

IMPRESO SOLICITUD PARA VERIFICACIÓN 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 Técnica Superior de Ingeniería de Minas	36020519	
NIVEL	DENOMINACIÓN CORTA		
Máster	Ingeniería de Minas		
DENOMINACIÓN ESPECÍFICA			
Máster Universitario en Ingeniería de Minas 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/310/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009		
SOLICITANTE			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ELENA ALONSO PRIETO	Coordinadora		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	09392264F		
REPRESENTANTE LEGAL			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
SALUSTIANO MATO DE LA IGLESIA	Rector		
Tipo Documento	Número Documento		
NIF	33252602F		
RESPONSABLE DEL TÍTULO			
NOMBRE Y APELLIDOS	CARGO		
ELENA ALONSO PRIETO	Coordinadora		
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	TELÉFONO
Edificio Rectorado, 3ª Planta Campus Lagoas - Marcosende	36310	Vigo	986813590
E-MAIL	PROVINCIA	FAX	
vic.tce@uvigo.es	Pontevedra	986813818	

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 12 de febrero de 2014
	Firma: Representante legal de la Universidad

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

NIVEL	DENOMINACIÓN ESPECIFICA	CONJUNTO	CONVENIO	CONV. ADJUNTO
Máster	Máster Universitario en Ingeniería de Minas por la Universidad de Vigo	No		Ver Apartado 1: Anexo 1.
LISTADO DE ESPECIALIDADES				
No existen datos				
RAMA		ISCED 1	ISCED 2	
Ingeniería y Arquitectura		Minería y extracción	Electricidad y energía	
HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:		Ingeniero de Minas		
RESOLUCIÓN	Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009			
NORMA	Orden CIN/310/2009, 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 COMPLEMENTOS FORMATIVOS	CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS
120	0	9
CRÉDITOS OPTATIVOS	CRÉDITOS OBLIGATORIOS	CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER
24	69	18
LISTADO DE ESPECIALIDADES		
ESPECIALIDAD		CRÉDITOS OPTATIVOS
No existen datos		

1.3. Universidad de Vigo

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

LISTADO DE CENTROS	
CÓDIGO	CENTRO
36020519	Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Minas

1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Minas

1.3.2.1. Datos asociados al centro

TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO		
PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL	VIRTUAL
Sí	No	No
PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS		
PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN	SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN	

40	40	
	TIEMPO COMPLETO	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	48.0	60.0
RESTO DE AÑOS	6.0	60.0
	TIEMPO PARCIAL	
	ECTS MATRÍCULA MÍNIMA	ECTS MATRÍCULA MÁXIMA
PRIMER AÑO	24.0	47.0
RESTO DE AÑOS	6.0	47.0
NORMAS DE PERMANENCIA		
http://www.xunta.es/dog/Publicados/2013/20130419/AnuncioU500-100413-0004_gl.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
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
GENERALES
CG1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en sus campos de actividad.
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente
CG3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas
CG4 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Minas y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la misma.
CG5 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras de actividades de I+D+i dentro de su ámbito.
CG6 - Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral
CG7 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, carboquímica, petroquímica y geotecnia
3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES
CT1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso
CT3 - Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan
CT2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad
CT4 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento
CT5 - Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio
CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible
CT7 - 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
CT8 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno

CT9 - 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
CT10 - Aplicar la legislación vigente del sector, identificar los elementos clave del entorno social y empresarial del sector y 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
CT11 - Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio
CT12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS
CE1 - Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales
CE2 - Conocimiento adecuado de la tecnología de explotación de recursos minerales
CE3 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo generación, transporte, distribución y utilización
CE4 - Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y espacios subterráneos, incluyendo la construcción de túneles y otras infraestructuras subterráneas
CE5 - Capacidad para proyectar y ejecutar instalaciones de transporte, distribución y almacenamiento de sólidos, líquidos y gases
CE6 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de aguas y gestión de residuos (urbanos, industriales o peligrosos)
CE7 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones
CE8 - Conocimiento de sistemas de control y automatismos
CE9 - Capacidad para proyectar, gestionar y dirigir la fabricación, transporte, almacenamiento, manipulación y uso de explosivos y pirotecnia
CE10 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar instalaciones de tratamientos de recursos minerales, plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción, incluyendo materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros
CE11 - Capacidad para la exploración, investigación, modelización y evaluación de yacimientos de recursos geológicos
CE12 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir explotaciones de yacimientos y otros recursos geológicos
CE13 - Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y los espacios subterráneos
CE14 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar instalaciones de beneficio de recursos minerales y plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción
CE15 - Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas subterráneas, así como su gestión, exploración, investigación y explotación, incluyendo las aguas minerales y termales
CE16 - Capacidad para proyectar y ejecutar túneles, obras y espacios subterráneos
CE17 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar plantas e instalaciones de materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros
CE18 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un trabajo realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Minas de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas
CA3 - Conocimiento adecuado de evaluación de proyectos y análisis de riesgo. Dirección, organización y mantenimiento. Economía y gestión de empresas. Calidad. Legislación del medio natural. Gestión del conocimiento
CA2 - Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, Carboquímica y petroquímica
CA1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la Ingeniería de Minas

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

El RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010 establece los requisitos de acceso para estudios de Máster Universitario en el Sistema Universitario Español:

1) Para acceder a las enseñanzas oficiales de Máster será necesario estar en posesión de un título universitario oficial español u otro expedido por una institución de educación superior perteneciente a otro Estado integrante del Espacio Europeo de Educación Superior que faculte en el mismo para el acceso a enseñanzas de Máster.

2) Así mismo, podrán acceder los titulados conforme a sistemas educativos ajenos al Espacio Europeo de Educación Superior sin necesidad de la homologación de sus títulos, previa comprobación por la Universidad de que aquellos acreditan un nivel de formación equivalente a los correspondientes títulos universitarios oficiales españoles y que facultan en el país expedidor del título para el acceso a enseñanzas de postgrado. El acceso por esta vía no implicará, en ningún caso, la homologación del título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar las enseñanzas de Máster.

En el caso de títulos académicos de Máster Universitario vinculados al ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero de Minas, la Orden CIN/310/2009 establece en el Apartado 4.2 del Anexo (Condiciones de acceso al Máster) los siguientes requisitos:

"Apartado 4.2 Condiciones de acceso al Máster

4.2.1 Podrá acceder al Master que habilita para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas, quien haya adquirido previamente las competencias que se recogen en el apartado 3 de la Orden Ministerial por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y su formación estar de acuerdo con la que se establece en el apartado 5 de la antes citada Orden Ministerial.

4.2.2 Asimismo, se permitirá el acceso al máster cuando, el título de grado del interesado, acredite haber cursado el módulo de formación básica y el módulo común a la rama, aun no cubriendo un bloque completo del módulo de tecnología específica y si 48 créditos de los ofertados en el conjunto de los bloques de dicho módulo de un título de grado que habilite para el ejercicio de Ingeniero Técnico de Minas, de acuerdo con la referida Orden Ministerial.

4.2.3 Igualmente, podrán acceder a este Máster quienes estén en posesión de cualquier título de grado sin perjuicio de que en este caso se establezcan los complementos de formación previa que se estimen necesarios."

En aplicación de lo dispuesto en la citada orden y contextualizando en el ámbito de la oferta formativa de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de la Universidad de Vigo, cumplirían los requisitos y condiciones de acceso al título los alumnos que acrediten estar en posesión de alguno de los siguientes títulos:

1) **Graduado/a en Ingeniería de los Recursos Energéticos y Mineros por la Universidad de Vigo**, título autorizado (<https://www.educacion.gob.es/ruct/home>) como título vinculado al ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero/a Técnico de Minas, por lo que se ajusta a lo dispuesto en el epígrafe 4.2.1 de la Orden CIN/310/2009.

2) **Graduado/a en Ingeniería de la Energía por la Universidad de Vigo**, título cuya información básica se puede consultar en el Registro Universitario de Centros y Títulos (<https://www.educacion.gob.es/ruct/home>) y cuya memoria de verificación está disponible en la página Web del centro (<http://webs.uvigo.es/etseminas/>). Se considera oportuno detallar las circunstancias específicas de esta titulación y los argumentos que sustentan que los alumnos en posesión de este título cumplan los requisitos de acceso al título de Máster Universitario en Ingeniería de Minas por la Universidad de Vigo.

El Grado Universitario en Ingeniería de la Energía por la Universidad de Vigo proporciona una formación adecuada y de alto nivel para ejercer la profesión en el área de la ingeniería de los procesos energéticos, desde la generación de energía hasta sus distintas aplicaciones, suministrando, además, la formación precisa para desarrollar tecnologías y sistemas eficientes y sostenibles. Es de señalar que del conjunto de competencias que se trabajan en el título (<http://webs.uvigo.es/etseminas/>), un conjunto relevante de las mismas se corresponden con las establecidas como competencias de formación básica, común a la rama de minas y de la tecnología específica "Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos" en la Orden CIN/306//2009, de 9 de febrero, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas. La intensidad con que se trabajan en el título estas competencias se puede comprobar en la relación de materias que conforman el plan de estudios del título. Este hecho es el que justifica que dichos egresados acrediten la formación académica adecuada para poder cursar con éxito, y sin necesidad de cursar complementos de formación, el Máster Universitario en Ingeniería de Minas por la Universidad de Vigo.

Para el caso de estudiantes que acrediten estar en posesión de otro título de Grado Universitario del Sistema Universitario Español, no vinculado al ejercicio de la profesión de Ingeniero/a Técnico de Minas, la Comisión Académica, con el apoyo y asesoramiento de los servicios administrativos competentes, valorará en qué medida el título de acceso se ajusta o no a lo dispuesto en los epígrafes 4.2.2 o 4.2.3 de la Orden CIN/310/2009.

En el caso de estudiantes que acrediten estar en posesión de un título de Grado Universitario autorizado como título vinculado al ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero/a Técnico de Minas, éstos cumplirían los requisitos de acceso en aplicación de lo dispuesto en el epígrafe 4.2.1 de la Orden CIN/310/2009.

Por otro lado, en la Disposición adicional cuarta del RD 1393/2007 se establece que:

"Disposición adicional cuarta. Efecto de los títulos universitarios oficiales correspondientes a la anterior ordenación

1. Los títulos universitarios oficiales obtenidos conforme a planes de estudios anteriores a la entrada en vigor del presente real decreto mantendrán todos sus efectos académicos y, en su caso, profesionales.

2. Quienes, estando en posesión de un título oficial de Licenciado, Arquitecto o Ingeniero, pretendan acceder a enseñanzas conducentes a un título de Grado obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda con arreglo a lo dispuesto en el artículo 13 del presente real decreto.

Asimismo, podrán acceder a las enseñanzas oficiales de Máster sin necesidad de requisito adicional alguno, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 17. Además, las universidades, en el ámbito de su autonomía, podrán reconocer créditos a estos titulados teniendo en cuenta la adecuación entre

las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de Máster solicitadas.

Igualmente, los titulados a que se refiere este apartado podrán acceder directamente al período de investigación del Programa de Doctorado si estuvieran en posesión del Diploma de Estudios Avanzados, obtenido de acuerdo con lo dispuesto en el Real Decreto 778/1998, de 30 de abril, o hubieran alcanzado la suficiencia investigadora regulada en el Real Decreto 185/1985, de 23 de enero.

3. Quienes, estando en posesión de un título oficial de Diplomado, Arquitecto Técnico o Ingeniero Técnico, pretendan cursar enseñanzas dirigidas a la obtención de un título oficial de Grado, obtendrán el reconocimiento de créditos que proceda con arreglo a lo previsto en el artículo 13 del presente real decreto.

4. Los titulados a que se refiere el párrafo anterior podrán acceder, igualmente, a las enseñanzas oficiales de Máster sin necesidad de requisito adicional alguno, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 17. En todo caso, las universidades, en el ámbito de su autonomía, podrán exigir formación adicional necesaria teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y los conocimientos derivados de las enseñanzas cursadas en los planes de estudios de origen y los previstos en el plan de estudios de las enseñanzas de Master solicitadas."

