificación y ensayos de resistencia y consolidación en suelos. Saber diseñar muros de contención y cimentaciones en base a las propiedades de los suelos. Darse cuenta que la tecnología, aunque se basa en los conocimientos científicos, tiene como objetivo primordial tomar decisiones de diseño y resolver problemas (citando a Von Karman: los científicos investigan lo que es, los ingenieros crean aquello que nunca antes había sido). Ser capaces de apreciar la importancia de la variabilidad de los parámetros de entrada en los resultados, ya que al revés de lo que ocurre en las ingenierías menos apegadas a la naturaleza, el ingeniero no selecciona los materiales sino que debe aprovechar en la mejor manera posible lo que el terreno le da.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Definición de suelo, formación, propiedades físicas y químicas y clasificación. Reconocimiento geotécnico del terreno. Suelo vs Macizo Rocoso. Esfuerzo y deformación Filtración y flujo subterráneo Consolidación y asentamientos Resistencia al corte de suelos Presión lateral de tierras y muros de contención Estabilidad de cimentaciones Investigación y métodos de mejora del terreno Estudios geotécnicos aplicados</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber cursado las materias Física I, Resistencia de Materiales y Geología		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos		
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema		



de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE12 - Conocimiento de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases prácticas	15	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	30.0	60.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	30.0	60.0
Trabajo	5.0	35.0
Informe de prácticas	5.0	25.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍA ELECTRÓNICA		



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer el funcionamiento básico de los dispositivos electrónicos. Conocer el funcionamiento de circuitos digitales básicos. Conocer las estructuras de los sistemas de adquisición de datos. Comprender los aspectos básicos de los distintos tipos de sensores y sus aplicaciones. Seleccionar y utilizar herramientas informáticas para el análisis, visualización y almacenamiento del valor de las variables. Conocer los principios básicos de la instrumentación programable y su utilización. Conocer la estructura de los convertidores electrónicos de potencia básicos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Dispositivos, circuitos y sistemas electrónicos Diodos y rectificación Transistores Amplificación Electrónica digital Convertidores analógico-digitales Sensores electrónicos y comunicaciones industriales Electrónica de potencia</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		



CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE17 - 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		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	27	100
Clases prácticas	18	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	30.0	80.0
Trabajo	5.0	50.0
Informe de prácticas	5.0	25.0
NIVEL 2: SEGURIDAD Y SALUD		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
6		
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Ser capaz, como futuro trabajador/a o directivo/a, de promover comportamientos seguros en el ámbito laboral y la correcta utilización de los equipos de trabajo y protección.</p> <p>Ser consciente, como futuro trabajador/a o directivo/a, de la necesidad de fomentar el interés y cooperación de los trabajadores en una acción preventiva integrada.</p> <p>Ser consciente, como futuro trabajador/a o directivo/a, de la necesidad de promover, en particular, las actuaciones preventivas básicas, tales como el orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento general, y efectuar su seguimiento y control.</p> <p>Ser capaz de realizar evaluaciones elementales de riesgos y, en su caso, establecer medidas preventivas del mismo carácter compatibles con su grado de formación.</p> <p>Aprender cómo colaborar en la evaluación y el control de los riesgos generales y específicos de una empresa, efectuando visitas al efecto, atendiendo quejas y sugerencias y registrando de datos.</p> <p>Saber cómo actuar en caso de emergencia y primeros auxilios gestionando las primeras intervenciones al efecto.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>I. Conceptos básicos sobre seguridad y salud en el trabajo.</p> <p># El trabajo y la salud: los riesgos profesionales. Factores de riesgo.</p> <p># Daños derivados del trabajo. Los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales. Otras patologías derivadas del trabajo.</p> <p># Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales. Derechos y deberes básicos en esta materia.</p> <p>II. Riesgos generales y su prevención.</p> <p>a) Riesgos ligados a las condiciones de seguridad.</p> <p>b) Riesgos ligados al medio-ambiente de trabajo.</p> <p>c) La carga de trabajo, la fatiga y la insatisfacción laboral.</p> <p>d) Sistemas elementales de control de riesgos. Protección colectiva e individual.</p> <p>e) Planes de emergencia y evacuación.</p> <p>f) El control de la salud de los trabajadores.</p> <p>III. Riesgos específicos y su prevención en actividades incluidas en el ANEXO I del REAL DECRETO 39/1997 relacionadas con el ámbito profesional de la Ingeniería de Energía y Explotación de Recursos Mineros.</p> <p>IV. Elementos básicos de gestión de la prevención de riesgos.</p> <p>a) Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>b) Organización del trabajo preventivo: «rutinas» básicas.</p> <p>c) Documentación: recogida, elaboración y archivo.</p> <p>V. Primeros auxilios.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Los contenidos y las horas dedicadas a cada tema se ajusta a lo exigido en el RD 39/1997 como contenidos formativos necesarios para adquirir las capacidades y aptitudes necesarias para la evaluación de los riesgos y el desarrollo de la actividad preventiva a nivel básico.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p>		
<p>CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas</p>		
<p>CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos</p>		
<p>CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas</p>		



CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional		
CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno		
CT11 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE16 - Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en los proyectos, plantas o instalaciones		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases tuteladas	20	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Estudio de casos		
Debate		
Salidas de estudio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas de desarrollo	20.0	70.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	70.0
Observación sistemática	10.0	20.0
NIVEL 2: GESTIÓN DE OBRAS Y REPLANTEOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer cómo planificar, dirigir y controlar la ejecución material de la obra, su economía, sus materiales y sistemas y técnicas de trabajo. Conocer las diferentes formas de realizar y calcular la medición de todas y cada una de las unidades de obra de que consta un proyecto en ingeniería civil con especial atención a la minería. Conocer cómo evaluar las características geométricas del terreno en la etapa de estudio y análisis para la ejecución de un proyecto. Comprender los aspectos básicos necesarios para la elaboración de planos a diferentes escalas. Conocer las técnicas actualmente existentes para la toma de datos en campo mediante la utilización de diferentes tipos de sensores, que permitan la elaboración de planos. Manejar los principales instrumentos topográficos. Adquirir destreza en el manejo de la instrumentación topográfica para realizar levantamientos, replanteos y proyectos de obras. Conocer y aplicar programas informáticos para topografía de obras.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El proyecto de obras: partes del proyecto, el pliego de prescripciones técnicas, normativa. Contratación y ejecución de obras. Estudio de viabilidad. Organización de una obra. Unidades de obra. Presupuestos. Gestión de personal. Fuentes de captura de información para la elaboración de planos topográficos. Fundamentos de la topografía. Instrumentos y levantamientos topográficos. Topografía de obras: métodos. Replanteo de obras: equipos y métodos. Replanteos altimétricos y planimétricos. Replanteo de cimentaciones, forjados y pilares. La rasante. Cambios de rasante. Acuerdos. Perfiles: perfiles longitudinales y transversales. Mediciones de obras. Tipos de mediciones. Cubicaciones. Modelado del terreno. Observaciones.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG5 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		



CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos		
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT11 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.		
CT12 - Capacidad para comunicarse oralmente y por escrito en lengua gallega.		
CT13 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE14 - Conocimiento de topografía, fotogrametría y cartografía		
CE19 - Capacidad de planificación y gestión integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento		
CE20 - Conocimiento de procedimientos de construcción		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	20	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	10	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		



Prácticas de aulas informáticas		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
Resolución de problemas de forma autónoma		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	20.0	60.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	20.0	50.0
NIVEL 2: PROYECTOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprender los aspectos básicos de la realización de Proyectos por parte del ingeniero, sus competencias profesionales, deberes y responsabilidades.</p> <p>Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las soluciones técnicas a aplicar en cada Proyecto.</p> <p>Conocer la legislación aplicable en la redacción y tramitación de Proyectos, así como los diversos procedimientos administrativos de autorización.</p> <p>Conocer el protocolo particular de realización de un Proyecto Minero, un Proyecto Industrial, un Proyecto Energético, y un Proyecto de Infraestructuras, en los ámbitos competenciales de la titulación.</p> <p>Conocer las nuevas técnicas informáticas para la redacción y ejecución de Proyectos.</p> <p>Adquirir conciencia sobre los condicionantes medioambientales y de seguridad y salud en la redacción y ejecución de Proyectos.</p> <p>Adquirir un sólido conocimiento de cómo realizar presupuestos correctos y reales, y su importancia como herramienta de gestión del Proyecto.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El ingeniero como autor, ejecutor, o supervisor de un proyecto. Competencias, responsabilidades, seguros y honorarios.</p> <p>Documentos básicos que conforman un proyecto: memoria, planos, pliego de condiciones, presupuesto.</p> <p>Legislación aplicable para la redacción y ejecución de un proyecto minero, de infraestructuras, industrial, o energético.</p> <p>Metodología de realización de un proyecto minero, de infraestructuras, industrial, o energético.</p> <p>La memoria: antecedentes, descripción técnica del proyecto, cálculos, y anexos.</p> <p>Los planos: situación, urbanismo, diseño, detalles constructivos, condicionantes ambientales, seguridad y salud. Topografía y delineación.</p> <p>Pliego de condiciones: importancia legal y contenido según el tipo de proyecto.</p> <p>Presupuesto: mediciones, precios unitarios, precios descompuestos de unidad de obra, presupuesto de partidas, presupuesto de ejecución material, presupuesto de ejecución por contrata.</p> <p>Tramitación administrativa de los proyectos: legislación sectorial, urbanística y ambiental. Órgano sustantivo, órgano ambiental. Licencia municipal: licencia de obra y licencia de actividad. Visados.</p> <p>Ejecución de los proyectos. Dirección facultativa, dirección de obra.</p>		



5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales
CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS
CE21 - Conocimiento de la metodología, gestión y organización de proyectos



5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	35	100
Clases prácticas	10	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Presentación		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas de desarrollo	10.0	30.0
Estudio de casos	10.0	30.0
Trabajo	50.0	70.0
5.5 NIVEL 1: Obligatorias Propias de Universidad		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: QUÍMICA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
6		
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprender los aspectos básicos de la Química. Comprender que el conocimiento científico interacciona con la tecnología, según las características y necesidades de la sociedad en cada momento. Saber evaluar la información procedente de diferentes fuentes para formarse una opinión propia que le permita expresarse críticamente sobre problemas tecnológicos relacionados con la Química.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		



<p>Estequiometría. Enlace químico. Estados de agregación. Equilibrio químico: ácido ζ base, precipitación, redox. Espontaneidad de las reacciones químicas. Cinética química. Introducción a la química orgánica.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE22 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100



Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	15.0	60.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	15.0	60.0
Prácticas de laboratorio	5.0	20.0
NIVEL 2: EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE RECURSOS MINEROS I		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p> Dominar la terminología básica que se emplea en la industria y la tecnología mineras. Conocer los aspectos básicos y determinantes de la industria minera, las características diferenciales de la misma y la situación actual del sector de la minería en el mundo, en España y en la Comunidad Autónoma de Galicia. Poseer un conocimiento detallado de los sistemas de explotación y de las condiciones de aplicación de cada uno de ellos. Diferenciar método y sistema de explotación. Conocer los sistemas de explotación convencionales y los equipos empleados en dichos sistemas en minería a cielo abierto. Conocer el ciclo minero de producción, así como la tecnología disponible para llevar a cabo las operaciones unitarias que lo conforman. Desarrollar la capacidad de representar, interpretar y resolver correctamente algunos problemas concretos, que pueden presentarse en su futura actividad profesional. Usar lo aprendido como elemento de apoyo y complemento de la comprensión de otras disciplinas que componen los estudios de la carrera. Interpretar y realizar un plan de labores de una mina a cielo abierto. Elaborar e interpretar planos de labores de minería a cielo abierto. </p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p> Marco de la explotación de minas. Características de la industria minera. Conceptos básicos. Terminología. Las sustancias minerales. Clasificación y características. Concepto actual de minería y su función como proveedor de materias primas. Globalización de economías de mercado. Integración de la minería en el desarrollo sostenible. Líneas de desarrollo minero y ambiental en la UE. Estrategia europea sobre el uso sostenible de los recursos minerales. Prioridades para el desarrollo sostenible de la industria minera. Métodos de explotación y sistemas de explotación. Ciclo básico de producción: arranque, carga y transporte. Equipos y tecnología. Naturaleza y ámbito de la minería a cielo abierto. Ratio de Explotación. Planos de labores en minería a cielo abierto: elaboración e interpretación. Métodos de explotación en minería a cielo abierto. Canteras, cortas, descubiertas, minería química. Dirección Facultativa de explotaciones mineras. Funciones y responsabilidades. </p>		



5.5.1.4 OBSERVACIONES
Haber cursado las materias Física I, Física II, Química, Álgebra lineal, Cálculo I, Mecánica de fluidos
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito
CG5 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales
CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales
CT13 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.



CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE23 - Conocer, comprender y utilizar los principios de extracción de materias primas de origen mineral		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases prácticas	10	100
Clases tuteladas	10	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	40.0	60.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	40.0
Estudio de casos	10.0	30.0
NIVEL 2: VOLADURAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	



No	No
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3	
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE	
<p>Adquisición de la visión de la fragmentación de la roca mediante voladura como un proceso más de los que integra el laboreo de minas, y de su importancia.</p> <p>Conocimiento de los materiales energéticos: los conceptos fundamentales, distinción entre detonación y deflagración; familias y subfamilias, características, propiedades y usos de los altos explosivos; así como de los accesorios de voladura empleados para la iniciación de los explosivos.</p> <p>Comprensión de los diferentes mecanismos de fragmentación de la roca por acción del explosivo.</p> <p>Capacitación para el cálculo de voladuras a cielo abierto y en túnel: las técnicas de cálculo, los esquemas de perforación, las secuencias de encendido, los criterios generales de diseño y el cálculo de los costes.</p> <p>Capacitación para la estimación, valoración y control de los resultados de la voladura: fragmentación, proyección y vibraciones.</p> <p>Conocimiento de la reglamentación existente en los aspectos referentes a la seguridad en el uso, manejo y transporte interno de los explosivos.</p>	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
<p>Relación entre minería y explosivos: los procesos de perforación y voladura en el laboreo de minas.</p> <p>Explosivos y sistemas de iniciación: conceptos básicos, propiedades y características experimentales; composición elemental, características, usos y presentación comercial de las diferentes familias de explosivos; constitución, funcionamiento y uso de los sistemas de iniciación.</p> <p>Diseño de voladuras: mecanismos de fragmentación del macizo rocoso por acción del explosivo, cálculo de voladuras, resultados de las voladuras, costes y criterios generales de diseño.</p> <p>Seguridad y reglamentación referente al uso y manejo de explosivos industriales.</p>	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
<p>Es muy recomendable haber cursado y superado las materias: Química, Física I, Física II, Cálculo I, Cálculo II y Estadística para el correcto seguimiento de la materia.</p>	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación	
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas	
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos	
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito	
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas	
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio	
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio	
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética	
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado	
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	



CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE26 - Conocer, comprender y utilizar los principios de manejo, transporte y distribución de explosivos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	40.0	80.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	10.0	40.0
Estudio de casos	5.0	30.0
NIVEL 2: MECÁNICA DE ROCAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p> Ser capaz de realizar el planteamiento, enfoque y resolución de problemas en ingeniería. Capacidad de resolución de problemas reales, con soluciones prácticas. Capacidad de filtrar y seleccionar información técnica relevante. Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad de manejo de algunos programas informáticos sencillos. Capacidad de trabajar de forma autónoma. Dominar la terminología básica sobre las características de los terrenos. Conocer la metodología de investigación y caracterización de los macizos rocosos. Comprender y valorar los aspectos geomecánicos básicos que marcan los criterios de diseño de explotaciones mineras. Desarrollar la capacidad de representar, interpretar y resolver correctamente algunos problemas concretos, que puedan plantearse en su futura actividad profesional. Utilizar lo aprendido como elemento de complemento y apoyo de la comprensión de otras disciplinas. Ser capaces de apreciar la importancia de la variabilidad de los parámetros de entrada en los resultados. Reconocer la importancia de amoldarse a las circunstancias para resolver problemas adecuándose a las especificidades de proyecto. </p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p> Geotecnia e Ingeniería de Minas. Bases geológicas de la mecánica de rocas (petrología, estructural, geología de Galicia). Reconocimiento geotécnico de los macizos rocosos. Comportamiento y propiedades mecánicas de las rocas. Comportamiento y propiedades de las discontinuidades. Comportamiento y caracterización de macizos rocosos. Las tensiones naturales. Aspectos básicos de estabilidad de taludes. Problemas sencillos de estabilidad de taludes. Bases del diseño de excavaciones subterráneas basadas en clasificaciones geomecánicas. </p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado y superado las materias Física I, Física II, Química, Cálculo I, Cálculo II, Geología, Expresión gráfica, Informática y Resistencia de materiales.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema		



de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos		
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio		
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio		
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética		
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado		
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE12 - Conocimiento de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas		
CE30 - Conocer, comprender y utilizar los principios de estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil		
CE31 - Conocer, comprender y utilizar los principios de ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		



Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	10.0	40.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	40.0	70.0
Estudio de casos	5.0	30.0
NIVEL 2: EXPLOTACIÓN SOSTENIBLE DE RECURSOS MINEROS II		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Identificar y comprender los aspectos geomecánicos de los diferentes métodos de explotación por minería subterránea. Conocer el ciclo minero de producción, así como la tecnología disponible para llevar a cabo las operaciones unitarias que lo conforman en el ámbito de la minería subterránea. Conocer el ámbito legal de la minería y otras legislaciones de obligado cumplimiento, así como los documentos de obligada redacción en toda actividad minera. Desarrollar la capacidad de representar, interpretar y resolver correctamente algunos problemas concretos, que pueden presentarse en su futura actividad profesional. Usar lo aprendido como elemento de apoyo y complemento de la comprensión de otras disciplinas que componen los estudios de la carrera. Interpretar y realizar un plan de labores de una mina sencilla.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Naturaleza y ámbito de la minería subterránea. Métodos de explotación en minería subterránea: métodos con sostenimiento natural, artificial y hundimiento. Elaboración e interpretación de planos de labores en minería subterránea. Tramitación administrativa de proyectos de explotación. Normativa de ámbito estatal y autonómica.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado y superado las materias Física: Física I, Física: Física II, Química, Matemáticas: Álgebra lineal, Matemáticas: Cálculo I, Matemáticas: Cálculo II, Sistemas térmicos y Explotación sostenible de recursos mineros I.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito
CG5 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas
CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales
CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales
CT13 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE23 - Conocer, comprender y utilizar los principios de extracción de materias primas de origen mineral		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases prácticas	15	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	40.0	60.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	40.0
Estudio de casos	10.0	30.0
NIVEL 2: SIG Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprender los aspectos básicos necesarios para la elaboración de mapas a diferentes escalas. Conocer las técnicas actualmente existentes para la toma de datos en campo mediante la utilización de diferentes tipos de sensores, que permitan la elaboración de mapas. Conocer los principios de la representación y simbolización cartográfica.</p>		



Relacionar y diferenciar los distintos procesos con implicaciones territoriales.
 Conocer y entender las distintas fases del proceso de planificación territorial.
 Ser capaz de realizar y utilizar una cartografía de localización óptima de usos o actividades mediante SIG.
 Conocer la problemática territorial específica de determinadas áreas de especial interés y mineras.
 Adquirir los conocimientos básicos en el campo normativo de la ordenación del territorio.
 Conocer y aplicar software SIG.