Por tanto cumplirían los requisitos de acceso al título, según lo establecido en la 4.2.1 de la Orden CIN/310/2009, los estudiantes que acrediten estar en posesión de alguno de los siguientes títulos:

- Ingeniero Técnico de Minas, Especialidad en Explotación de Minas
- Ingeniero Técnico de Minas, Especialidad en Instalaciones Electromecánicas Mineras
- Ingeniero Técnico de Minas, Especialidad en Mineralurgia y Metalurgia
- Ingeniero Técnico de Minas, Especialidad en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos
- Ingeniero Técnico de Minas, Especialidad en Sondeos y Prospecciones Mineras

4.2.2. Admisión en estudios de Máster Universitario

El RD 1393/2007 de 29 de octubre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el RD 861/2010 establece, en el Artículo 17, en relación a la admisión que:

"Artículo 17. Admisión a las enseñanzas oficiales de Máster

1. Los estudiantes podrán ser admitidos a un Máster conforme a los requisitos específicos y criterios de valoración de méritos que, en su caso, sean propios del título de Máster Universitario o establezca la Universidad.

2. La Universidad incluirá los procedimientos y requisitos de admisión en el plan de estudios, entre los que podrán figurar complementos formativos en algunas disciplinas, en función de la formación previa acreditada por el estudiante. Dichos complementos formativos podrán formar parte del Máster siempre que el número total de créditos a cursar no supere los 120. En todo caso, formen o no parte del Máster, los créditos correspondientes a los complementos formativos tendrán, a efectos de precios públicos y de concesión de becas y ayudas al estudio la consideración de créditos de nivel de Máster.

3. Estos sistemas y procedimientos deberán incluir, en el caso de estudiantes con necesidades educativas específicas derivadas de discapacidad, los servicios de apoyo y asesoramiento adecuados, que evaluarán la necesidad de posibles adaptaciones curriculares, itinerarios o estudios alternativos.

4. La admisión no implicará, en ningún caso, modificación alguna de los efectos académicos y, en su caso, profesionales que correspondan al título previo de que esté en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar enseñanzas de Máster."

El órgano competente en relación al procedimiento de admisión es la Comisión Académica del Máster en aplicación de lo dispuesto por la normativa de la Universidad (Reglamento de los estudios oficiales de posgrado de la Universidad de Vigo).

En relación al procedimiento de admisión, éste se aplicará a aquellos estudiantes que cumplen los requisitos de acceso al título.

En particular, se identifican 3 tipos de colectivos:

- Colectivo A. Estudiantes en posesión de uno de los títulos siguientes: (i) Graduado/a en Ingeniería de los Recursos Energéticos y Mineros por la Universidad de Vigo o (ii) Graduado/a en Ingeniería de la Energía por la Universidad de Vigo.
- Colectivo B. Estudiantes en posesión de un título universitario vinculado al ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero/a Técnico de Minas (Graduado Universitario o Ingeniero/a Técnico de Minas (diferentes especialidades) expedido por otra Universidad del SUE.
- Colectivo C. Estudiantes en posesión de un título universitario no vinculado al ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas.

Para cada colectivo se propone reservar un cupo de plazas, de la siguiente forma:

- Colectivo A. 80% de las plazas ofertadas
- Colectivo B. 10 % de las plazas ofertadas
- Colectivo C. 10 % de las plazas ofertadas.

En caso de no cubrirse el cupo de alguno de los colectivos, podrá completarse con estudiantes del resto de colectivos. La priorización dentro de cada colectivo se realizará por nota media del expediente académico.

Habida cuenta de la heterogeneidad en la formación académica previa de los colectivos de acceso (los más numerosos: Graduado/a Universitario vinculado al ejercicio de la profesión regulada de Ingeniero/a Técnico de Minas con diferentes Tecnologías Específicas, Ingeniero/a Técnico de Minas de diferentes Especialidades, Graduado/a Universitario que cumplen los requisitos de acceso según lo establecido en el punto 4.2.2 de la Orden CIN/310/2009), la Comisión Académica del Máster establecerá, para cada colectivo de acceso, el currículo académico del "Módulo de Formación Avanzada en Tecnologías" en base a la formación previa del estudiante.

Por otro lado, en caso de estudiantes que cumplan los requisitos de acceso en base a lo establecido en el epígrafe 4.2.3 de la Orden CIN/310/2009, la Comisión Académica del Máster establecerá, en función de la formación académica que acredite, el conjunto de créditos que el estudiante debe cursar en concepto de complemento de formación.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La Universidad de Vigo cuenta con los siguientes servicios que facilitan el apoyo y orientación de los estudiantes una vez matriculados:

1) Gabinete Psicopedagógico a disposición de los estudiantes para proporcionar orientación y asistencia tanto en aspectos de tipo académico como en otros de índole personal (http://extension.uvigo.es/extension_es/psicopedagogico). El Gabinete Psicopedagógico tiene los siguientes cometidos:

- Asesorar al alumnado sobre cualquier cuestión relacionada con su proceso formativo y sobre los aspectos que puedan incidir negativamente en su rendimiento académico.
- Asesorar sobre estrategias de aprendizaje.
- Desarrollar técnicas de trabajo intelectual.
- Prestar atención al estudiantado que lo requiera en las diferentes áreas (personal, psicopedagógica, académica y vocacional) según sean las demandas y necesidades.
- Mejorar el nivel de autoconocimiento y comprensión de la realidad.
- Incrementar los niveles de autoestima y motivación personal.
- Aprender a conseguir y mantener el bienestar del alumnado.
- Prevenir situaciones personales de dificultad, transmisión o riesgo, empleando para ello los servicios y recursos de ayuda pertinentes.
- Atención individualizada

2) Programa de Apoyo a la Integración del Alumnado con Necesidades Especiales (PIUNE) para apoyar a los estudiantes con discapacidad, fomentando una completa igualdad de oportunidades y su integración en la vida universitaria (http://extension.uvigo.es/extension_es/discapacidad/piune).

3) Servicio de Información, Orientación y Promoción del Estudiante (SIOPE) (http://www.uvigo.es/uvigo_es/administracion/extension/funciones/siope). Este servicio está concebido para proporcionar orientación e información al estudiante en relación a:

- El acceso a la Universidad y los estudios universitarios.
- La oferta educativa de la Universidad de Vigo y otras universidades tanto españolas como extranjeras.
- Trámites y procesos que tienen que ver con la vida académica: reconocimiento de créditos, convalidaciones, continuación de estudios, permanencia en la universidad, simultaneidad de estudios, etc.
- Posibilidades de financiación de los estudios. Información sobre becas de ayuda al estudio tanto en la Universidad de Vigo como en otras entidades públicas o privadas.
- Oferta de alojamiento tanto en residencias propias de la Universidad como en otras de su área de influencia.
- Seguro escolar (cobertura, trámites a seguir, etc.).
- Servicios complementarios que ofrece la Universidad de Vigo: comedores, transporte, actividades deportivas, actividades culturales, actividades científicas, etc.

4) Área de Empleo (<http://areaemplego.uvigo.es>): Oficina dotada de personal técnico cuyos objetivos son:

- Proporcionar un servicio integral de información, asesoramiento y formación en el ámbito de la orientación profesional para el empleo.
- Contactar permanentemente con los agentes sociales, económicos e institucionales para conocer la situación del mercado laboral.
- Fomentar las oportunidades de acercamiento a la práctica y el ejercicio profesional de los/las universitarios/as.
- Intermediar en el mercado mediante la gestión de prácticas y ofertas de empleo en empresas e instituciones.

En concreto, ofrece a alumnos y titulados los siguientes servicios:

- Información y orientación laboral.
- Entrevistas de orientación.
- Análisis y trabajo con las herramientas necesarias para procesos de selección.
- Información para conocer el mercado laboral y las salidas profesionales relacionadas con su titulación así como con sus intereses y motivaciones personales.
- Acceso a prácticas en empresas e instituciones y ofertas de trabajo.
- Incrementar el número de oportunidades relativas al ejercicio de su profesión.

5) Sesiones informativas para alumnado de nuevo ingreso.

6) Plan de Acción Tutorial (PAT). <http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=398,0,0,1,0,0>

El Plan de Acción Tutorial (PAT) de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas constituye un instrumento a través del que se ejecutan las distintas acciones relativas a la tutoría universitaria. El plan trata de dar coherencia a uno de los principios por los que apuesta el Sistema de Garantía de Calidad de la ETS de Ingenieros de Minas: la adecuación de los métodos de enseñanza y aprendizaje y la adquisición de competencias del alumnado, atención a la diversidad, orientación al aprendizaje recogidos en los distintos capítulos del manual de Calidad y los Procedimientos que el centro ha diseñado en el marco de la normativa vigente. Por ello 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 de los alumnos 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 de los alumnos.

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

En cuanto a los recursos materiales necesarios para desarrollar el PAT del título, se propone emplear los que se están empleando en el desarrollo del PAT para los títulos de Grado del centro: (i) medios físicos -aulas para las reuniones grupales- y (ii) medios virtuales -plataforma TEMA-. Además se constará con otros medios materiales de tipo informático o didáctico: Web del centro, Web de la Universidad, Plan de Acción Tutorial, Memoria de Verificación del título, Guía de Titulación y Guía del Estudiante.

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

- 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 los alumnos de ingreso que no procedan de la Universidad de Vigo se considera determinante proporcionar orientación e información acerca del funcionamiento de la Universidad. Para todos los alumnos, 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 la inserción en el mundo laboral (currículo, entrevistas), o continuar su formación mediante programas de doctorado o títulos de Máster.
- Atención a la diversidad.

El PAT prevé un sistema de evaluación anual para detectar problemas al objeto de tratar de subsanar los mismos en los cursos siguientes teniendo en cuenta los resultados en encuestas a los alumnos y tutores a lo largo del curso y al finalizar el mismo.

Finalmente, el SGIC tiene habilitado el procedimiento **DO-0203 P1 "Orientación al estudiantado"**, cuyo objeto es definir 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
0	0

Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios

MÍNIMO	MÁXIMO
0	0

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

MÍNIMO	MÁXIMO
0	9

La Normativa de Transferencia y Reconocimiento de Créditos de la Universidad de Vigo para titulaciones adaptadas al espacio Europeo de Educación Superior se aprobó en sesión del Consejo de Gobierno del 23 de julio de 2008 (disponible en http://secxeral.uvigo.es/secxeral_gl/normativa/universidade/ordenacion/), en el apartado ¿Normas Comunes a Grado y Posgrado). No obstante, para cada curso académico se publica un Procedimiento de Transferencia y Reconocimiento de créditos para titulaciones adaptadas al EEES, en el que se concretan las instrucciones en cuanto a criterios de aplicación, plazos y procedimientos.

Para este título se plantea un reconocimiento por experiencia laboral o profesional de un máximo de 9 ECTS correspondientes a la materia ¿Prácticas Externas¿.

En relación a la transferencia y reconocimiento de créditos, se establece lo dispuesto en el RD 1393/2007, modificado por el RD 861/2010. En particular, se destacan en dicha normativa los aspectos aplicables directamente al reconocimiento en estudios de Máster Universitario.

¿Artículo 6. Reconocimiento y transferencia de créditos

1. Con objeto de hacer efectiva la movilidad de estudiantes, tanto dentro del territorio nacional como fuera de él, las universidades elaborarán y harán pública su normativa sobre el sistema de reconocimiento y transferencia de créditos, con sujeción a los criterios generales que sobre el particular se establecen en este real decreto.

2. A los efectos previstos en este real decreto, se entiende por reconocimiento la aceptación por una universidad de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en la misma u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades.

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

En todo caso no podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a los trabajos de fin de grado y máster.

3. 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. El reconocimiento de estos créditos no incorporará calificación de los mismos por lo que no computarán a efectos de baremación del expediente.

4. No obstante lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el párrafo anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimientos en su totalidad siempre que el correspondiente título propio haya sido extinguido y sustituido por un título oficial.

A tal efecto, en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios propuesto y presentado a verificación se hará constar tal circunstancia y se deberá acompañar a la misma, además de los dispuesto en el anexo I de este real decreto, el diseño curricular relativo al título propio, en el que conste: número de créditos, planificación de las enseñanzas, objetivos, competencias, criterios de evaluación, criterios de calificación y obtención de la nota media del expediente, proyecto final de Grado o de Máster, etc., a fin de que la Agencia de Evaluación de la Calidad y Acreditación (ANECA) o el órgano de evaluación que la Ley de las comunidades autónomas determinen, compruebe que el título que se presenta a verificación guarda la suficiente identidad con el título propio anterior y se pronuncie en relación con el reconocimiento de créditos propuesto por la universidad.

5. En todo caso, las universidades deberán incluir y justificar en la memoria de los planes de estudios que presenten a verificación los criterios de reconocimiento de créditos a que se refiere este artículo.

6. La transferencia de créditos implica que, en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, se incluirán la totalidad de los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales cursadas con anterioridad, en la misma u otra universidad, que no hayan conducido a la obtención de un título oficial.

7. Todos los créditos obtenidos por el estudiante en enseñanzas oficiales cursados en cualquier universidad, los transferidos, los reconocidos y los superados para la obtención del correspondiente título, serán incluidos en su expediente académico y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, regulado en el Real Decreto 1044/2003, de 1 de agosto, por el que se establece el procedimiento para la expedición por las universidades del Suplemento Europeo al Título.¿

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

En caso de que soliciten ingreso en el título estudiantes cuyo currículum académico no se ajuste a lo dispuesto en los apartados 4.2.1 o 4.2.2. del Apartado 4 de la Orden CIN/310/2009, la Comisión Académica del Máster valorará la posibilidad de admitir al estudiante en función de su currículum académico, estableciendo, en caso de estimarse necesario, la relación de complementos de formación que el estudiante debe cursar. Habida cuenta de que los títulos de acceso que se pueden encontrar en esta situación (apartado 4.2.3 del Apartado de la Orden CIN/310/2009) en el Sistema Universitario Español pueden ser muy diferentes, aún dentro del ámbito tecnológico, se considera pertinente y necesario analizar caso por caso y determinar, en función de los estudios previos, los complementos de formación que el estudiante debería cursar en aquellas materias en las que tiene ciertas carencias y de las que necesita una formación determinada para poder cursar los estudios de Máster Universitario. El mismo proceso se empleará en el caso de estudiantes que acrediten titulaciones extranjeras.

Estos complementos formativos serán definidos por la Comisión Académica del Máster en función del currículum previo del estudiante, no forman parte del plan de estudios del Máster Universitario en Ingeniería de Minas y se nutrirán de asignaturas impartidas en el Grado Universitario en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos de la Universidad de Vigo, cuya información, relativa al proyecto formativo, se puede consultar en la página Web <http://webs.uvigo.es/etseminas/>. En particular se puede consultar la información correspondiente a las Guías Docentes en la dirección <http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=351,0,0,1,0,0>.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS
Ver Apartado 5: Anexo 1.
5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS
Sesión magistral
Resolución de problemas y/o ejercicios
Tutoría en grupo
Trabajo autónomo del alumno
Clases teóricas
Clases prácticas
Prácticas de laboratorio
Presentaciones/exposiciones
Prácticas en aulas de informática
Salidas de estudio/prácticas de campo
Short Oxford type debate
Actividad introductoria
Talleres
Seminarios
Metodologías integradas (ABP)
Proyectos
Trabajos de aula
Trabajos tutelados
Estudio de casos/análisis de situaciones
Salidas de Estudio
Tutorización del trabajo a desarrollar
Exposición de trabajo
Prácticas externas
5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES
Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.
Formulación de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.
Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto.
Aplicación de los conocimientos a situaciones concretas con el propósito de adquirir habilidades procedimentales.
Enseñanza basada en proyectos de aprendizaje (ABP): los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto sobre una temática concreta en un tiempo determinado a partir de un conjunto de cuestiones planteadas por el profesor que el alumno debe resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.
Sesiones magistrales en las que se abordarán las partes más complejas de la asignatura.
Talleres y Seminarios en los que se analizarán con los alumnos temas sobre los que han reflexionado y estudiado previamente. Se evaluará la capacidad de análisis de los alumnos.
Resolución de problemas y ejercicios: resolución en aula y se propondrán casos para realizarlos de manera autónoma y en grupo.
Prácticas de Laboratorio Experimental.
Prácticas en Laboratorio Informático.
Desarrollo de ejercicios o proyectos en el aula bajo las directrices y supervisión del profesor.

Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios no académicos exteriores. Entre ellas se pueden citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, instituciones... de interés académico-profesional para el alumno.
Entrevistas que el alumno mantiene con el profesorado de la materia para asesoramiento/desarrollo de actividades de la materia y del proceso de aprendizaje
Actividades introductorias.
Sesión magistral.
Resolución de problemas y/o ejercicios.
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma.
Exposición de los contenidos avanzados, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.
Resolución de mini-casos y ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.
Presentación de casos prácticos reales y más casos prácticos reales, porque la teoría no es sino la concreción de la práctica y la práctica la extensión de la teoría a la realidad técnico-socio-económica.
Preparación por los discentes de debates tipo Oxford cortos, a partir de la recopilación y estudio de información, pensamiento y creación de juicios de valor.
Aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales desarrolladas en aulas de informática.
El programa de contenidos sirve de guión para la docencia teórica. Una serie de prácticas informáticas se emplearán para adquirir los conocimientos necesarios en simulación y cálculo adaptados al temario de la asignatura. Se realizará un trabajo que se expondrá en público.
El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Generalmente se trata de una actividad autónoma del/los estudiante/s que incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción.
Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.
Aprendizaje basado en proyectos. En grupos estudiarán de manera autónoma con detalle un proceso de obtención de material con la forma y calidad exigida en servicio.
Se visitará una planta del entorno.
El profesorado expondrá a través de sesiones magistrales los contenidos teóricos de la materia. Estas clases teóricas serán complementadas con clases de resolución de ejercicios, donde el profesor abordará problemas de cada uno de los temas e introducirá problemas y/o ejercicios nuevos, todo desde un punto de vista práctico, que el alumno deberá resolver con el objetivo de aplicar los conocimientos adquiridos.
La docencia se complementará con prácticas de laboratorio, donde se utilizarán herramientas informáticas para ilustrar algunos métodos numéricos sencillos de resolución de ecuaciones en derivadas parciales descritos en los contenidos de la materia.
Exposición de los contenidos básicos.
Resolución de ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.
Presentación de casos prácticos, inicialmente sencillos, de creciente complejidad, porque la teoría no es sino la concreción de la práctica y la práctica la extensión de la teoría a la realidad técnico-socio-económica.
Enseñanza basada en proyectos de aprendizaje: método en el que los estudiantes llevan a cabo a realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades.
Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto
Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones s adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.
Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos).

Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, desarrolladas en aulas de informática.
Formulación de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.
Enseñanza basada en proyectos de aprendizaje: Método en el que los estudiantes llevan a cabo a realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades
Resolución de ejercicios en aula informática
Presentación de casos prácticos
Estudio y análisis de situaciones para comentar y debatir en aula entre el profesor y los alumnos, que podrán requerir la presentación de un caso o un tema por parte de los alumnos.
Realización de actividades que permiten la cooperación de varias materias y enfrentan a los alumnos a problemas abiertos. Permiten entrenar, entre otras, las capacidades de organización y de comunicación.
El estudiante desarrolla las actividades en un contexto relacionado con el ejercicio de la profesión, durante un período determinado y realizando las funciones asignadas y previstas en la propuesta de prácticas.
5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN
Realización de pruebas y/o ejercicios
Presentación de proyectos
Examen preguntas cortas
Examen de problemas y/o ejercicios
Evaluación continua
Realización de pruebas y/o ejercicios de forma autónoma
Trabajos de aula
Estudio de casos, análisis de situaciones
Pruebas tipo test
Otras: Controles por cada tema
Pruebas finales de conocimientos teórico-prácticos
Trabajos tutelados
Cuantificación en términos de inteligencia emocional de la voluntad de aprendizaje y capacidad de entender y pensar
Realización del trabajo de auditoría energética
Exposición del trabajo en público
Informes/memorias de prácticas
Observación sistemática
Evaluación de proyectos
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo
Resolución de casos prácticos
Examen final: Pruebas de respuesta larga, de desarrollo, resolución de problemas y/o ejercicios y/o estudio de casos/análisis de situaciones
Evaluación del tribunal
Evaluación continua del trabajo en clase y en prácticas de laboratorio
Informe del tutor/a académico y tutor/a de la entidad
5.5 NIVEL 1: Formación Avanzada en Tecnologías
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1
NIVEL 2: Procesos de Carboquímica y Petroquímica
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Dominar la terminología del ámbito de la industria y de la tecnología química. Conocer y comprender los aspectos básicos de las operaciones de separación. Identificar los procesos y operaciones implicados en el aprovechamiento del carbón y del petróleo y derivados. Resolver problemas relacionados con los citados procesos y operaciones. Conocer las técnicas de medida de las propiedades de los combustibles.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Balances de materia y energía: Balances de materia en sistemas sin reacción química. Balances de materia en sistemas con reacción química. Balances de energía. Operaciones de separación: Transferencia de materia. Absorción de gases: diseño de columnas. Rectificación de mezclas líquidas: diseño de columnas. Extracción líquido-líquido: contacto sencillo y múltiple. Procesos petroquímicos: Aprovechamiento tecnológico del petróleo: Materias primas de la refinería. Productos de la refinería. Procesos de la refinería: Fraccionamiento del petróleo, Reformado, Craqueo, Alquilación, Coquización, Purificación de fracciones y mezclado de productos.		

Procesos de aprovechamiento de petróleo: Obtención de compuestos derivados del etileno, del propileno, del benceno, etc.

Procesos carboquímicos: Aprovechamiento tecnológico del carbón:

Pirogenación.

Hidrogenación.

Gasificación.

Propiedades de los combustibles:

Potencia calorífica de sólidos, líquidos y gases.

Otras propiedades de los combustibles.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso

CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible

CT7 - 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 - Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio

CT12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CA2 - Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, Carboquímica y petroquímica

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	30	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	100
Tutoría en grupo	3	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.

Entrevistas que el alumno mantiene con el profesorado de la materia para asesoramiento/desarrollo de actividades de la materia y del proceso de aprendizaje		
Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones s adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios	20.0	25.0
Pruebas tipo test	20.0	25.0
Otras: Controles por cada tema	50.0	60.0
NIVEL 2: Energía térmica convencional y renovable		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Identificar los recursos energéticos, Realizar una primera aproximación a la planificación y gestión de la generación, transporte, distribución y utilización de los recursos energéticos, Identificar y seleccionar los combustibles y elementos de combustión más apropiados.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Conversión y transporte de energía. Fuentes Energéticas. Estructura del consumo. Previsión de la demanda, Combustibles y procesos de combustión. Estudio de la naturaleza y uso de los distintos combustibles: sólidos, líquidos y gaseosos. Estudio de los procesos de combustión, Central térmica convencional. Esquema de una central térmica convencional. Esquema de un central térmica de Ciclo combinado. Operación de centrales. Impactos medioambientales.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT3 - Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan		
CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible		
CT9 - 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		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo generación, transporte, distribución y utilización		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	18	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	6	100
Trabajo autónomo del alumno	51	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.		
Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones s adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios	70.0	90.0
Trabajos tutelados	10.0	30.0
NIVEL 2: Fundamentos de generación eléctrica		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
3		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Comprender los aspectos básicos de la generación de energía eléctrica. Conocer los elementos de las centrales eléctricas clásicas. Conocer los principios de los sistemas eólicos y del funcionamiento de los aerogeneradores. Conocer los principios de funcionamiento de los sistemas solares fotovoltaicos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Sistemas de generación eléctrica. Generadores eléctricos y sistemas asociados. Centrales eléctricas clásicas. Aprovechamiento de energía de origen eólico. Aprovechamiento de energía de origen solar.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CT4 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		
CT5 - Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		
CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible		
CT7 - 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		
CT8 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno		
CT9 - 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		
CT10 - Aplicar la legislación vigente del sector, identificar los elementos clave del entorno social y empresarial del sector y 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		

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo generación, transporte, distribución y utilización		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo autónomo del alumno	51	0
Clases teóricas	12	100
Clases prácticas	6	100
Prácticas de laboratorio	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Prácticas de Laboratorio Experimental.		
Actividades introductorias.		
Sesión magistral.		
Resolución de problemas y/o ejercicios.		
Resolución de problemas y/o ejercicios de forma autónoma.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua	20.0	40.0
Pruebas finales de conocimientos teórico-prácticos	60.0	80.0
NIVEL 2: Obtención y transformación de materiales metálicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Comprender las operaciones básicas de obtención de los metales y compuestos metálicos. Evaluar desde el punto de vista termodinámico.		