5.5.1.3 CONTENIDOS

La ordenación del territorio y su relación con el medio ambiente.
 Ordenación del territorio y minería sostenible.
 Métodos y procesos del análisis territorial.
 Planificación y gestión territorial. Planificación urbanística e integral. Etapas.
 Fuentes de captura de información para la elaboración de mapas.
 Proyecciones y sistemas de referencia.
 Representación cartográfica: símbolos y tipos de datos.
 Los sistemas de información geográfica en la ordenación del territorio.
 SIG para la evaluación multicriterio y multiobjetivo.
 SIG para el geoprocesamiento de información multimodal.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación

CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas

CG5 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito

CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos

CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

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

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

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

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

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

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales

CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales



CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT11 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.		
CT12 - Capacidad para comunicarse oralmente y por escrito en lengua gallega.		
CT13 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE14 - Conocimiento de topografía, fotogrametría y cartografía		
CE27 - Conocer, comprender y utilizar los principios de ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística		
CE33 - Conocer, comprender y utilizar los principios de elaboración de cartografía temática		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	20	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	10	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Prácticas de aulas informáticas		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
Resolución de problemas de forma autónoma		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	20.0	60.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	20.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Tecnología Específica RECE "Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos"		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: INSTALACIONES ELÉCTRICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9



ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología de Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer el tipo de instalaciones y equipamiento eléctrico a nivel industrial. Comprender los aspectos básicos de generación, transporte y distribución de la energía eléctrica. Ser capaz de diseñar y calcular instalaciones de BT. Conocer los elementos de las centrales clásicas de generación de la energía eléctrica. Conocer los diferentes tipos y el funcionamiento de las centrales eléctricas convencionales.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Instalaciones y equipamientos habituales en instalaciones industriales. Cables y líneas de transporte de energía eléctrica. Diseño y cálculo de instalaciones en BT. Principios de la generación eléctrica con generadores síncronos y asíncronos. Descripción básica de las centrales eléctricas convencionales. Tipos. Protecciones.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado y superado las materias Circuitos y Máquinas eléctricas y Física I.</p> <p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE44. Conocer, comprender y utilizar los principios de aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos. CE46. Conocer, comprender y utilizar los principios de industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica. CE50. Conocer, comprender y utilizar los principios de logística y distribución energética. CE51. Conocer, comprender y utilizar los principios de energías alternativas y uso eficiente de la energía.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas		



5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Seminario		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas de desarrollo	40.0	80.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
NIVEL 2: RECURSOS, INSTALACIONES Y CENTRALES HIDRÁULICAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA



Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología de Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Máquinas de fluidos. Bombas hidráulicas. Clasificación y elementos constitutivos. Instalaciones de bombeo. Aprovechamientos hidroeléctricos: utilización de la energía hidráulica. Las turbinas hidráulicas y las centrales hidroeléctricas.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado y superado la materia Mecánica de Fluidos.</p> <p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE45. Conocer, comprender y utilizar los principios de obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar		



CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Seminario		
Prácticas de laboratorio		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas de desarrollo	60.0	90.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	5.0	30.0
Informe de prácticas	5.0	20.0
NIVEL 2: EXPLOSIVOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología de Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



<p>Conocimiento de la evolución histórica de los explosivos y situación del estado del arte. Conocimiento y distinción entre las diferentes familias que componen los materiales energéticos, sus características, los regímenes de descomposición, el mecanismo de reacción y el de propagación de la misma, y de los ensayos a los que son sometidos. Capacitación de la determinación de las características teóricas de los explosivos, así como su interpretación y relación con las voladuras. Conocimiento de los fundamentos de la fabricación de las diferentes familias de explosivos que se utilizan en la ingeniería civil. Conocimiento de la reglamentación sobre los explosivos en lo concerniente a la fabricación, transporte y distribución.</p>
<p>5.5.1.3 CONTENIDOS</p>
<p>Reseña histórica sobre los explosivos. Materiales energéticos: concepto, regímenes de descomposición, clasificaciones, esquema de descomposición térmica, mecanismo de propagación de la detonación, catalogación de los explosivos y ensayos. Fundamentos de la teoría de la detonación: cálculo de los parámetros teóricos de la detonación y su interés en el diseño de voladuras. Sustancias explosivas: clasificación, composición, usos y principios de fabricación. Reglamentación sobre fabricación, transporte y distribución de explosivos.</p>
<p>5.5.1.4 OBSERVACIONES</p>
<p>Es muy recomendable haber cursado y superado las materias Química, Física I, Física II, Cálculo I, Cálculo II y Sistemas térmicos para el correcto seguimiento de la materia. Es especialmente recomendable haber superado la materia Voladuras pues la materia Explosivos amplía y profundiza el conocimiento adquirido en aquella.</p> <p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE52. Conocer, comprender y utilizar los principios de fabricación, manejo y utilización de explosivos industriales y pirotécnicos. Ensayos de caracterización de sustancias explosivas. Transporte y distribución de explosivos.</p>
<p>5.5.1.5 COMPETENCIAS</p>
<p>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</p>
<p>CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p>
<p>CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas</p>
<p>CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos</p>
<p>CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito</p>
<p>CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito</p>
<p>CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas</p>
<p>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</p>
<p>CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales</p>
<p>CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional</p>
<p>CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello</p>
<p>CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno</p>
<p>CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna</p>
<p>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</p>



No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	40.0	80.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	5.0	30.0
Estudio de casos	5.0	20.0
Prácticas de laboratorio	10.0	30.0
NIVEL 2: OPERACIONES BÁSICAS Y PROCESOS DE REFINO PETROQUÍMICOS Y CARBOQUÍMICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
9		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología de Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



Conocer y comprender los aspectos básicos de las operaciones de separación y de los reactores químicos.
Conocer los procesos utilizados para la obtención de productos combustibles y de materias primas petroquímicas.
Conocer las técnicas de medida de las propiedades de los combustibles.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Balances de materia y energía.
Operaciones de separación.
Introducción a los reactores químicos.
Industria del petróleo: fraccionamiento del crudo, craqueo, reformado, hidrotratamientos, etc.
Procesos petroquímicos: gas de síntesis, hidrocarburos sintéticos, derivados del etileno, propileno, benceno, etc.
Procesos carboquímicos: aprovechamiento tecnológico del carbón (hidrogenación, gasificación, etc.)
Propiedades de los combustibles.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda haber cursado y superado Química.

Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:

CE47. Conocer, comprender y utilizar los principios de operaciones básicas de procesos.
CE48. Conocer, comprender y utilizar los principios de procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación

CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas

CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos

CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales

CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales

CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.

CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna

CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	51	100
Clases prácticas	20	100



Clases tuteladas	5.3	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	146.3	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	15.0	50.0
Examen de preguntas de desarrollo	30.0	70.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	15.0	50.0
NIVEL 2: GENERACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA CONVENCIONAL Y RENOVABLE		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
9		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología de Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprender los aspectos básicos de calderas y la producción de energía térmica. Comprender los aspectos básicos de centrales térmicas convencionales. Comprender los aspectos básicos de calderas de sistemas y variables de control para máquinas térmicas en procesos de generación de energía eléctrica. Profundizar en las técnicas de aprovechamiento de combustibles fósiles y combustibles renovables para su uso en una central térmica. Comprender los aspectos básicos de la radiación solar y su aprovechamiento para la producción de energía térmica. Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes relativas al aprovechamiento de energías renovables, en particular para la producción de energía térmica.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Conversión y transporte de energía		



Centrales térmicas sistemas de producción termoeléctrica.
Fundamentos y tecnologías de las centrales térmicas. Equipos de las centrales. Térmicas. Operación de centrales. Impactos medioambientales.
Introducción a las centrales térmicas convencionales y nucleares.
La energía térmica y calderas.
Sistemas de control para máquinas térmicas en procesos de generación de energía eléctrica.
Aprovechamiento de combustibles fósiles y combustibles renovables para su uso en una central térmica.
Energías renovables para uso térmico. Fundamentos
La radiación solar y su aprovechamiento para la producción de energía térmica y eléctrica.
Aprovechamiento de energías renovables para la producción de energía térmica: solar, geotérmica y biomasa.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda haber cursado y superado Sistemas Térmicos y Transmisión de calor.

Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:

- CE44. Conocer, comprender y utilizar los principios de aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.
- CE46. Conocer, comprender y utilizar los principios de industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.
- CE51. Conocer, comprender y utilizar los principios de energías alternativas y uso eficiente de la energía

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación

CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas

CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos

CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito

CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales

CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales

CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.

CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna

CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	51	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5.3	100



Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	146.3	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas de desarrollo	20.0	60.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	30.0	70.0
Trabajo	5.0	30.0
NIVEL 2: INGENIERÍA NUCLEAR		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología de Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Profundizar en el estudio de las reacciones nucleares productoras de energía y en el conocimiento de los diferentes aspectos de la ciencia y tecnología nuclear relacionados con la producción de energía. Capacitar al alumnado en la utilización de métodos y técnicas para la resolución de problemas relacionados con la tecnología nuclear (Blindajes, protección radiológica, etc.). Familiarizar al ingeniero con la filosofía de la protección radiológica frente a las radiaciones y capacitarlo para la realización y/o comprensión del Programa de Protección Radiológica que obligatoriamente debe de existir en toda actividad industrial que haga uso de fuentes de radiaciones o radiactivas para diferentes procesos industriales.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Fundamentos de física nuclear. Ciclo del combustible nuclear. Sistemas de reactores nucleares. Magnitudes y unidades radiológicas.</p>		



<p> Criterios básicos de protección radiológica. Dosimetría. Blindajes. Prácticas: Cálculos de actividades. Cálculos de exposición y dosis. Proyecto de blindajes. Factores de acumulación. Casos Prácticos. </p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p> Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia: CE49. Conocer, comprender y utilizar los principios de ingeniería nuclear y protección radiológica </p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p>		
<p>CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas</p>		
<p>CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos</p>		
<p>CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito</p>		
<p>CG5 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito</p>		
<p>CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito</p>		
<p>CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas</p>		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
<p>CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales</p>		
<p>CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional</p>		
<p>CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello</p>		
<p>CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales</p>		
<p>CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna</p>		
<p>CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas</p>		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
<p>No existen datos</p>		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases prácticas	15	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0