Conocer los principales sistemas de afino que permiten obtener el material metálico con la calidad que exige el cliente.

Analizar las posibilidades de obtener piezas metálicas en una solo operación.

Seleccionar el tratamiento término más adecuado para obtener las propiedades finales deseadas en los aceros al carbono, fundiciones, y aleaciones no férreas.

Conocer los fundamentos del conformado en frío, sus efectos y limitaciones. Valorar las condiciones de recristalización para regeneración del material metálico tras deformación en frío.

Conocer los fundamentos del conformado en caliente y sus efectos sobre la forma/propiedades del producto metálico obtenido.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Generalidades. Menas y chatarra. Metales.

Operaciones Concentración. Químicas. Diagramas de Kelloggs. Aglomeración.

Pirometalurgia. Diagramas de Ellingham. Fusión reductora. Fusión oxidante. Escorias. Electrólisis ignea.

Hidrometalurgia. Diagramas de Pourbaix. Reacciones de lixiviación y reactivos. Concentración y purificación de licores. Recuperación del metal/compuesto.

Afino. Térmico: oxidación, desulfuración, defosforación. Electrolítico. Fusión de chatarras.

Colada. Semicontinua. Continua. Fundición. Defectos.

Tratamientos Térmicos. Homogeneización. Tratamientos térmicos de aceros al carbono y fundiciones: recocidos, normalizado, temple (ensayo Jominy), revenido, maleabilización. Tratamientos térmicos de aleaciones no férreas: hipertemple y envejecimiento.

Conformado. Fundamentos y operaciones del conformado en frío. Recristalización. Fundamentos y operaciones del conformado en caliente.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad

CT5 - Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio

CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible

CT9 - 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

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE10 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar instalaciones de tratamientos de recursos minerales, plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción, incluyendo materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros

CE14 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar instalaciones de beneficio de recursos minerales y plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción

CE17 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar plantas e instalaciones de materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	16	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	6	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0
Prácticas de laboratorio	8	100
Prácticas en aulas de informática	3	100
Actividad introductoria	1	100
Talleres	6	100
Seminarios	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sesiones magistrales en las que se abordarán las partes más complejas de la asignatura.		
Talleres y Seminarios en los que se analizarán con los alumnos temas sobre los que han reflexionado y estudiado previamente. Se evaluará la capacidad de análisis de los alumnos.		
Resolución de problemas y ejercicios: resolución en aula y se propondrán casos para realizarlos de manera autónoma y en grupo.		
Prácticas de Laboratorio Experimental.		
Prácticas en Laboratorio Informático.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen preguntas cortas	20.0	30.0
Examen de problemas y/o ejercicios	20.0	30.0
Evaluación continua	40.0	60.0
NIVEL 2: Concentración de minerales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Adquirir el conocimiento básico para el diseño de plantas de tratamiento mineralúrgicas.
- Conocer los aspectos clave que determinan la elección de la maquinaria en las fases de fragmentación y clasificación.
- Conocer los procesos de liberación y concentración de los minerales con mayor interés minero.
- Conocer las propiedades de los minerales que influyen en la eficacia de los diferentes tratamientos mineralúrgicos.
- Calcular balances de masas en plantas de tratamiento de fragmentación y clasificación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

- Introducción a la mineralurgia. Sustancias minerales, minerales metálicos y no metálicos. Métodos de procesamiento mineral. Diagramas de flujo.
- Introducción a las tecnologías de fragmentación y concentración: reducción del tamaño, clasificación, concentración gravimétrica, flotación, separación magnética y electrostática.
- Reducción de tamaño por trituración. Tipos de maquinaria: machacadoras y trituradoras.
- Reducción del tamaño por molienda. Tipos de maquinaria: molinos.
- Clasificación. Clasificación directa (cribado) y maquinaria. Factores que condicionan el cribado. Rendimiento y eficacia del cribado.
- Clasificación indirecta: principios de la clasificación en fluidos. Tipos de clasificadores
- Concentración gravimétrica con agua. Principios de la concentración en lámina fluente. Equipamientos.
- Concentración en medios densos. Principios y equipos separadores.
- Flotación. Principios de la flotación, reactivos y modos de actuación.
- Separación magnética y electrostática. Principios y equipamiento.
- Balances de masas en plantas de tratamiento.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE10 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar instalaciones de tratamientos de recursos minerales, plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción, incluyendo materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros

CE14 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar instalaciones de beneficio de recursos minerales y plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	14	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0
Prácticas de laboratorio	8	100
Metodologías integradas (ABP)	2	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.

Formulación de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.		
Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto.		
Aplicación de los conocimientos a situaciones concretas con el propósito de adquirir habilidades procedimentales.		
Enseñanza basada en proyectos de aprendizaje (ABP): los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto sobre una temática concreta en un tiempo determinado a partir de un conjunto de cuestiones planteadas por el profesor que el alumno debe resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios	40.0	80.0
Presentación de proyectos	20.0	60.0
NIVEL 2: Explotación sostenible de recursos mineros		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	7,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
7,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Dominar la terminología del ámbito de la industria y la tecnología de explotación de minas.		
Realizar una primera aproximación al diseño del hueco minero de una explotación a cielo abierto para casos sencillos.		
Elaborar e interpretar planes y planos de labores.		
Seleccionar el equipamiento minero para las operaciones de arranque, carga y transporte en un ciclo de producción convencional.		
Identificar en los huecos mineros los elementos clave geológicos y geométricos que definen el método de explotación.		
Identificar los elementos clave y las prioridades en la integración de la minería en el desarrollo sostenible de los recursos minerales.		
Adquirir el conocimiento básico para el diseño de plantas de tratamiento mineralúrgicas.		
Conocer los aspectos clave que determinan la elección de la maquinaria en las fases de fragmentación y clasificación.		
Conocer los procesos de liberación y concentración de los minerales con mayor interés minero.		

Conocer las propiedades de los minerales que influyen en la eficacia de los diferentes tratamientos mineralúrgicos.

Calcular balances de masas en plantas de tratamiento de fragmentación y clasificación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción y presentación de la materia. La explotación de los recursos mineros y sostenibilidad. La industria minera. Métodos de explotación y sistemas de explotación.

Naturaleza y ámbito de la minería a cielo abierto. Métodos de explotación en minería a cielo abierto: canteras, cortas, descubiertas, minería por lixiviación.

Naturaleza y ámbito de la minería subterránea. Métodos de explotación en minería subterránea: métodos de explotación con sostenimiento natural, métodos de explotación con sostenimiento artificial, métodos de explotación con hundimiento.

Introducción a los procesos de liberación y concentración de minerales. Conceptos de recuperación, ratio de concentración, grado, ley y eficiencia de la separación. Transformación del tamaño de grano-liberación. Procesos de fragmentación, molienda y concentración. Balances de masas. Procesos de concentración por gravedad, concentración por flotación y concentración magnética y electrostática.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible

CT8 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno

CT12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocimiento adecuado de la tecnología de explotación de recursos minerales

CE12 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir explotaciones de yacimientos y otros recursos geológicos

CE14 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar instalaciones de beneficio de recursos minerales y plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	26	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	100
Trabajo autónomo del alumno	127.5	0
Prácticas de laboratorio	4	100
Prácticas en aulas de informática	6	100
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	100
Proyectos	10	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.

Formulación de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.

Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto.

Enseñanza basada en proyectos de aprendizaje (ABP): los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto sobre una temática concreta en un tiempo determinado a partir de un conjunto de cuestiones planteadas por el profesor que el alumno debe resolver para desarrollar determinadas competencias previamente definidas.		
Aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales desarrolladas en aulas de informática.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios	40.0	80.0
Presentación de proyectos	20.0	60.0
NIVEL 2: Explosivos y Voladuras		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Conocer la naturaleza de los explosivos y de los principios básicos que rigen el fenómeno de la detonación. Comprender el significado de las características de los explosivos, y cómo se determinan, tanto desde el punto de vista teórico como práctico. Conocer las diferentes familias de explosivos, su composición, características y usos y de los diferentes sistemas de iniciación. Comprender los diferentes mecanismos de fragmentación de la roca por acción del explosivo. Diseñar voladuras a cielo abierto: las técnicas de cálculo, los esquemas de perforación, las secuencias de encendido, los criterios de diseño y el cálculo de los costes. Diseñar voladuras en túnel, el cálculo de las diferentes secciones, los esquemas de perforación y la secuencia de encendido. Estimar, valorar y controlar los resultados de la voladura, y de las afecciones que pudieran ocasionar la misma. Conocer la reglamentación existente en materia de explosivos referente a la seguridad en su uso, manejo y transporte. Adquirir la visión de la fragmentación de la roca mediante voladura como un proceso más de los que integra el laboreo de minas, y que, como tal, sus objetivos no son independientes del resto de dichos procesos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

Minería y explosivos: el interés de los explosivos en minería.

Explosivos y sistemas de iniciación: conceptos básicos, ensayos de Caracterización, Explosivos y Sistemas de Iniciación.

Diseño de voladuras: mecanismos de fragmentación, diseño de voladuras a cielo abierto, diseño de voladuras en túnel, técnicas de contorno, resultados de la voladura, los costes de fragmentación.

Normativa referente a los explosivos industriales: Real Decreto sobre transporte de mercancías peligrosas por carretera y ADR; RGNB. de Seguridad Minera: Capítulo X. Explosivos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT5 - Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio

CT8 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE9 - Capacidad para proyectar, gestionar y dirigir la fabricación, transporte, almacenamiento, manipulación y uso de explosivos y pirotecnia

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	100
Tutoría en grupo	4	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0
Prácticas en aulas de informática	4	100
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	100
Trabajos de aula	4	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.

Formulación de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.

Aplicación de los conocimientos a situaciones concretas con el propósito de adquirir habilidades procedimentales.

Desarrollo de ejercicios o proyectos en el aula bajo las directrices y supervisión del profesor.

Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios no académicos exteriores. Entre ellas se pueden citar prácticas de campo, visitas a eventos, centros de investigación, empresas, instituciones... de interés académico-profesional para el alumno.