5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas de desarrollo	50.0	80.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	5.0	20.0
Estudio de casos	10.0	30.0
5.5 NIVEL 1: Tecnología Específica MM "Mineralurgia y Metalurgia"		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: PROCESOS DE RECUPERACIÓN DE MENAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería de Materiales		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Reconocer las necesidades de equipamiento y procesos necesarios para acometer el tratamiento de un determinado mineral de mina para la recuperación de una mena específica. Dominar el fundamento teórico y práctico de las diferentes técnicas disponibles para la concentración de menas, conociendo los aspectos clave para la selección, diseño y cálculo de los diferentes sistemas de concentración existentes.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a los procesos de recuperación de menas: conceptos básicos, diagramas de flujo, ratios y cálculo de costes. Métodos de análisis de menas metálicas y no metálicas. Análisis elemental, granulométrico y mineralógico. Análisis de pulpas. Reducción de tamaño: trituración y molienda, equipos de reducción de tamaño por compresión y percusión, equipos de molienda mixtos y molienda autógena. Control de Tamaño y Clasificación: equipos de clasificación directa e indirecta. Balance de masas en circuitos en seco y en pulpas.</p>		



<p>Concentración de la mena por procesos gravimétricos. Fundamentos de la concentración gravimétrica en agua y en medio denso. Equipos de concentración gravimétrica. Separación magnética: fundamentos y equipos. Separación electrostática. Fundamentos y equipos. Separación por flotación. Fundamentos y equipos. Procesos de separación de menas complejas Procesos conjuntos mineralúrgico-metalúrgicos.</p>
<p>5.5.1.4 OBSERVACIONES</p>
<p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE34. Conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos CE35. Conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción CE41. Conocer, comprender y utilizar los principios de ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.</p>
<p>5.5.1.5 COMPETENCIAS</p>
<p>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</p>
<p>CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p>
<p>CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas</p>
<p>CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos</p>
<p>CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito</p>
<p>CG5 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito</p>
<p>CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito</p>
<p>CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas</p>
<p>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</p>
<p>CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales</p>
<p>CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales</p>
<p>CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional</p>
<p>CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello</p>
<p>CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales</p>
<p>CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna</p>
<p>CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar</p>
<p>CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas</p>



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	15	100
Clases prácticas	8	100
Clases tuteladas	22	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
Salidas de estudio	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Salidas de estudio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	20.0	60.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	15.0	40.0
Observación sistemática	5.0	15.0
NIVEL 2: CONTROL DE CALIDAD DE MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería de Materiales		



NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE
<p>Adquirir habilidades en la utilización de los procedimientos de certificación de calidad empleados en obras mineras, de construcción y plantas energéticas.</p> <p>Analizar los posibles fallos que puedan aparecer en servicio.</p> <p>Interpretar, analizar, sintetizar y extraer conclusiones de resultados de medidas de ensayos destructivos y no destructivos.</p> <p>Escribir informes de manera correcta y presentar el trabajo en público.</p> <p>Analizar los posibles fallos que puedan aparecer en servicio.</p> <p>Adquirir la aptitud de actualización continua de técnicas y procesos empleados en los ensayos de control de calidad.</p> <p>Adquirir la capacidad de seleccionar la técnica más adecuada para el control de materiales.</p>
5.5.1.3 CONTENIDOS
<p>Introducción al control de calidad (plantas y productos).</p> <p>Control de calidad de materiales metálicos (procesados, soldadura, resistencia a corrosión), plásticos (degradación, análisis térmico) cerámicos, compuestos (hormigón, normativa).</p> <p>Fallo en servicio y prevención del mismo.</p> <p>Técnicas de control elemental y microestructural.</p> <p>Caracterización mecánica y térmica (dureza, tracción y compresión, flexión, fractura, fatiga, fluencia, análisis térmico diferencial).</p> <p>Ensayos no destructivos (END) de control de calidad de planta y producto: Inspección visual, técnicas superficiales (técnica de líquidos penetrantes, partículas magnéticas), radiología industrial, técnicas de ultrasonidos.</p> <p>END en control de calidad en construcción hormigón.</p> <p>Procedimientos de certificación de calidad en proyectos llave en mano.</p>
5.5.1.4 OBSERVACIONES
<p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE53. Conocer, comprender y utilizar los principios de control de la calidad de los materiales empleado.</p> <p>CE41. Conocer, comprender y utilizar los principios de ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
<p>CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p> <p>CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas</p> <p>CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos</p> <p>CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito</p> <p>CG5 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito</p> <p>CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito</p> <p>CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos</p> <p>CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas</p>
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
<p>CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales</p>



CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT11 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.		
CT13 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	18	100
Clases prácticas	18	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
Atención personalizada	2	100
Visita empresas	8	100
Trabajo tutelado	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Actividades introductorias		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Presentación		
Estudio de casos		
Debate		
Prácticas de laboratorio		
Salidas de estudio		
Resolución de problemas de forma autónoma		
Aprendizaje colaborativo		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	25.0	50.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	5.0	50.0
Estudio de casos	5.0	25.0
Prácticas de laboratorio	5.0	30.0
NIVEL 2: PLANTAS DE FABRICACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		



ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería de Materiales		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprender los aspectos básicos de los procesos de fabricación del cemento, vidrio y cerámicas y sus operaciones. Conocer el proceso experimental de recepción de materiales en la industria de materiales de construcción. Dominar las técnicas actuales disponibles para el análisis de cementos y hormigones. Profundizar en las técnicas de fabricación de los distintos tipos de vidrios. Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en el campo de las cerámicas tecnológicas. Entender la importancia del control medioambiental de las instalaciones así como el posible aprovechamiento de los residuos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Materiales de construcción: Propiedades físicas, químicas, térmicas y mecánicas. Cemento y hormigón. Tipos de cementos. Materias primas. Hormigón: componentes, propiedades, preparación y puesta en obra, criterios de control de calidad. Hormigón armado y pretensado. Hormigones especiales. Procesos de degradación. Durabilidad. Plantas de fabricación de cementos y asfaltos. Fabricación del vidrio plano. Materias primas. Materiales cerámicos y sus plantas de fabricación. Fabricación de materiales refractarios. Yesos, escayolas y productos derivados. Métodos de análisis y control de la recepción y producción de los materiales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE37. Conocer, comprender y utilizar los principios de ingeniería de los materiales. CE41. Conocer, comprender y utilizar los principios de ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos. CE43. Conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p>		
<p>CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas</p>		



CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT13 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases prácticas	15	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	20.0	80.0
Estudio de casos	20.0	40.0



NIVEL 2: TRATAMIENTO DE SUPERFICIES Y SOLDADURA		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería de Materiales		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer las técnicas actuales disponibles para la mejora de las propiedades superficiales: resistencia al desgaste y a la corrosión. Adquirir criterios para la selección del tratamiento de superficies más adecuado para alargar la vida de un componente en función de sus condiciones de servicio. Conocer los principales procesos de soldadura de los materiales usados en la industria. Aplicar los conocimientos adquiridos sobre la soldabilidad de los materiales para seleccionar con éxito el proceso de soldadura más adecuado para cada unión específica. Conocer y saber utilizar las normas relacionadas con los procedimientos de soldeo. Redactar textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación. Presenta el texto a un público con las estrategias y los medios adecuados Estimular su disposición para el trabajo en equipo, característico del entorno profesional actual e imprescindible para la resolución de problemas en el área de Ciencia de Materiales, por su carácter interdisciplinar. Identificar las propias necesidades de información y utilizar los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático. Llevar a término los trabajos encomendados a partir de las orientaciones básicas dadas por el profesor, decidiendo la duración de las partes, incluyendo aportaciones personales y ampliando fuentes de información.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a los recubrimientos: tipos. Recubrimientos electrolíticos y químicos. Recubrimientos por fusión, en vacío y en atmósferas controladas. Técnicas de modificación superficial. Principales procesos de soldeo: soldadura por fusión, soldadura blanda y fuerte, y soldadura en estado sólido. Metalurgia de la soldadura. Soldabilidad de los materiales. Garantía de calidad: defectología y homologación de procedimientos y soldadores.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado y superado la materia Tecnología de materiales.</p> <p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE40. Conocer, comprender y utilizar los principios de tratamiento de superficies y soldaduras.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		



CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases prácticas	15	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



Examen de preguntas objetivas	50.0	70.0
Estudio de casos	5.0	25.0
Prácticas de laboratorio	5.0	25.0
NIVEL 2: TRATAMIENTO Y CONFORMADO DE MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería de Materiales		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer los principales procesos de conformación y transformación de materiales usados en la industria. Comprender las complejas interrelaciones entre las propiedades de los materiales y los procesos de conformación para poder optimizar propiedades y productividad en un amplio margen de sectores industriales. Conocer la evolución de los distintos tipos de materiales y de los procesos para su posible conformación. Demostrar capacidad para seleccionar el proceso de elaboración más adecuado para la obtención de piezas básicas a partir de un material determinado. Interpretar, analizar, sintetizar y extraer conclusiones de resultados de medidas y ensayos. Redactar textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación. Presenta el texto a un público con las estrategias y los medios adecuados Demostrar capacidades de comunicación y trabajo en equipo. Identificar las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático. Llevar a término los trabajos semiguidados, decidiendo la duración de las partes, incluyendo aportaciones personales y ampliando fuentes de información. Abrir su visión sobre los problemas de ingeniería de forma que los materiales aparezcan como una variable más, con sus posibilidades y limitaciones.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Materiales metálicos, cerámicos y compuestos: determinación de su composición estructural, propiedades mecánicas o térmicas. Respuesta de los materiales sometidos a procesos de conformado por fundición, moldeo e inyección. Respuesta de los materiales sometidos a procesos de conformado por deformación plástica y viscoelástica. Procesado de partículas para metales y cerámicos. Modificación de materiales mediante tratamientos térmicos y termoquímicos. Modificación de materiales mediante tratamientos termomecánicos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado y superado la materia Tecnología de materiales.</p> <p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE37. Conocer, comprender y utilizar los principios de ingeniería de los materiales.</p>		



CE41. Conocer, comprender y utilizar los principios de ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación

CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas

CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito

CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito

CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales

CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales

CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello

CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.

CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna

CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases prácticas	15	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Resolución de problemas

Estudio de casos

Prácticas de laboratorio



Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	10.0	30.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	10.0	30.0
Estudio de casos	30.0	50.0
Prácticas de laboratorio	5.0	20.0
NIVEL 2: INSTALACIONES Y PROCESOS DE OBTENCIÓN DE MATERIALES METÁLICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería de Materiales		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Adquirir habilidades sobre el proceso de análisis de los factores que producen el desarrollo de una determinada metalurgia. Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las operaciones y procesos de beneficio de los minerales. Conocer los procesos mediante los cuales se puede extraer, con beneficio económico, de las menas los metales útiles, con aprovechamiento de los subproductos. Ser capaz de redactar textos con la estructura adecuada y presentar el trabajo en público. Adquirir capacidad de trabajo en equipo. Adquirir habilidades para poder evaluar cada una de las distintas etapas de la obtención del acero y los productos férreos. Conocer y describir el funcionamiento de las tecnologías aplicadas en cada una de ellas. Entender la importancia del control medioambiental de las instalaciones metalúrgicas, así como el aprovechamiento de los residuos. Interpretar, analizar, sintetizar y extraer conclusiones de resultados de medidas y ensayos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Composición, estructura y propiedades de los materiales geológicos metalúrgicos. Fundamentos fisicoquímicos de la metalurgia. Procesos: operaciones previas-pirometalurgia-hidrometalurgia-electrometalurgia siderurgia. Tratamiento y obtención de metales no férreos. Diseño y operación en plantas metalúrgicas. Métodos de análisis en recepción y producción en planta. Determinación de la composición elemental y estructural.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		



<p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE38. Conocer, comprender y utilizar los principios de Metalurgia y tratamiento de concentrados minerales, metales y aleaciones: Industria metalurgia férrea y no férrea, aleaciones especiales, ensayos metalotécnicos, etc.</p> <p>CE39. Conocer, comprender y utilizar los principios de composición, estructuras, propiedad y aplicaciones de los Materiales Geológicos Metalúrgicos.</p> <p>CE41. Conocer, comprender y utilizar los principios de ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.</p>
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales
CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales
CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.
CT13 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas



5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	35	100
Clases prácticas	10	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Presentación		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	20.0	50.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	5.0	30.0
Estudio de casos	5.0	25.0
Prácticas de laboratorio	5.0	25.0
NIVEL 2: TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES PLÁSTICOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería de Materiales		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Conocer los principales procesos de fabricación de materiales plásticos de interés industrial.
 Conocer la relación entre la estructura de los materiales compuestos de base polimérica y las prestaciones que ofrecen.
 Relacionar las distintas técnicas de fabricación de un producto plástico con los requerimientos del producto final.
 Alcanzar los conocimientos precisos para poder seleccionar y diseñar la pieza final más adecuada para aplicaciones industriales concretas.
 Conocer las distintas alternativas de reciclado de materiales plásticos y elastoméricos, y evaluar el más indicado en cada situación.
 Interpretar, analizar, sintetizar y extraer conclusiones de resultados de medidas y ensayos.
 Redactar textos con la estructura adecuada a los objetivos de comunicación. Presentar el texto a un público con las estrategias y los medios adecuados.
 Demostrar capacidades de comunicación y trabajo en equipo.
 Identificar las propias necesidades de información y utiliza los medios, espacios y servicios disponibles para diseñar y ejecutar búsquedas adecuadas al ámbito temático.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Fabricación y comportamiento de materiales plásticos y elastómeros.
 Fibras y espumas: fabricación y aplicaciones.
 Tecnología de materiales compuestos de matriz plástica: estructura y propiedades.
 Diseño y aplicaciones con plásticos y elastómeros.
 Revestimientos: impermeabilizaciones, pinturas, bituminosos.
 Adhesivos.
 Reciclaje de materiales plásticos
 Técnicas de análisis de los materiales poliméricos. Caracterización mecánica y térmica.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se recomienda haber cursado y superado las materias Química, Tecnología de materiales.

Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:

CE37. Conocer, comprender y utilizar los principios de ingeniería de los materiales.
 CE41. Conocer, comprender y utilizar los principios de ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación

CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas

CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito

CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito

CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos

CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales

CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales

CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello



CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT13 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases prácticas	15	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	20.0	40.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	15.0	35.0
Estudio de casos	5.0	25.0
Prácticas de laboratorio	5.0	25.0
NIVEL 2: DEGRADACIÓN Y RECICLAJE DE MATERIALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS



Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Ingeniería de Materiales		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprender la problemática de los residuos industriales y urbanos, así como su composición y características. Desarrollar capacidades para poder identificar los procesos de degradación de todo tipo de materiales. Conocer los modernos sistemas de gestión integral de residuos. Conocer las operaciones básicas para la recuperación y reciclado de materiales así como la tecnología disponible y futura. Conocer las distintas alternativas de reciclado de materiales residuales, así como sus ventajas e inconvenientes. Analizar las implicaciones medioambientales, económicas y sociales de la introducción de sistemas de reciclado de materiales diversos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Degradación de materiales metálicos y no metálicos. Introducción: material residual. Origen y clasificación. Sistemas de gestión de los residuos. Tecnologías de procesamiento y separación de materiales. Reciclado de materiales metálicos: materiales férricos y no férricos (Al, Cu, Zn...). Reciclado de materiales cerámicos. Tecnologías de recuperación y reciclado de otros materiales. Instalaciones de recuperación de materiales.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado y superado las materias Tecnología de materiales y Tratamiento y conformado de materiales.</p> <p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE41. Conocer, comprender y utilizar los principios de ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.</p> <p>CE42. Conocer, comprender y utilizar los principios de reciclaje de los materiales metálicos.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos		
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		



CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT13 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases prácticas	15	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	100.0	100.0
5.5 NIVEL 1: Tecnología Específica EM "Explotación de Minas"		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: PROCESOS DE RECUPERACIÓN DE MENAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	



ECTS NIVEL 2		6
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
	6	
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología de Explotación de Minas		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Reconocer las necesidades de equipamiento y procesos necesarios para acometer el tratamiento de un determinado mineral de mina para la recuperación de una mena específica.</p> <p>Dominar el fundamento teórico y práctico de las diferentes técnicas disponibles para la concentración de menas, conociendo los aspectos clave para la selección, diseño y cálculo de los diferentes sistemas de concentración existentes.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Introducción a los procesos de recuperación de menas: conceptos básicos, diagramas de flujo, ratios y cálculo de costes.</p> <p>Métodos de análisis de menas metálicas y no metálicas. Análisis elemental, granulométrico y mineralógico. Análisis de pulpas.</p> <p>Reducción de tamaño: trituración y molienda, equipos de reducción de tamaño por compresión y percusión, equipos de molienda mixtos y molienda autógena.</p> <p>Control de Tamaño y Clasificación: equipos de clasificación directa e indirecta. Balance de masas en circuitos en seco y en pulpas.</p> <p>Concentración de la mena por procesos gravimétricos. Fundamentos de la concentración gravimétrica en agua y en medio denso. Equipos de concentración gravimétrica.</p> <p>Separación magnética: fundamentos y equipos.</p> <p>Separación electrostática. Fundamentos y equipos.</p> <p>Separación por flotación. Fundamentos y equipos.</p> <p>Procesos de separación de menas complejas</p> <p>Procesos conjuntos mineralúrgico-metalúrgicos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE34. Conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos</p> <p>CE35. Conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción</p> <p>CE41. Conocer, comprender y utilizar los principios de ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos,		



incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CG5 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	15	100
Clases prácticas	8	100
Clases tuteladas	22	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
Salidas de estudio	5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Salidas de estudio		



Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	20.0	60.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	60.0
Prácticas de laboratorio	15.0	40.0
Observación sistemática	5.0	15.0
NIVEL 2: PROSPECCIÓN Y EVALUACIÓN DE RECURSOS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología de Explotación de Minas		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer y comprender los aspectos básicos de los métodos prospectar e investigar los recursos naturales. Diseñar, planificar e interpretar una campaña de muestreo de yacimientos minerales. Desarrollar la capacidad de interpretar, representar y modelizar yacimientos minerales. Conocer y aplicar los métodos más comunes para ubicar yacimientos minerales. Desarrollar soluciones prácticas a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana en general y en particular los propios de la prospección e evaluación minera. Conocer y comprender los aspectos para evaluar la rentabilidad de la explotación de un recurso.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Métodos de prospección e investigación minera representación gráfica de los yacimientos minerales. Desmuestre de los yacimientos minerales. Determinación de los parámetros para el cálculo de las reservas de un yacimiento. Rentabilidad de la explotación de un yacimiento mineral. Cálculo de reservas. Clasificación de recursos y reservas.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado y superado Geología.</p> <p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE29. Conocer, comprender y utilizar los principios de Geología general y de detalle.</p>		



CE32. Conocer, comprender y utilizar los principios de modelización de yacimientos.