Entrevistas que el alumno mantiene con el profesorado de la materia para asesoramiento/desarrollo de actividades de la materia y del proceso de aprendizaje

Aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales desarrolladas en aulas de informática.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios	70.0	80.0
Trabajos de aula	20.0	30.0

NIVEL 2: Diseño y ejecución de obras subterráneas

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	4,5	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
4,5		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Integrar el conocimiento de las diferentes disciplinas que confluyen en esta materia. Comprender los aspectos básicos sobre tecnología y seguridad en la obra subterránea. Conocer los documentos que deben integrar el proyecto de una obra subterránea y sus contenidos. Conocer y aplicar el proceso teórico-experimental utilizado en la caracterización del terreno, en el diseño de la obra y en la selección de los métodos de ejecución. Conocer y aplicar las técnicas de estimación de rendimientos de avance de los métodos de ejecución de túneles, los principios de diseño de voladuras en el marco de la materia y los principios fundamentales de seguridad durante la construcción de la obra subterránea.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
El uso y proyecto de la obra subterránea. Caracterización del terreno. Diseño de la obra subterránea. Diseño de sostenimiento de obras subterráneas. Tratamientos del terreno. Clasificación del terreno según su grado de excavabilidad mecánica. Tecnología de la excavación de túneles. Minadores y tuneladoras. Avance con perforación y voladura. Precorte mecánico y métodos tradicionales. Seguridad de la obra subterránea durante la construcción.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad		
CT5 - Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		
CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible		
CT8 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno		
CT12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales		
CE4 - Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y espacios subterráneos, incluyendo la construcción de túneles y otras infraestructuras subterráneas		
CE13 - Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y los espacios subterráneos		
CE16 - Capacidad para proyectar y ejecutar túneles, obras y espacios subterráneos		
CA2 - Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, Carboquímica y petroquímica		
CA1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la Ingeniería de Minas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	14	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	100
Trabajo autónomo del alumno	76.5	0
Presentaciones/exposiciones	4	100
Prácticas en aulas de informática	6	100
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.		
Formulación de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.		
Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto.		
Aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales desarrolladas en aulas de informática.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA

Realización de pruebas y/o ejercicios de forma autónoma	60.0	90.0
Estudio de casos, análisis de situaciones	10.0	40.0
NIVEL 2: Ingeniería de taludes		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Profundizar en técnicas de análisis de estabilidad de taludes en roca mediante casos prácticos, con especial atención al uso de métodos numéricos, estadísticos, análisis de riesgo, análisis geo-estructural y evaluación paisajística así como procedimientos ad-hoc como análisis de sensibilidad y retrospectivos. Ser capaz de pensar y sentar las bases de la resolución de problemas de ingeniería de taludes a nivel práctico.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Aspectos básicos de estabilidad. Desprendimientos en taludes. Aplicación de métodos numéricos en ingeniería de taludes. Aplicación de métodos estadísticos en ingeniería de taludes. Riesgo asociado al desprendimiento de bloques en canteras. Reconocimiento e interpretación de rasgos estructurales en Geotecnia. Revisión de algunos programas de estabilidad de taludes. Valoración paisajística. Estudio de casos prácticos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CT5 - Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		
CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible		
CT11 - Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales		
CE4 - Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y espacios subterráneos, incluyendo la construcción de túneles y otras infraestructuras subterráneas		
CE12 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir explotaciones de yacimientos y otros recursos geológicos		
CA2 - Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, Carboquímica y petroquímica		
CA1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la Ingeniería de Minas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	10	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0
Presentaciones/exposiciones	16	100
Prácticas en aulas de informática	12	100
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	100
Short Oxford type debate	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Exposición de los contenidos avanzados, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante.		
Resolución de mini-casos y ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.		
Presentación de casos prácticos reales y más casos prácticos reales, porque la teoría no es sino la concreción de la práctica y la práctica la extensión de la teoría a la realidad técnico-socio-económica.		
Preparación por los discentes de debates tipo Oxford cortos, a partir de la recopilación y estudio de información, pensamiento y creación de juicios de valor.		
Aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales desarrolladas en aulas de informática.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios de forma autónoma	80.0	100.0
Cuantificación en términos de inteligencia emocional de la voluntad de aprendizaje y capacidad de entender y pensar	0.0	20.0
NIVEL 2: Eficiencia Térmica y Cogeneración		

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Soltura en el empleo de herramientas propias de la gestión energética y auditoría energética. Técnicas de ahorro energético. La cogeneración como técnica de ahorro en la industria y el sector servicios.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Gestión Energética. Auditorías Energéticas. Combustibles. Simulación de edificios y sus demandas. Cogeneración. Reglamentación vigente. Proyectos de ahorro y mejoras.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible		

CT10 - Aplicar la legislación vigente del sector, identificar los elementos clave del entorno social y empresarial del sector y 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		
CT11 - Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE3 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo generación, transporte, distribución y utilización		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	12	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	12	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0
Prácticas en aulas de informática	24	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
El programa de contenidos sirve de guión para la docencia teórica. Una serie de prácticas informáticas se emplearán para adquirir los conocimientos necesarios en simulación y cálculo adaptados al temario de la asignatura. Se realizará un trabajo que se expondrá en público.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen preguntas cortas	30.0	40.0
Realización del trabajo de auditoría energética	30.0	50.0
Exposición del trabajo en público	20.0	30.0
NIVEL 2: Recursos renovables y no renovables. Geomática avanzada		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Dominar conceptos relacionados con la gestión de los recursos renovables y no renovables.

Adquirir criterios que permitan seleccionar los sistemas de captura de datos espaciales más adecuados para la gestión de este tipo de recursos.

Elaborar proyectos de ejecución de toma de datos espaciales, así como gestión de esta información, para una correcta gestión de los recursos renovables y no renovables.

Adquirir conocimientos que permitan integrar los resultados de esta tipo de actuaciones, en proyectos integrales de explotación sostenible de estos recursos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Unidades móviles para la realización de levantamientos geomáticos: fundamentos de los sistemas y plataformas.

Instrumentos: sistemas de posicionamiento y medición geométrica.

Sistemas comerciales y procedimiento de adquisición para sistemas laser: TLS, Stop & Go, MLS, UAV, Indoor Mapping.

Aplicaciones a la inspección y gestión de recursos renovables y no renovables.

Sistemas de inspección energética para el control de los recursos energéticos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT11 - Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE3 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo generación, transporte, distribución y utilización

CE11 - Capacidad para la exploración, investigación, modelización y evaluación de yacimientos de recursos geológicos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	10	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	6	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0
Prácticas de laboratorio	12	100
Prácticas en aulas de informática	12	100
Trabajos tutelados	8	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.

Formulación de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.

Aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales desarrolladas en aulas de informática.

El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Generalmente se trata de una actividad autónoma del/los estudiante/s que incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción.

Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio. Se desarrollan en espacios con equipamiento especializado (laboratorios científico-técnicos).

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios de forma autónoma	30.0	70.0
Estudio de casos, análisis de situaciones	30.0	70.0

5.5 NIVEL 1: Simulación Numérica Aplicada a la Ingeniería de Minas

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Matemáticas avanzadas

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 alumno adquiera el dominio necesario para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados en Ingeniería de Minas. Al término de esta asignatura se espera que el alumno pueda:

- (i) Comprender los fundamentos básicos de la teoría de ecuaciones en derivadas parciales en el contexto del modelado analítico de los procesos.
- (ii) Manejar las técnicas elementales de resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales con vistas a la simulación.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Conocimientos básicos de ecuaciones en derivadas parciales (EDP)

Resolución numérica de EDP: método de diferencias finitas

Conceptos genéricos del método de elementos finitos

Introducción a otros métodos numéricos: volúmenes finitos, elementos de contorno

Resolución numérica (usando Matlab, COMSOL-Multiphysics y/o algún paquete de software libre) de problemas aplicados a Ingeniería de Minas.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG7 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, carboquímica, petroquímica y geotecnia		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		
CT11 - Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio		
CT12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CA2 - Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, Carboquímica y petroquímica		
CA1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la Ingeniería de Minas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	28	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0
Prácticas en aulas de informática	20	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
El profesorado expondrá a través de sesiones magistrales los contenidos teóricos de la materia. Estas clases teóricas serán complementadas con clases de resolución de ejercicios, donde el profesor abordará problemas de cada uno de los temas e introducirá problemas y/o ejercicios nuevos, todo desde un punto de vista práctico, que el alumno deberá resolver con el objetivo de aplicar los conocimientos adquiridos.		
La docencia se complementará con prácticas de laboratorio, donde se utilizarán herramientas informáticas para ilustrar algunos métodos numéricos sencillos de resolución de ecuaciones en derivadas parciales descritos en los contenidos de la materia.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios	30.0	50.0
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	50.0	70.0
NIVEL 2: Simulación Aplicada a Mecánica de Fluidos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
Poseer los conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, en concreto de los métodos avanzados de simulación numérica en Mecánica de Fluidos: Técnicas CFD, flujos de capa límite, modelos de turbulencia, entre otros, Saber analizar cualquier sistema en el que el fluido sea el medio de trabajo mediante técnicas de Dinámica de Fluidos Computacional.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción a la dinámica de fluidos computacional. Ecuaciones y modelos. Métodos específicos de resolución de las ecuaciones de Navier-Stokes. Flujos Turbulentos. Introducción al uso de distintos softwares (Comsol, Fluent y OpenFoam) de simulación numérica de fluidos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG7 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, carboquímica, petroquímica y geotecnia		
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CT2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CA2 - Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, Carboquímica y petroquímica		
CA1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la Ingeniería de Minas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	12	100

Resolución de problemas y/o ejercicios	4	100
Trabajo autónomo del alumno	51	0
Prácticas en aulas de informática	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sesión magistral.		
Resolución de problemas y/o ejercicios.		
Resolución de ejercicios en aula informática		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación continua	10.0	30.0
Examen final: Pruebas de respuesta larga, de desarrollo, resolución de problemas y/o ejercicios y/o estudio de casos/análisis de situaciones	70.0	90.0
NIVEL 2: Simulación aplicada a Mecánica de Sólidos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
Resolver un problema diferenciando cada fase de la simulación por el MEF: preproceso y generación de malla, cálculo y resolución de los sistemas de ecuaciones, postproceso. Escoger la ley constitutiva que mejor se ajuste al problema físico planteado. Realizar la selección del tipo y tamaño del elemento y el mallado del dominio. Emplear y conocer las diferencias entre elementos 0D, 1D, 2D y 3D. Escoger el modelo más adecuado para la simulación del caso (Deformaciones planas, tensiones planas, axisimétricos y problemas 3D) Plantear correctamente las condiciones de contorno. Interpretar los resultados obtenidos.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		

Fundamentos del análisis estructural mediante el MEF.

Fases de la realización de un estudio por elementos finitos en mecánica de sólidos: Dominio geométrico, material, mallado, definición del problema, resolución del problema, postproceso, refinado de la malla e interpretación de resultados.

Leyes constitutivas: Elasticidad, elastoplasticidad y viscoplasticidad. Comportamiento lineal y no lineal.

Tipología de los elementos del MEF en sólidos: Elementos discretos (0D); Vigas, barras y cables (1D), tubos (1D), Placas y láminas (2D) y elementos 3D.

Modelos: Tensiones planas, Deformaciones Planas, axisimétricos y 3D.

Deformaciones de origen térmico.

Condiciones de contorno en mecánica de sólidos

Validación del modelo de un problema.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT11 - Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio

CT12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CA2 - Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, Carboquímica y petroquímica

CA1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la Ingeniería de Minas

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	8	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	100
Trabajo autónomo del alumno	51	0
Prácticas en aulas de informática	12	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.

Actividad en la que se formulan problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.

Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, desarrolladas en aulas de informática.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios de forma autónoma	40.0	70.0
Pruebas tipo test	30.0	60.0
NIVEL 2: Simulación aplicada a Geotecnia		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
En geotecnia, para resolver la mayor parte de los problemas se parte de pocos datos de partida y en ocasiones de un bajo nivel de conocimiento. Así, el enfoque de diseño tradicional de otros ámbitos de la ingeniería no resulta adecuado, ya que el objetivo fundamental del diseño debe pasar por la cuantificación de la información de partida necesaria, la definición del nivel de riesgo aceptable y la adecuada gestión de la incertidumbre como parte del proceso de diseño. Como resultado de cursar esta asignatura se espera que el alumno sea capaz de plantear un enfoque más heurístico y menos determinista a la hora de enfocar modelos. Partiendo de una fuerte base geotécnica se pretende que los alumnos sean capaces de plantear, e implementar problemas, así como de obtener resultados relevantes aplicando métodos numéricos en esta rama de la ingeniería que se caracteriza por una compleja mezcla de la mecánica pura, la idiosincrasia de los materiales naturales y la determinación humana.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Revisión del comportamiento tenso-deformaciones de suelos, rocas, discontinuidades y macizos rocosos. Métodos numéricos aplicados en el ámbito de la Geotecnia. Recomendaciones generales para realizar una simulación de un problema geotécnico. Revisión de los códigos más empleados. Ejemplo de aplicación y comparación de resultados obtenidos con métodos analíticos.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en sus campos de actividad.		
CG6 - Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral		
CG7 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, carboquímica, petroquímica y geotecnia		

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CT4 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		
CT7 - 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 - Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales		
CE4 - Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y espacios subterráneos, incluyendo la construcción de túneles y otras infraestructuras subterráneas		
CA2 - Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, Carboquímica y petroquímica		
CA1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la Ingeniería de Minas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	8	100
Trabajo autónomo del alumno	51	0
Presentaciones/exposiciones	2	100
Prácticas en aulas de informática	14	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales desarrolladas en aulas de informática.		
Exposición de los contenidos básicos.		
Resolución de ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.		
Presentación de casos prácticos, inicialmente sencillos, de creciente complejidad, porque la teoría no es sino la concreción de la práctica y la práctica la extensión de la teoría a la realidad técnico-socio-económica.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios de forma autónoma	80.0	100.0