5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos		
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		



5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	50.0	80.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	5.0	30.0
Prácticas de laboratorio	10.0	30.0
NIVEL 2: OBRAS SUBTERRÁNEAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología de Explotación de Minas		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Integración del conocimiento de las diferentes disciplinas que confluyen en esta materia. Comprensión de los aspectos básicos sobre tecnología y seguridad en la obra subterránea. Conocimiento de los documentos que deben integrar el proyecto de una obra subterránea y sus contenidos. Conocimiento y aplicación del proceso teórico-experimental utilizado en la caracterización del terreno, en el diseño de la obra y en la selección de los métodos de ejecución. Conocimiento y aplicación de las técnicas de estimación de rendimientos de avance de los métodos de ejecución de túneles. La aplicación de los principios de diseño de voladuras en el marco de la materia. El conocimiento de los principios fundamentales de seguridad durante la construcción de la obra subterránea.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>El uso y proyecto de la obra subterránea. Caracterización del terreno. Diseño de la obra subterránea. Sostenimiento. Tratamientos del terreno. Clasificación del terreno según su grado de excavabilidad mecánica. Tecnología de la excavación de túneles: minadores, tuneladoras, avance con perforación y voladura, precorte mecánico y métodos tradicionales. Seguridad de la obra subterránea durante la construcción.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado y superado las materias Geología, Mecánica de suelos y Mecánica de rocas.</p> <p>CE24. Conocer, comprender y utilizar los principios de diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas. CE25. Conocer, comprender y utilizar los principios de técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		



5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos		
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		



Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	20.0	40.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	50.0	70.0
Trabajo	5.0	20.0
NIVEL 2: SONDEOS, PETRÓLEO Y GAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
		6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología de Explotación de Minas		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en perforación de sondeos y explotación de petróleo y gas. Comprender los aspectos básicos de la industria de los hidrocarburos en su fase extractiva basada en la minería de sondeos. Conocer el proceso utilizado en la perforación de todo tipo de sondeos. Dominar las técnicas actuales disponibles para la explotación de petróleo y gas a través de sondeos. Profundizar en las técnicas de perforación de sondeos, tanto cortos como largos. Conocer las mejores técnicas disponibles de destrucción del terreno y perforación de sondeos. Adquirir habilidades sobre el proceso de explotación de hidrocarburos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Propiedades de las rocas y perforabilidad: propiedades físicas y métodos de destrucción del terreno. Técnicas de sondeo a percusión: percusión con cable, martillo en cabeza y en fondo. Técnicas de sondeo a rotación: rotación con obtención de testigo, perforación rotativa ligera, sondeos helicoidales y circulación inversa. El sistema Rotary para sondeos largos: parámetros de perforación, perforación con turbina y tricono, perforación dirigida, cementación y entubación de sondeos, operaciones de pesca. Triconos y lodos de perforación: tipos de triconos y de lodos, circulación de fluidos. Geología del petróleo: formación de hidrocarburos, roca madre y almacén, trampas petrolíferas. Técnicas de exploración de yacimientos de petróleo y gas: geología regional, sísmica de refracción y perforación de sondeos. Cálculo de reservas: métodos y técnicas de cálculo. Explotación y desarrollo de yacimientos de hidrocarburos: técnicas de aprovechamiento y desarrollo de campos de petróleo y gas. Mercado de los hidrocarburos: síntesis histórica, estado actual y previsiones futuras.</p>		



Hidrocarburos y medio ambiente: connotaciones medioambientales de la explotación de hidrocarburos.
5.5.1.4 OBSERVACIONES
Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia: CE25. Conocer, comprender y utilizar los principios de técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales.
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales
CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales
CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar



CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases prácticas	15	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	60.0	90.0
Prácticas de laboratorio	10.0	40.0
NIVEL 2: ROCAS INDUSTRIALES Y ORNAMENTALES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología de Explotación de Minas		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		



Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en el sector de los áridos, cementos, hormigones, aglomerados asfálticos, rocas ornamentales, otras rocas industriales y residuos de construcción y demolición (RCD).
Comprender los aspectos básicos de la explotación de áridos, minerales industriales y rocas ornamentales.
Conocer aspectos del diseño, operación y mantenimiento de las plantas de fabricación de áridos, cementos, hormigones, aglomerados asfálticos, tratamiento de RCD, y elaboración de rocas ornamentales.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Minería de los áridos. Situación actualizada del sector.
Yacimientos de áridos. Técnicas de exploración e investigación de yacimientos de áridos.
Diseño de explotaciones de áridos.
Propiedades básicas de los áridos y métodos de ensayo normalizados. Aplicaciones de los áridos. Propiedades y aplicaciones de los áridos reciclados.
Diseño, operación y mantenimiento de plantas de producción de áridos.
Diseño, operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de residuos de construcción y demolición (RCD).
Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de cementos.
Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de hormigones.
Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de aglomerados asfálticos.
Minería de las rocas ornamentales. Situación actualizada del sector.
Investigación y explotación de yacimientos de rocas ornamentales. Técnicas de arranque de rocas ornamentales.
Diseño, operación y mantenimiento de plantas de elaboración de rocas ornamentales.
Minerales industriales. Propiedades y aplicaciones.
Diseño, operación y mantenimiento de plantas de producción de minerales industriales.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:

CE34. Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.
CE35. Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación

CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas

CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos

CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito

CG5 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito

CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito

CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos

CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales

CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional



CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno		
CT13 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	28	100
Clases prácticas	8	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
Salidas de estudio	9	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Salidas de estudio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas de desarrollo	60.0	80.0
Estudio de casos	20.0	40.0
NIVEL 2: CONSTRUCCIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS



No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología de Explotación de Minas		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprensión de los aspectos básicos implicados en el movimiento de tierras y del movimiento de la maquinaria. Conocer los principios básicos de los equipos empleados en construcción de obras. Capacitación para la elección de la maquinaria que surge de un proyecto de obra. Capacitación para la estimación de la producción tanto individual como combinada de los equipos. Capacitación para la estimación de los costes de producción. Conocimiento de los aspectos fundamentales sobre organización, seguridad y salud en la obra.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Cambios de volumen en el movimiento de tierras. Excavabilidad del terreno. Ecuación del movimiento. Clasificación de la maquinaria. Equipo de excavación y empuje. El tractor. Equipos de excavación y carga. Cargadoras. Equipos de carga y acarreo. Mototraillas. Equipos de excavación en posición fija. Excavadoras hidráulicas. Equipos de excavación de zanjas. Equipos de acarreo. Camiones y dumperes. Equipos de nivelación. La motoniveladora. Equipos de extendido y compactación de tierras. Diagrama de masas. Estimación de la producción. Costes de producción. Seguridad y salud en el movimiento de tierras.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado y superado las materias Física I, Física II y Seguridad y Salud.</p> <p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE20. Conocimiento de procedimientos de construcción.</p> <p>CE24. Conocer, comprender y utilizar los principios de diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas.</p> <p>CE54. Capacidad para la gestión económica y de recursos humanos de un proyecto del ámbito de la ingeniería de minas.</p> <p>CE55. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la ingeniería de minas.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		



CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos		
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE20 - Conocimiento de procedimientos de construcción		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases prácticas	15	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	50.0	90.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	5.0	40.0
Estudio de casos	5.0	20.0
NIVEL 2: INGENIERÍA PARA LA GESTIÓN, TRATAMIENTO Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS MINEROS		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6



ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología de Explotación de Minas		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer aspectos del diseño y construcción de instalaciones de residuos mineros: escombreras y balsas. Saber seleccionar la técnica más adecuada para control y mitigación de la contaminación de suelos y aguas por actividades mineras. Conocer aspectos básicos de tecnologías de tratamiento, valorización y eliminación de residuos.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tipología de residuos mineros. Sólidos, líquidos; inertes y peligrosos. Gestión de residuos de las industrias extractivas. Marco legislativo. Instalaciones de residuos mineros. Escombreras y Balsas. Diseño, construcción y clausura. Procesos de contaminación de suelos y aguas en minería. Control y mitigación. Tecnologías para la estabilización, tratamiento y valorización de residuos. Instalaciones para la eliminación de residuos: vertederos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE18. Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos. CE34. Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CG5 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de		



riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos

CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales

CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional

CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales

CT9 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno

CT13 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.

CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna

CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases prácticas	10	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
Salidas de estudio	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Resolución de problemas

Estudio de casos

Salidas de estudio

Trabajo tutelado

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	40.0	70.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	20.0	40.0
Estudio de casos	10.0	40.0

NIVEL 2: LOGÍSTICA Y SERVICIOS MINEROS

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3



ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
Mención en Tecnología de Explotación de Minas		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Dimensionar cunetas, tubos y balsas de decantación en explotaciones a cielo abierto aplicando la metodología del método hidrometeorológico. Conocer los aspectos básicos al respecto del control y conducción de aguas interiores, depuración y bombeo y dimensionado de los equipos de achique de agua en minería subterránea. Dimensionar una red sencilla de aire comprimido. Dimensionar cintas transportadoras. Dimensionar una red de ventilación sencilla. Conocer las características generales y de diseño de mineroductos. Identificar los aspectos básicos en la logística de una explotación minera. Conocer las instalaciones eléctricas de BT y AT, su aparamenta y sistemas de puesta a tierra. Conocer las configuraciones habituales para las instalaciones eléctricas en BT y AT en el interior de minas. Conocer los sistemas de tracción y control de velocidad utilizados en el interior de las minas. Capacidad para el diseño de instalaciones eléctricas en minas. Conocer la normativa de BT y AT, especialmente a lo relativo a su aplicación en minas. Conocer los riesgos asociados a las instalaciones eléctricas en minas.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>SERVICIOS Y LOGÍSTICA MINERA: Logística en las explotaciones mineras. El agua en obras a cielo abierto. Control y conducción de aguas interiores y exteriores. Redes de aire comprimido. Instalaciones y sistemas de transporte continuos de minerales. Cintas transportadoras. Mineroductos. Ventilación. La atmósfera en la mina. Redes de ventilación. Ventiladores. Ventilación secundaria. ELECTRIFICACIÓN DE EXPLOTACIONES MINERAS: Sistemas de energía eléctrica. Aparamenta eléctrica en baja tensión. Instalaciones de puesta a tierra. Instalaciones de alumbrado. Compensación de reactiva. Elementos de un sistema de tracción eléctrica. Arranque y variación de velocidad. Reglamento electrotécnico para baja y alta tensión. Proyectos tipo de instalaciones de BT y AT en el interior de minas. Riesgos de la electrificación en minas. Prescripciones complementarias para instalaciones en atmósferas potencialmente explosivas.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado y superado las materias Física I, Circuitos y Máquinas Eléctricas, Mecánica de fluidos, Explotación sostenible de recursos mineros I y Explotación sostenible de recursos mineros II.</p> <p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE28. Conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras. CE36. Conocer, comprender y utilizar los principios de electrificación en industrias mineras.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5		



de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas

CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos

CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito

CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito

CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales

CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional

CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello

CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna

CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases prácticas	15	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Lección Magistral

Estudio de casos

Prácticas de laboratorio

Trabajo tutelado

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	50.0	70.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	30.0	50.0

5.5 NIVEL 1: Optativas Generales

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: GEOFÍSICA, GEOQUÍMICA Y GEOTERMIA



5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Conocer y comprender los aspectos básicos de la prospección geofísica y geoquímica. Conocer los principios que gobiernan la distribución y migración de los elementos químicos en la tierra y su aplicación directa en prospección minera. Conocer las técnicas actuales y adquirir habilidades sobre el proceso de muestreo, análisis e interpretación de datos geofísicos y geoquímicos. Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en aprovechamiento y utilización de la energía geotérmica.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Geofísica: Métodos eléctricos, Método gravimétrico, Método magnético, Métodos sísmicos, Testificación geofísica. Geoquímica: Diferenciación geoquímica, El ambiente primario y secundario, Campañas de prospección geoquímica, Interpretación de datos geoquímicos, Tipos de prospecciones. Geotermia: Origen de la energía geotérmica, Yacimientos geotérmicos, Potencial geotérmico de España, Sondeos geotérmicos, Evaluación de yacimientos. Técnicas de aprovechamiento de los fluidos geotérmicos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Se recomienda haber cursado y superado la materia Prospección y Evaluación de Recursos.</p> <p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE29. Conocer, comprender y utilizar los principios de Geología general y de detalle. CE32. Conocer, comprender y utilizar los principios de modelización de yacimientos.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p> <p>CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para</p>		



emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CG5 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos		
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	25	100
Clases prácticas	20	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen de preguntas objetivas	50.0	70.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	5.0	30.0
Estudio de casos	5.0	30.0



Prácticas de laboratorio	5.0	30.0
NIVEL 2: PROYECTO COLABORATIVO		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
6		
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Aprender a trabajar en grupo en un proyecto. Planificar las actividades y acciones en un proyecto en grupo. Integrar las habilidades propias en un grupo multidisciplinar. Comunicar resultados de un proyecto a públicos especializados y no especializados.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Se plantea la realización de un trabajo en grupos de 4/5 alumnos/as como máximo. El objetivo y contenido de cada trabajo implicará el trabajo y tutorización de ámbitos multidisciplinares en el ámbito de la ingeniería de la energía. El desarrollo del proyecto incluirá la formación en metodologías para el desarrollo de proyectos. Se realizará un informe técnico que recoja los objetivos del proyecto, planificación de actividades, organización del trabajo, descripción de las actividades realizadas y resultados. Posteriormente se realizará una presentación pública del proyecto.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
<p>Competencias que se trabajan de forma específica en esta materia:</p> <p>CE54. Capacidad para la gestión económica y de recursos humanos de un proyecto del ámbito de la ingeniería de minas. CE55. Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la ingeniería de minas.</p>		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de		



carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CG5 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos		
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT11 - Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.		
CT12 - Capacidad para comunicarse oralmente y por escrito en lengua gallega.		
CT13 - Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT2 - Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
No existen datos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	5	100
Trabajo autónomo del alumnado	100	0
Clases tuteladas en grupos reducidos	15	100
Trabajo en grupo	20	100
Presentaciones	10	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Presentación		
Trabajo tutelado		
Aprendizaje basado en proyectos		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



Proyecto	20.0	70.0
Presentaciones	20.0	70.0
Observación sistemática	10.0	20.0
NIVEL 2: TRATAMIENTO DE CORRIENTES Y EFLUENTES		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Comprender los aspectos básicos de las tecnologías utilizadas. Dominar las técnicas disponibles para la depuración de efluentes y emisiones gaseosas. Conocer las nuevas técnicas de tratamiento. Saber evaluar una situación real y seleccionar las técnicas más apropiadas para la misma.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Tratamiento de corrientes gaseosas: identificación de contaminantes, técnicas de tratamiento. Tratamiento de efluentes: identificación de contaminantes, técnicas de tratamiento, sistemas integrados de tratamiento de vertidos. Sistemas de tratamiento avanzados.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
Se recomienda haber cursado y superado las materias Química, Tecnología ambiental y Mecánica de fluidos.		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para		



emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas		
CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos		
CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito		
CG5 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG6 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito		
CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos		
CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales		
CT5 - Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales		
CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales		
CT10 - Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.		
CT1 - Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE18 - Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	30	100
Clases prácticas	15	100
Clases tuteladas	5	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	97.5	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Resolución de problemas		
Estudio de casos		
Prácticas de laboratorio		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA



Examen de preguntas objetivas	30.0	50.0
Resolución de problemas y/o ejercicios	30.0	50.0
Estudio de casos	5.0	20.0
Prácticas de laboratorio	5.0	20.0
NIVEL 2: DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
<p>Manejar software de dibujo/diseño asistido por ordenador. Aplicar software de dibujo/diseño asistido por ordenador en el ámbito de ingeniería de la energía e ingeniería de los recursos mineros.</p>		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
<p>Dibujo/Diseño Asistido por Ordenador 2D. Dibujo/diseño Asistido por Ordenador 3D. Entorno de trabajo I. Creación de dibujos I. Ordenes de visualización I. Organización de la información, conceptos. El plano de trabajo, espacio de diseño. Creación y modificación de objetos.</p>		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
<p>CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p> <p>CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos</p>		



5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT7 - Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc., necesarias para ello		
CT3 - Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE2 - 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		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	15	100
Clases prácticas	35	100
Evaluación	2.5	100
Trabajo autónomo del alumnado	100	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Prácticas de aulas informáticas		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Resolución de problemas y/o ejercicios	30.0	70.0
Prácticas de laboratorio	30.0	70.0
5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Grado		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	12	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Semestral		
ECTS Semestral 1	ECTS Semestral 2	ECTS Semestral 3
ECTS Semestral 4	ECTS Semestral 5	ECTS Semestral 6
ECTS Semestral 7	ECTS Semestral 8	ECTS Semestral 9
	6	
ECTS Semestral 10	ECTS Semestral 11	ECTS Semestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA
Sí	No	No
GALLEGO	VALENCIANO	INGLÉS
Sí	No	No
FRANCÉS	ALEMÁN	PORTUGUÉS
No	No	No
ITALIANO	OTRAS	
No	No	
LISTADO DE MENCIONES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		



5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Búsqueda, ordenación y estructuración de información sobre cualquier tema
Trabajo en equipo asumiendo distintos roles: participar, liderar, etc.
Elaborar un informe técnico/memoria de un trabajo/proyecto que recoja antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases del proyecto, descripción de las metodologías empleadas, conclusiones y líneas futuras.
Capacidad de comunicación, planificación y organización.

5.5.1.3 CONTENIDOS

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.
Presentación y defensa del trabajo fin de grado: Se realizará ante un tribunal, compuesto por profesorado de la Universidad de Vigo.
Se empleará un sistema de calificación numérica de 0 a 10 según la legislación vigente (RD 1125/2003)
El centro elaborará una Normativa de Trabajo Fin de Grado.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

Se aplicará la normativa vigente.

Competencias Específicas:

Dependiendo del ámbito en el que se desarrolla el TFG se trabajarán diferentes competencias específicas.

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG1 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación

CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas

CG3 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos

CG4 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito

CG7 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos

CG8 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT6 - Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional

CT8 - Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Clases Aula	4	100
Trabajo autónomo del alumnado	289	0



Presentaciones	1	100
Tutorías	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Lección Magistral		
Presentación		
Trabajo tutelado		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Trabajo	20.0	80.0
Presentaciones	20.0	80.0



6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Vigo	Personal Docente contratado por obra y servicio	10.4	14.3	5,7
Universidad de Vigo	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	31.3	28.6	31,5
Universidad de Vigo	Profesor Contratado Doctor	9	100	13,9
Universidad de Vigo	Profesor Titular de Escuela Universitaria	1.5	0	3,3
Universidad de Vigo	Catedrático de Universidad	9	100	10,6
Universidad de Vigo	Profesor Titular de Universidad	34.3	100	29,8
Universidad de Vigo	Ayudante Doctor	4.5	100	5,2
PERSONAL ACADÉMICO				
Ver Apartado 6: Anexo 1.				
6.2 OTROS RECURSOS HUMANOS				
Ver Apartado 6: Anexo 2.				

7. RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

Justificación de que los medios materiales disponibles son adecuados: Ver Apartado 7: Anexo 1.

8. RESULTADOS PREVISTOS

8.1 ESTIMACIÓN DE VALORES CUANTITATIVOS		
TASA DE GRADUACIÓN %	TASA DE ABANDONO %	TASA DE EFICIENCIA %
25	30	80
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de rendimiento	60
2	Tasa de éxito	70
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
El Sistema de Garantía de Calidad de todos los Centros de la Universidad de Vigo, teniendo en cuenta ¿Los criterios y directrices para el aseguramiento de la calidad en Espacio Europeo de Educación Superior (ESG).¿ (ENQA, 2015), incorpora varios procedimientos documentados destinados a seguir, controlar y mejorar los resultados de aprendizaje de los estudiantes:		
Procedimientos del SGIC de los Centros de la Universidad de Vigo	Criterios ENQA	
DO0201 P1 Planificación y desarrollo de la enseñanza	1.3. Enseñanza, aprendizaje y evaluación centrados en el estudiantes	



DE03 P1 Revisión del sistema por la dirección	Criterio 1.7 Gestión de la Información
DE02 P1 Seguimiento y Medición	
<p>8.2.1 DO0201 P1 Planificación y desarrollo de la enseñanza</p> <p>La finalidad de este procedimiento del sistema de calidad del centro que alcanza a todos los grados y másteres del mismo, es garantizar que la planificación y desarrollo de la enseñanza es coherente con la memoria de la titulación se adecúa al perfil del alumnado destinatario e incluye elementos adecuados de información pública que permite la mejora continua.</p> <p>8.2.2 DO03 P1 Revisión del sistema por la dirección</p> <p>Este procedimiento centraliza el análisis global anual de todos los resultados del centro y particularmente de sus titulaciones. El resultado de este procedimiento es la aprobación de un informe anual completo y público que recoge y analiza todos los resultados de las titulaciones y determina las acciones de mejora necesarias para alcanzar mejores resultados, tal y como se recoge a continuación:</p> <p>8.2.3 DE02 P1 Seguimiento y medición</p> <p>Este procedimiento supone la puesta en marcha de herramientas de seguimiento y medición que permiten a los centros/títulos la toma de decisiones. Centraliza un panel de indicadores de satisfacción, de rendimiento académico, de matrícula, etc.</p>	

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://minasyenergia.uvigo.es/es/calidad/sgic
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

CURSO DE INICIO	2010
-----------------	------

Ver Apartado 10: Anexo 1.