Cuantificación en términos de inteligencia emocional de la voluntad de aprendizaje y capacidad de entender y pensar	0.0	20.0
NIVEL 2: Simulación aplicada a procesos químicos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Optativa	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Dominar la terminología específica de la simulación de procesos Identificar los procesos y operaciones implicados en Carboquímica y petroquímica Conocer las técnicas de captura y almacenamiento de CO2		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Fundamentos de la simulación de procesos químicos. Conceptos básicos. Sistemas y subsistemas. Análisis de variables y de sistemas. Modelizado y análisis de sistemas a partir de principios físicos y/o químicos. Definición del diagrama de flujo. Modelos de simulación Estrategia modular secuencial para la simulación de procesos químicos en régimen estacionario: (i) Simulación de equipos de separación: Columnas de rectificación, absorción y extracción, equipos de separación mediante membranas, etc., (ii) Simulación de reactores químicos, (iii) Resolución de problemas con recirculación sencilla o múltiple y (iv) Resolución de problemas con especificaciones de diseño Simulación dinámica de procesos químicos. Casos Prácticos: (i) Simulación de procesos petroquímicos: Procesos de la refinería, procesos de aprovechamiento del petróleo, (ii) Simulación de procesos carboquímicos: gasificación del carbón, hidrogenación, pirogenación, etc... y (iii) Simulación del proceso de captura de CO2: por vía húmeda, por vía seca, mediante membranas, etc.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG7 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, carboquímica, petroquímica y geotecnia		

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible		
CT12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE7 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones		
CA2 - Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, Carboquímica y petroquímica		
CA1 - Capacidad para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados de ingeniería, desde el planteamiento del problema hasta el desarrollo de la formulación y su implementación en un programa de ordenador. En particular, capacidad para formular, programar y aplicar modelos analíticos y numéricos avanzados de cálculo, proyecto, planificación y gestión, así como capacidad para la interpretación de los resultados obtenidos, en el contexto de la Ingeniería de Minas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	7	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	14	100
Tutoría en grupo	3	100
Trabajo autónomo del alumno	51	0
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sesión magistral.		
Resolución de ejercicios en aula informática		
Presentación de casos prácticos		
Estudio y análisis de situaciones para comentar y debatir en aula entre el profesor y los alumnos, que podrán requerir la presentación de un caso o un tema por parte de los alumnos.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Pruebas tipo test	40.0	50.0
Resolución de casos prácticos	50.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Formación Especializada en Tecnologías		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Gestión integral de industrias mineras		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9

ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
Conocer el ciclo de vida de las actividades mineras, para que estén en activo y funcionen adecuadamente durante su uso. Conocer las principales políticas que se deben emplear en la renovación de los equipos para que estén en perfectas condiciones. Conocer y saber interpretar la legislación de minas y poder tramitar un permiso minero desde el principio. Dominar y aplicar la legislación específica en materia de seguridad minera y conocer todos los trámites legales en este campo. Conocer la legislación ambiental y de aguas que afecta a una explotación minera.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Gestión de activos empresariales. Ciclo de vida. Tipos de activos. Depreciación. Vida útil/vida económica. Políticas de renovación de equipos. Ley de Minas y Reglamento General sobre el Régimen de la Minería. Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera e Instrucciones Técnicas Complementarias. Legislación sobre impacto ambiental y aguas aplicada a minería.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en sus campos de actividad.		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente		
CG3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas		
CG4 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Minas y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la misma.		
CG5 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras de actividades de I+D+i dentro de su ámbito.		
CG6 - Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT4 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento		

CT5 - Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		
CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible		
CT8 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno		
CT10 - Aplicar la legislación vigente del sector, identificar los elementos clave del entorno social y empresarial del sector y 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		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CA3 - Conocimiento adecuado de evaluación de proyectos y análisis de riesgo. Dirección, organización y mantenimiento. Economía y gestión de empresas. Calidad. Legislación del medio natural. Gestión del conocimiento		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	26	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	16	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0
Trabajos tutelados	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.		
Formulación de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.		
El estudiante, de manera individual o en grupo, elabora un documento sobre la temática de la materia o prepara seminarios, investigaciones, memorias, ensayos, resúmenes de lecturas, conferencias, etc. Generalmente se trata de una actividad autónoma del/los estudiante/s que incluye la búsqueda y recogida de información, lectura y manejo de bibliografía, redacción.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios de forma autónoma	40.0	80.0
Estudio de casos, análisis de situaciones	20.0	60.0
NIVEL 2: Modelización y Evaluación de Recursos Mineros		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
6		
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 la terminología del ámbito de la modelización y evaluación de recursos mineros. Elaborar bases de datos y tratamientos de los mismos para la evaluación de un yacimiento. Aplicar la Geoestadística al estudio y estimación de un yacimiento. Realizar una primera aproximación a la evaluación de un yacimiento.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción: Fases de un proyecto minero. Estudios de Viabilidad. Sistemas y criterios de clasificación de recursos y reservas. La modelización del depósito mineral: Modelo geológico. Modelo geométrico. Modelo numérico. Modelo económico. Parámetros Económicos Básicos para la evaluación de un depósito mineral. La función Tonelaje-Ley. Dilución. Recuperación. Rendimiento. Ratios. Estimación de costes. Precio de los metales y minerales. Ley de Corte. Exploración geoestadística de yacimientos minerales. Caracterización de recursos y reservas. Predicción geoestadística de yacimientos minerales. Evaluación de las predicciones y validación de los métodos seleccionados. Sistemática del proceso de estimación de reservas. Creación y depuración de la base de datos. Análisis estadístico. Regularización de los datos. Contornos del yacimiento. Discretización del yacimiento. Análisis estructural.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente		
CG3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT5 - Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		
CT9 - 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		
CT12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE1 - Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales		
CE11 - Capacidad para la exploración, investigación, modelización y evaluación de yacimientos de recursos geológicos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	18	100

Trabajo autónomo del alumno	102	0
Prácticas en aulas de informática	24	100
Estudio de casos/análisis de situaciones	6	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.		
Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.		
Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio, desarrolladas en aulas de informática.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios de forma autónoma	30.0	50.0
Informes/memorias de prácticas	40.0	60.0
Observación sistemática	10.0	20.0
NIVEL 2: Ingeniería minera		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
Seleccionar el sistema de transporte más adecuado en función del método de explotación y el ciclo de producción.		
Dimensionar sistemas de transporte convencionales.		
Conocer los métodos de explotación especiales y la tecnología y equipamiento asociado en cada caso.		
Seleccionar el método de explotación más adecuado.		
Planificar la explotación y el seguimiento de las explotaciones mineras manejando los parámetros de explotación convencionales.		
Dimensionar determinados servicios mineros empleando software específico		

Seleccionar emplazamientos, cubicar volumetrías y elaborar planes de ejecución en obras de almacenaje de residuos mineros.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Instalaciones y sistemas de transporte de minerales. Cintas transportadoras. Sistemas de transporte sobre neumáticos. Sistemas neumáticos e hidráulicos de transporte. Gaseoductos y oleoductos. Otros sistemas de transporte.

Métodos de explotación mediante métodos especiales de minería.

Criterios de clasificación y selección de métodos de explotación.

Gestión de estériles en minería subterránea y a cielo abierto: caracterización, vertido, emplazamiento, impacto ambiental. Tratamiento de aguas de minas. Diseño y operación de plantas de tratamiento.

Software específico para dimensionar determinados servicios mineros: ventilación, aguas, sistemas de transporte.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente

CG3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso

CT3 - Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan

CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible

CT10 - Aplicar la legislación vigente del sector, identificar los elementos clave del entorno social y empresarial del sector y 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

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE2 - Conocimiento adecuado de la tecnología de explotación de recursos minerales

CE5 - Capacidad para proyectar y ejecutar instalaciones de transporte, distribución y almacenamiento de sólidos, líquidos y gases

CE6 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de aguas y gestión de residuos (urbanos, industriales o peligrosos)

CE7 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones

CE12 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir explotaciones de yacimientos y otros recursos geológicos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	20	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0

Prácticas en aulas de informática	5	100
Metodologías integradas (ABP)	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.		
Aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales desarrolladas en aulas de informática.		
Formulación de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.		
Enseñanza basada en proyectos de aprendizaje: Método en el que los estudiantes llevan a cabo a realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios	40.0	60.0
Evaluación de proyectos	40.0	60.0
NIVEL 2: Gestión de Recursos Energéticos		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
Conocer tanto las oportunidades de selección de los diferentes recursos energéticos como los convertidores de energía disponibles para hacer frente a las necesidades energéticas de los diferentes sectores productivos y las circunstancias de orden técnico, económico, social y ambiental que intervienen. Conocer los rendimientos y costes derivados de la utilización de los diversos convertidores de energía, así como los combustibles disponibles. Conocer los aspectos técnicos y económicos asociados a la gestión de las llamadas industrias de red; la electricidad y el gas natural, en el marco de la liberalización de dichos sectores. Comprender los aspectos de racionalización, optimización y medioambientales de la utilización de la energía en la industria y en los servicios. Conocer las técnicas de análisis de sistemas eléctricos en régimen estacionario.		

Conocer la normativa y los principios de operación de los sistemas eléctricos.

Comprender el funcionamiento de los mercados eléctricos.

Conocer la metodología y los procedimientos para la gestión energética en el entorno industrial.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción a la gestión de los recursos energéticos.

Fuentes de energía no renovables (el carbón, el petróleo y sus derivados, los combustibles gaseosos, la energía nuclear,...)

Fuentes de energía renovables (la energía solar, la energía eólica, la energía geotérmica, los biocombustibles,...)

Aprovisionamiento de energía. Sistema de recepción y almacenamiento de combustibles.

La auditoría energética como herramienta de gestión.

Evaluación económica de los sistemas energéticos.

Tecnologías energéticas de alta eficiencia.

Almacenamiento de energía.

Eficiencia energética en instalaciones térmicas y eléctricas.

Análisis de sistemas eléctricos de potencia

Operación del sistema eléctrico.

Mercado eléctrico.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG7 - Conocimientos adecuados de los aspectos científicos y tecnológicos de métodos matemáticos, analíticos y numéricos de la ingeniería, mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, carboquímica, petroquímica y geotecnia

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso

CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible

CT7 - 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

CT8 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno

CT9 - 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

CT10 - Aplicar la legislación vigente del sector, identificar los elementos clave del entorno social y empresarial del sector y 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

CT12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE3 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo generación, transporte, distribución y utilización

CE6 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de aguas y gestión de residuos (urbanos, industriales o peligrosos)

CE7 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	20	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	15	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0
Prácticas en aulas de informática	5	100
Salidas de estudio/prácticas de campo	3	100
Estudio de casos/análisis de situaciones	5	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.

Formulación de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.

Estudio y análisis de situaciones para comentar y debatir en aula entre el profesor y los alumnos, que podrán requerir la presentación de un caso o un tema por parte de los alumnos.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios	30.0	50.0
Estudio de casos, análisis de situaciones	0.0	20.0
Pruebas tipo test	30.0	50.0

NIVEL 2: Túneles e infraestructuras subterráneas

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
		6
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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
Identificar el valor añadido del subsuelo y el espacio subterráneo y sus posibles usos. Diseñar espacios subterráneos para métodos de explotación y otras infraestructuras subterráneas específicas. Conocer los distintos métodos de excavación mecánica y estimar consumo de cortadores. Evaluar los problemas derivados de la sobreexcavación en túneles e implementar medidas de control. Identificar las particularidades de diseño del sostenimiento en condiciones difíciles. Valorar y mitigar los efectos no deseados de la excavación de túneles.
5.5.1.3 CONTENIDOS
Usos del espacio subterráneo. Diseño de espacios subterráneos: métodos de explotación y otros espacios subterráneos. Métodos de excavación mecánica. Consumo de cortadores. Sobreexcavación en los túneles. Problemas derivados, medidas de control. Sostenimiento de túneles en condiciones difíciles ("squeezing", "rockburst", etc.). Efectos no deseados de la excavación de túneles en zonas urbanas y en entornos naturales. Microtúneles e hincas de tuberías
5.5.1.4 OBSERVACIONES
5.5.1.5 COMPETENCIAS
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente
CG3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso
CT5 - Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio
CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible
CT11 - Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE4 - Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y espacios subterráneos, incluyendo la construcción de túneles y otras infraestructuras subterráneas		
CE6 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de aguas y gestión de residuos (urbanos, industriales o peligrosos)		
CE7 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones		
CE13 - Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y los espacios subterráneos		
CE16 - Capacidad para proyectar y ejecutar túneles, obras y espacios subterráneos		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	16	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	10	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0
Presentaciones/exposiciones	6	100
Prácticas en aulas de informática	12	100
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.		
Formulación de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.		
Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto.		
Aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales desarrolladas en aulas de informática.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios de forma autónoma	60.0	90.0
Estudio de casos, análisis de situaciones	10.0	40.0
NIVEL 2: Ingeniería del Agua		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 la terminología del ámbito de la tecnología del agua. Proporcionar las bases para la caracterización y explotación de los distintos tipos de recursos hidrogeológicos. Conocer los parámetros que definen la calidad y composición química del agua subterránea Conocer los principios de funcionamiento de las tecnologías para el tratamiento de aguas Integrar los aspectos medioambientales de acuerdo con la legislación actual, así como profundizar en las nuevas tendencias de la gestión de los recursos hídricos y la gobernanza del agua.	
5.5.1.3 CONTENIDOS	
Introducción: Ciclo hidrológico. Recursos hídricos. Recursos naturales, potenciales y disponibles. Hidrología Superficial: Balance hídrico. Aforos. Hidrogramas. Relación precipitación-escorrentía. Hidrogeología: Caracterización de sistemas hidrogeológicos. Hidráulica subterránea. Hidráulica de captaciones. Explotación de aguas subterráneas: Uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas. Sobreexplotación de acuíferos. Recarga artificial. Acuíferos costeros. Tecnologías para el tratamiento y la gestión: Captaciones, Potabilización, Depuración, Reutilización, Desalación. Hidroquímica: Calidad, contaminación y protección de los sistemas hidrogeológicos. Redes de medida. Aguas termales y minero-medicinales. Gestión y planificación hidrogeológica. Legislación aplicable.	
5.5.1.4 OBSERVACIONES	
5.5.1.5 COMPETENCIAS	
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES	
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación	
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio	
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES	
CT9 - 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	
CT10 - Aplicar la legislación vigente del sector, identificar los elementos clave del entorno social y empresarial del sector y 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	
CT12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados	
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS	
CE1 - Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales	
CE6 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de aguas y gestión de residuos (urbanos, industriales o peligrosos)	
CE7 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones	
CE15 - Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas subterráneas, así como su gestión, exploración, investigación y explotación, incluyendo las aguas minerales y termales	
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS	
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS
	PRESENCIALIDAD

Sesión magistral	16	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	20	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0
Salidas de estudio/prácticas de campo	4	100
Estudio de casos/análisis de situaciones	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.		
Formulación de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.		
Análisis de un hecho, problema o suceso real con la finalidad de conocerlo, interpretarlo, resolverlo, generar hipótesis, contrastar datos, reflexionar, completar conocimientos, diagnosticarlo y entrenarse en procedimientos alternativos de solución.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios de forma autónoma	50.0	80.0
Estudio de casos, análisis de situaciones	30.0	50.0
Observación sistemática	10.0	20.0
NIVEL 2: Automática		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	3	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
3		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
Adquirir una visión realista del alcance actual de los sistemas de control y automatización Industrial.		
Identificar los elementos constitutivos de un sistema de automatización industrial, cómo funcionan y cómo se dimensionan.		
Comprender los fundamentos de los autómatas programables y su aplicación para automatizar diferentes tipos de plantas industriales.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción a los sistemas de control. Realimentación		

Tipos de sistemas de regulación y métodos de control.

Introducción a la automatización industrial.

Elementos y dispositivos para la automatización.

Autómatas programables.

Introducción a los lenguajes y técnicas de programación de autómatas programables.

Diseño de automatismos industriales básicos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT5 - Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio

CT12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados

5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

CE8 - Conocimiento de sistemas de control y automatismos

5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	12	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	4	100
Trabajo autónomo del alumno	51	0
Prácticas de laboratorio	8	100

5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.

Formulación de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia a resolver por el estudiante.

Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto.

Aplicación de los conocimientos a situaciones concretas con el propósito de adquirir habilidades procedimentales.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios de forma autónoma	40.0	80.0
Evaluación continua del trabajo en clase y en prácticas de laboratorio	20.0	60.0

NIVEL 2: Ingeniería de explosivos

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

CARÁCTER	Obligatoria
ECTS NIVEL 2	6

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		
Comprender y aplicar la teoría general de voladuras. Comprender la interrelación entre las diferentes componentes del coste de fragmentación por voladura y su influencia en el diseño de voladuras. Comprender la importancia del control de vibraciones, su origen, las magnitudes y el daño que pueden ocasionar en las estructuras. Diseñar voladuras con control de vibraciones, con control de daños en el macizo, voladuras subacuáticas así como otras técnicas menos habituales. Conocer la legislación en materia de seguridad en pirotecnia Conocer los fundamentos de la fabricación de explosivos así como la reglamentación al respecto.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Teoría general de cálculo de voladuras de Langefors y su aplicación. Los costes de fragmentación por voladura. Vibraciones inducidas en el terreno por las voladuras. Registro y análisis de vibraciones sísmicas y onda aérea. Determinación de la ley de propagación de vibraciones en el terreno. Voladuras con control de vibraciones. Voladuras con control de daños al macizo rocoso. Voladuras subacuáticas. Otras técnicas de voladura. Explosivos y pirotecnia, fundamentos de fabricación y normativa.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente		
CG3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas		

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT5 - Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		
CT8 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE9 - Capacidad para proyectar, gestionar y dirigir la fabricación, transporte, almacenamiento, manipulación y uso de explosivos y pirotecnia		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	24	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	8	100
Tutoría en grupo	4	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0
Prácticas en aulas de informática	4	100
Trabajos de aula	8	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Exposición por parte del profesor de los contenidos de la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices prácticas, aplicando metodologías que favorezcan el aprendizaje activo en el aula.		
Desarrollo de ejercicios o proyectos en el aula bajo las directrices y supervisión del profesor.		
Entrevistas que el alumno mantiene con el profesorado de la materia para asesoramiento/desarrollo de actividades de la materia y del proceso de aprendizaje		
Aplicación de los conocimientos a situaciones concretas, y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales desarrolladas en aulas de informática.		
Formulación de problemas y/o ejercicios relacionados con la materia. El alumno debe desarrollar las soluciones adecuadas o correctas mediante la ejercitación de rutinas, la aplicación de fórmulas o algoritmos, la aplicación de procedimientos de transformación de la información disponible y la interpretación de los resultados.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Realización de pruebas y/o ejercicios de forma autónoma	70.0	80.0
Trabajos de aula	20.0	30.0
NIVEL 2: Ingeniería de Minerales y Materiales		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Obligatoria	
ECTS NIVEL 2	6	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
	6	
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 12
LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE		
CASTELLANO	CATALÁN	EUSKERA

Sí	No	No
GALLEG	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		
Identificar los tipos y las características esenciales de los minerales que facilitan su beneficio. Interpretar los distintos diagramas de flujo de las plantas de obtención de minerales y materiales. Evaluar cada una de las distintas etapas (concentración física, concentración química, recuperación y afino, conformado) necesarias para obtener materiales a partir de minerales con la calidad y forma que exige el cliente. Determinar y dimensionar cada uno de los sistemas que intervienen en los procesos de obtención de materiales. Identificar los efectos negativos de los residuos de la industria de minerales y materiales. Aplicar los sistemas de regeneración de dichos residuos que los haga compatibles con el medio ambiente.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Introducción. Minerales y materiales. Tipos y características. Concentración física de minerales. Selección y dimensionado de sistemas de preparación, concentración, separación y clasificación. Diagramas de flujo de plantas de tratamiento de minerales. Tratamiento de concentrados no metálicos. Diagramas de flujo de planta. Hornos. Balances de materia y energía. Post tratamiento de minerales industriales. Siderurgia. Operaciones de siderurgia integral y eléctrica. Sistemas de afino. Balance de materia y energía. Plantas de obtención de metales no féreos: Diagramas de flujo de obtención de oro, uranio, zinc, cobre, aluminio. Balance de materia y energía. Tratamientos de residuo de plantas: Polvos. Gases. Escorias. Licores. Lodos. Conformado de materiales: Fundición, métodos convencionales. Obtención por laminación de productos planos, largos. Obtención de productos y piezas por extrusión y forja.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio		
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios		
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades		
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.		
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES		
CT1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso		
CT3 - Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan		

CT2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad		
CT5 - Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio		
CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible		
CT8 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE6 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de aguas y gestión de residuos (urbanos, industriales o peligrosos)		
CE7 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones		
CE10 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar instalaciones de tratamientos de recursos minerales, plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción, incluyendo materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros		
CE14 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar instalaciones de beneficio de recursos minerales y plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción		
CE17 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar plantas e instalaciones de materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	11	100
Resolución de problemas y/o ejercicios	14	100
Trabajo autónomo del alumno	102	0
Prácticas en aulas de informática	2	100
Seminarios	11	100
Metodologías integradas (ABP)	6	100
Salidas de Estudio	4	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Sesiones magistrales en las que se abordarán las partes más complejas de la asignatura.		
Resolución de problemas y ejercicios: resolución en aula y se propondrán casos para realizarlos de manera autónoma y en grupo.		
Prácticas en Laboratorio Informático.		
Aprendizaje basado en proyectos. En grupos estudiarán de manera autónoma con detalle un proceso de obtención de material con la forma y calidad exigida en servicio.		
Se visitará una planta del entorno.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Examen preguntas cortas	20.0	30.0
Examen de problemas y/o ejercicios	20.0	30.0
Evaluación continua	40.0	60.0
5.5 NIVEL 1: Prácticum		
5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1		
NIVEL 2: Trabajo Fin de Máster		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Trabajo Fin de Grado / Máster	
ECTS NIVEL 2	18	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3

ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
18		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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 ESPECIALIDADES		
No existen datos		
NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3		
5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE		
Desarrollar un trabajo original de forma individual y presentar y defender el mismo ante un tribunal universitario. Integrar conocimientos, metodologías procedimentales y competencias adquiridas previamente para resolver un problema relacionado con el ámbito de la Ingeniería de Minas en su concepción más amplia. Comunicar de forma precisa y sin ambigüedades, tanto de forma escrita como oral, conocimientos, procedimientos, argumentos, resultados, ideas y conclusiones, a públicos especializados y no especializados en el ámbito de la Ingeniería de Minas. Conocer y aplicar la legislación correspondiente en el ámbito en el que se desarrolla el Trabajo Fin de Máster y manejar los reglamentos y normativa de obligado cumplimiento. Redactar correctamente un documento de carácter técnico y/o científico.		
5.5.1.3 CONTENIDOS		
Cada curso académico se ofertará una relación de temas sobre los que podría versar el Trabajo Fin de Máster, cada uno de los cuales contará con un tutor que se encargará de orientar al estudiante en la elaboración del trabajo, la redacción del documento final y la preparación de la exposición pública del trabajo realizado. El documento final donde se plasmará el trabajo realizado deberá contener, al menos: (i) objetivos del trabajo, (ii) metodología/s empleadas, (iii) resultados obtenidos, (iv) legislación aplicable en su caso, (v) impacto ambiental en su caso, (vi) presupuesto en su caso, (vi) conclusiones y (v) bibliografía. En cuanto a la evaluación del trabajo fin de máster, dicha evaluación recaerá en un tribunal nombrado al efecto. En relación a los criterios a emplear para asignar los tutores, requisitos para formar parte de los tribunales de evaluación, composición de los tribunales de evaluación, calendario y procedimiento de elaboración y exposición pública del Trabajo Fin de Máster y criterios de evaluación y calificación, estarán regulados por la correspondiente normativa a desarrollar internamente por parte del centro de adscripción, en la línea del ya existente para el Trabajo Fin de Grado. En cualquier caso, la información correspondiente a estos epígrafes figurará en la Guía Docente del curso académico correspondiente. El desarrollo de la materia contempla la asistencia presencial a 4 horas de sesión magistral, donde se proporcionarán las pautas de carácter general en relación a: (i) planificación del trabajo a desarrollar (tiempos, objetivos, metodologías), (ii) redacción de textos de carácter científico/tecnológico, informes técnicos, etc... y (iii) preparación de la exposición pública. El resto de la presencialidad de esta materia estará condicionada por el tipo de trabajo a realizar, básicamente por la necesidad de realizar ensayos o pruebas en laboratorios. En otros casos la presencialidad quedaría limitada a la relativa a las acciones de tutorización de carácter presencial. Finalmente, señalar que, en relación a las competencias específicas, se trabajarán las relacionadas directamente con el ámbito en el que se desarrolle el Trabajo Fin de Máster. En la materia se pueden trabajar las competencias específicas del título dependiendo del ámbito en el que se desarrolle el Trabajo Fin de Máster.		
5.5.1.4 OBSERVACIONES		
5.5.1.5 COMPETENCIAS		
5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES		