10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

Se presenta a continuación la guía de adaptación de materias del título que se modifica

1º SEMESTRE	
GRADO ERME (2010-2011)	GRADO ERME (2020-2021)
Física: Física I	Física: Física I
Matemáticas: Cálculo I	Matemáticas: Cálculo I
Matemáticas: Algebra Lineal	Matemáticas: Algebra Lineal
Química	Química
Expresión Gráfica: Expresión Gráfica	Expresión Gráfica: Expresión Gráfica
2º SEMESTRE	
GRADO ERME (2010-2011)	GRADO ERME (2020-2021)
Física: Física II	Física: Física II



Matemáticas: Cálculo II	Matemáticas: Cálculo II
Informática: Estadística	Matemáticas: Estadística
Empresa: Dirección y Gestión	Empresa: Dirección y Gestión
-	Informática: Informática para la Ingeniería

3º SEMESTRE	
GRADO ERME (2010-2011)	GRADO ERME (2020-2021)
Electrotecnia	Circuitos y máquinas eléctricas
Física: Sistemas Térmicos	Sistemas Térmicos
Resistencia de Materiales	Resistencia de Materiales
Mecánica de Fluidos	Mecánica de Fluidos
Tecnología de Materiales	Tecnología de Materiales

4º SEMESTRE	
GRADO ERME (2010-2011)	GRADO ERME (2020-2021)
Seguridad y Salud	Seguridad y Salud
Calor y Frío	Transmisión de calor

Tecnología Ambiental	Tecnología Ambiental
-	Tecnología electrónica
Geología: Geología	Geología: Geología
5º SEMESTRE	
GRADO ERME (2010-2011)	GRADO ERME (2020-2021)
Explotación Sostenible de Recursos Mineros I	Explotación Sostenible de Recursos Mineros I
Concentración de Menas o Mineralurgia	Procesos de Recuperación de Menas



Mecánica de suelos	Mecánica de Suelos
Voladuras	Voladuras
Mecánica de Rocas	Mecánica de Rocas
Tecnología Eléctrica I	Instalaciones eléctricas
6º SEMESTRE	
GRADO ERME (2010-2011)	GRADO ERME (2020-2021)
Explotación Sostenible de Recursos Mineros II	Explotación Sostenible de Recursos Mineros II
Gestión de Obras y Replanteos + Geomática	Gestión de Obras y Replanteos
Prospección y Evaluación de Recursos	Prospección y Evaluación de Recursos
Sondeos, Petróleo y Gas	Sondeos, Petróleo y Gas
Obras Subterráneas	Obras Subterráneas
Recursos, Instalaciones y Centrales Hidráulicas	Recursos, Instalaciones y Centrales Hidráulicas
Explosivos	Explosivos
Instalaciones y Procesos de Obtención de Materiales Metálicos	Instalaciones y Procesos de Obtención de Materiales Metálicos
Ensayos y Control de Calidad de Materiales o Control de calidad de materiales	Control de Calidad de Materiales
Tratamiento y conformado de materiales	Tratamiento y Conformado de Materiales
7º SEMESTRE	
GRADO ERME (2010-2011)	GRADO ERME (2020-2021)
SIG y Organización del Territorio	SIG y Organización del Territorio
Geofísica, Geoquímica y Geotermia	Geofísica, Geoquímica y Geotermia
-	Proyecto colaborativo



Construcción y Movimiento de Tierras		Construcción y Movimiento de Tierras	
Rocas Industriales y Ornamentales		Rocas Industriales y Ornamentales	
		Ingeniería para la gestión, tratamiento y valorización de residuos mineros	
Tratamiento de superficies y soldadura		Tratamiento de superficies y soldadura	
Plantas de fabricación de materiales de construcción		Plantas de fabricación de materiales de construcción	
Tecnología de los Materiales Plásticos		Tecnología de los Materiales Plásticos	
Operaciones Básicas y Procesos de Refino, Petroquímicos y Carboquímicos		Operaciones Básicas y Procesos de Refino, Petroquímicos y Carboquímicos	
Generación y Distribución de la Energía Térmica Convencional y Renovable		Generación y Distribución de la Energía Térmica Convencional y Renovable	
8º SEMESTRE			
GRADO ERME (2010-2011)		GRADO ERME (2020-2021)	
Proyectos		Proyectos	
Tratamiento de Corrientes y Efluentes		Tratamiento de Corrientes y Efluentes	
		Diseño Asistido por Ordenador	
Logística y Servicios Mineros		Logística y Servicios Mineros	
Ingeniería Nuclear		Ingeniería Nuclear	
Degradación y Reciclaje de Materiales		Degradación y Reciclaje de Materiales	
Operaciones Básicas y Procesos de Refino, Petroquímicos y Carboquímicos		Operaciones Básicas y Procesos de Refino, Petroquímicos y Carboquímicos	
Generación y Distribución de la Energía Térmica Convencional y Renovable		Generación y Distribución de la Energía Térmica Convencional y Renovable	
8º SEMESTRE			
GRADO ERME (2010-2011)		GRADO ERME (2020-2021)	



	Proyectos	Proyectos
	Tratamiento de Corrientes y Efluentes	Tratamiento de Corrientes y Efluentes
		Diseño Asistido por Ordenador
	Logística y Servicios Mineros	Logística y Servicios Mineros
	Ingeniería Nuclear	Ingeniería Nuclear
	Degradación y Reciclaje de Materiales	Degradación y Reciclaje de Materiales
Operaciones Básicas y Procesos de Refino, Petroquímicos y Carboquímicos		Operaciones Básicas y Procesos de Refino, Petroquímicos y Carboquímicos
Generación y Distribución de la Energía Térmica Convencional y Renovable		Generación y Distribución de la Energía Térmica Convencional y Renovable
	8º SEMESTRE	
	GRADO ERME (2010-2011)	GRADO ERME (2020-2021)
	Proyectos	Proyectos
	Tratamiento de Corrientes y Efluentes	Tratamiento de Corrientes y Efluentes
		Diseño Asistido por Ordenador
	Logística y Servicios Mineros	Logística y Servicios Mineros
	Ingeniería Nuclear	Ingeniería Nuclear
	Degradación y Reciclaje de Materiales	Degradación y Reciclaje de Materiales
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN		
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO	

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
09392264F	ELENA	ALONSO	PRIETO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Escuela de Ingeniería de Minas y Energía. Campus	36310	Pontevedra	Vigo



universitario Lagoas, Marcosende			
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
eme.direccion@uvigo.es	647343275	986811924	Directorade la ETS de Ingeniería de Minas
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
36023985M	MANUEL JOAQUÍN	REIGOSA	ROGER
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Edificio Exeria - Campus Universitario de Vigo	36310	Pontevedra	Vigo
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
verfica.grao@uvigo.es	626768751	986813590	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título no es el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
33305656T	MANUEL	RAMOS	CABRER
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Vic.Org. Académica y Profesorado - Edificio Ernestina Otero- Campus Universitario de Vigo	36310	Pontevedra	Vigo
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vicoap@uvigo.es	626768751	986813818	Vicerrector de Organización Académica y Profesorado



Apartado 2: Anexo 1

Nombre :Punto 2. Justificación.pdf

HASH SHA1 :D89844C3C47F63A09DEED5893C7E85E73012EC4B

Código CSV :356664169589457334825188

Ver Fichero: Punto 2. Justificación.pdf



Apartado 4: Anexo 1

Nombre : Punto 4.1 Sistemas de información previo.pdf

HASH SHA1 : A45FFFA56DBB8D3A169EE2403F6FB52B81CA1AC0

Código CSV : 352111731213943625471506

Ver Fichero: Punto 4.1 Sistemas de información previo.pdf



Apartado 5: Anexo 1

Nombre :Punto 5.1 Minas.pdf

HASH SHA1 :D0C78ADD9A12556AA48D9BC0DECAB6D250375F6B

Código CSV :378636277003577508998156

Ver Fichero: Punto 5.1 Minas.pdf



Apartado 6: Anexo 1

Nombre :Punto 6.1.pdf

HASH SHA1 :27F7D004BE149AA73B84B3809BD401C8F93AC577

Código CSV :374440586819100725928339

Ver Fichero: Punto 6.1.pdf



Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6.2.pdf

HASH SHA1 :F18B5A7C61692ED71CCE984259DFA720AAAC86D3

Código CSV :356704095921530319063090

Ver Fichero: 6.2.pdf



Apartado 7: Anexo 1

Nombre :Punto 7 Minas.pdf

HASH SHA1 :CC5A1975E5FA756AF6F51C51FB1F2E29A70553F0

Código CSV :376223967411350727779716

Ver Fichero: Punto 7 Minas.pdf



Apartado 8: Anexo 1

Nombre :Punto 8.pdf

HASH SHA1 :AFCE22548C21F014E0490BF1BDF8E11825803D4F

Código CSV :374441406799950456089947

Ver Fichero: Punto 8.pdf



Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10.1.pdf

HASH SHA1 :DB1899EB437EFC22A6E95F91DAB177CBE2029ED3

Código CSV :356287073059034271273969

Ver Fichero: 10.1.pdf