CG1 - Capacitación científico-técnica y metodológica para el reciclaje continuo de conocimientos y el ejercicio de las funciones profesionales de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, planificación, dirección, gestión, construcción, mantenimiento, conservación y explotación en sus campos de actividad.
CG2 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico, legal y de la propiedad que se plantean en el proyecto de una planta o instalación, y capacidad para establecer diferentes alternativas válidas, elegir la óptima y plasmarla adecuadamente, previendo los problemas de su desarrollo, y empleando los métodos y tecnologías más adecuadas, tanto tradicionales como innovadores, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia y favorecer el progreso y un desarrollo de la sociedad sostenible y respetuoso con el medio ambiente
CG3 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas
CG4 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Minas y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la misma.
CG5 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras de actividades de I+D+i dentro de su ámbito.
CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
5.5.1.5.2 TRANSVERSALES
CT1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso
CT3 - Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan
CT2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad
CT4 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento
CT5 - Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio
CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible
CT7 - 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
CT8 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno
CT9 - 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
CT10 - Aplicar la legislación vigente del sector, identificar los elementos clave del entorno social y empresarial del sector y 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
CT11 - Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio

CT12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE18 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un trabajo realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Minas de naturaleza profesional en el que se sinteticen e integren las competencias adquiridas en las enseñanzas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Sesión magistral	4	100
Trabajo autónomo del alumno	438	0
Tutorización del trabajo a desarrollar	6	100
Exposición de trabajo	2	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
Enseñanza basada en proyectos de aprendizaje: método en el que los estudiantes llevan a cabo a realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades.		
Exposición por parte del alumnado ante el docente y/o un grupo de estudiantes de un tema sobre contenidos de la materia o de los resultados de un trabajo, ejercicio, proyecto		
Realización de actividades que permiten la cooperación de varias materias y enfrentan a los alumnos a problemas abiertos. Permiten entrenar, entre otras, las capacidades de organización y de comunicación.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Evaluación del tribunal	100.0	100.0
NIVEL 2: Prácticas Externas		
5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2		
CARÁCTER	Prácticas Externas	
ECTS NIVEL 2	9	
DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral		
ECTS Cuatrimestral 1	ECTS Cuatrimestral 2	ECTS Cuatrimestral 3
ECTS Cuatrimestral 4	ECTS Cuatrimestral 5	ECTS Cuatrimestral 6
9		
ECTS Cuatrimestral 7	ECTS Cuatrimestral 8	ECTS Cuatrimestral 9
ECTS Cuatrimestral 10	ECTS Cuatrimestral 11	ECTS Cuatrimestral 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		

Acercar la realidad profesional al alumnado y facilitar su relación con el ámbito económico, social, laboral y cultural y facilitar su integración en el ámbito laboral.

Identificar en un ámbito laboral determinado los elementos y procesos en los que se ha trabajado previamente en el proyecto formativo.

Enfrentarse a la resolución de problemas concretos con los condicionantes del ámbito laboral e identificar las variables relevantes en la resolución de los mismos.

Identificar los elementos y claves que definen y determinan la organización de una empresa.

Potenciar la capacidad de trabajo en equipo

5.5.1.3 CONTENIDOS

En relación a las competencias específicas, se trabajarán las relacionadas directamente con el ámbito en el que se desarrollen las prácticas externas.

En relación a las condiciones de realización de las prácticas y evaluación de la materia, se atenderá a lo dispuesto por el Reglamento de Prácticas Externas del alumnado de la Universidad de Vigo, aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad el 24 de Mayo de 2012, que desarrolla la normativa de ámbito legal (RD 1707/2011). En aplicación de la normativa de la Universidad de Vigo el centro de adscripción desarrollará la normativa correspondiente para regular sus competencias. En particular esta normativa debe regular: (i) procedimiento de oferta y difusión de las prácticas, (ii) criterios de asignación de las prácticas al alumnado, (iii) criterios de asignación de los tutores académicos, (iv) procedimientos para entrega de informes y memoria final, (vi) procedimiento para evaluar y calificar las prácticas.

Cada alumno contará con un tutor/a en la entidad colaboradora y un tutor/a académico.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

CB7 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

CB9 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

CT1 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso

CT3 - Saber transmitir de un modo claro y sin ambigüedades a un público especializado o no, resultados procedentes de la investigación científica y tecnológica o del ámbito de la innovación más avanzada, así como los fundamentos más relevantes sobre los que se sustentan

CT2 - Ser capaces de predecir y controlar la evolución de situaciones complejas mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional concreto, en general multidisciplinar, en el que se desarrolle su actividad

CT4 - Desarrollar la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento

CT5 - Ser capaz de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio

CT6 - Concebir la Ingeniería de Minas en un marco de desarrollo sostenible

CT7 - 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

CT8 - Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno

CT9 - 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		
CT10 - Aplicar la legislación vigente del sector, identificar los elementos clave del entorno social y empresarial del sector y 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		
CT11 - Adquirir conocimientos avanzados y demostrar, en un contexto de investigación científica y tecnológica o altamente especializado, una comprensión detallada y fundamentada de los aspectos teóricos y prácticos y de la metodología de trabajo en uno o más campos de estudio		
CT12 - Saber aplicar e integrar sus conocimientos, la comprensión de aspectos teóricos y prácticos, su fundamentación científica y sus capacidades de resolución de problemas en entornos nuevos y definidos de forma imprecisa, incluyendo contextos de carácter multidisciplinar tanto investigadores como profesionales altamente especializados		
5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS		
CE18 - Realización, presentación y defensa, una vez obtenidos todos los créditos del plan de estudios, de un trabajo realizado individualmente ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto integral de Ingeniería de Minas de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas		
5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS		
ACTIVIDAD FORMATIVA	HORAS	PRESENCIALIDAD
Trabajo autónomo del alumno	15	0
Prácticas externas	210	100
5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES		
El estudiante desarrolla las actividades en un contexto relacionado con el ejercicio de la profesión, durante un período determinado y realizando las funciones asignadas y previstas en la propuesta de prácticas.		
5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN		
SISTEMA DE EVALUACIÓN	PONDERACIÓN MÍNIMA	PONDERACIÓN MÁXIMA
Informe del tutor/a académico y tutor/a de la entidad	100.0	100.0

6. PERSONAL ACADÉMICO

6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS				
Universidad	Categoría	Total %	Doctores %	Horas %
Universidad de Vigo	Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud)	10	0	11
Universidad de Vigo	Profesor Contratado Doctor	14	100	15
Universidad de Vigo	Ayudante Doctor	4	100	2
Universidad de Vigo	Profesor Titular de Universidad	54	100	65
Universidad de Vigo	Catedrático de Universidad	17	100	6
Universidad de Vigo	Ayudante	1	0	1
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 %
50	20	65
CODIGO	TASA	VALOR %
1	Tasa de rendimiento	60
2	Tasa de éxito	75
Justificación de los Indicadores Propuestos:		
Ver Apartado 8: Anexo 1.		
8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS		
Los Centros de la Universidad de Vigo, a través de los mecanismos establecidos en sus Sistemas de Garantía de Calidad, obtienen información relevante acerca (entre otros) de resultados de sus titulaciones, del progreso de los estudiantes, de la satisfacción de usuarios, etc. El Sistema de Garantía de Calidad de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Minas está desarrollado en el marco del Programa Fides-Audit, su alcance se extiende a todos los títulos oficiales adscritos a dicho centro, cuenta con la valoración positiva de la Agencia para la Calidad del Sistema Universitario de Galicia y dispone desde julio de 2009 de una certificación positiva en cuanto a su diseño. De acuerdo con los Reales Decretos 1393/2007 y 861/2010, por los que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, todos los títulos que se imparten en la Escuela de Ingeniería de Minas se integran por tanto en su SGIC, y participan en los programas de Verificación, Acreditación y Seguimiento de Títulos. La Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Centro es el órgano de representación de todos los agentes que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los títulos que se imparten en el centro y por tanto participa en las tareas de planificación y seguimiento del SGIC, actuando además como uno de los vehículos de comunicación interna de la política, objetivos, planes, programas, responsabilidades y logros de este sistema. La Comisión de Garantía Interna de la Calidad del Centro tiene como función, entre otras, propiciar la mejora continua del Plan de Estudios, analizando los indicadores de la titulación de manera que se detecten los puntos fuertes y débiles e implicarse con las autoridades académicas en la mejora permanente, garantizando la objetividad e independencia de sus actuaciones. La Comisión de Garantía de Calidad elabora anualmente un Informe de Resultados de cada uno de los procesos y el conjunto de los mismos, reflejando, entre otros aspectos, el progreso de los estudiantes en el logro de los resultados de aprendizaje previstos en la titulación y dentro de cada módulo del Plan de Estudios. Es el principal órgano implicado en la calidad de los programas formativos y en el seguimiento del desarrollo del proyecto formativo y del proceso enseñanza-aprendizaje apoyándose para tal fin en el estudio, análisis y valoración los resultados de tasas de rendimiento, éxito, eficiencia abandono o duración media de los estudios. En particular el SGIC de la Escuela cuenta con el Procedimiento de Medición Análisis y Mejora (PM01). El desarrollo del mismo implica la realización de un informe anual de resultados del centro que incorpora uno o varios planes de mejora en respuesta a las debilidades encontradas. Este procedimiento centraliza, de forma amplia, el análisis de resultados: objetivos de calidad, indicadores de calidad, indicadores de satisfacción de usuarios, quejas y sugerencias, seguimiento de las titulaciones. En el ámbito más concreto de las titulaciones, dispone del Procedimiento de Seguimiento y Mejora de las Titulaciones (DO0102) que completa y complementa al procedimiento anterior.		

El SGIC cuenta, además con otros procedimientos, como el Procedimiento de Planificación y Desarrollo de la Enseñanza (DO0201), el Procedimiento de Orientación al Estudiantado, el Procedimiento de Gestión de Prácticas Externas (DO0203) y el Procedimiento de Satisfacción de Usuarios (PA06) que de forma transversal incide en la recogida y análisis de resultados.

Toda la información correspondiente a estos procedimientos se puede consultar en la dirección de Internet <http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?id=414,0,0,1,0,0>

Entre las acciones concretas que desarrolla el centro y que se describen en los procedimientos citados, resultan especialmente relevantes cabe destacar las siguientes:

- Acciones de coordinación horizontal y vertical del profesorado integrante del Máster que permite la puesta en común sobre la valorización de las tareas realizadas por los estudiantes en el proceso de evaluación continua y que permite maximizar los recursos y asignar tareas transversales en distintas materias.
- Desarrollo del Trabajo Fin de Máster. La elaboración del TFM será utilizado como herramienta de la titulación con el objeto de evaluar de forma global el aprendizaje de los estudiantes, dado que en él se deberán recoger el conocimiento de las competencias, contenidos y procedimientos globales del Máster. Este trabajo será, por lo tanto, uno de los procedimientos estipulados para la sistemática de evaluación de resultados. La información correspondiente a la descripción de la materia Trabajo Fin de Máster figura en la correspondiente ficha, donde se contempla de forma explícita establecer una normativa específica de elaboración, defensa, evaluación y calificación del Trabajo Fin de Máster, normativa a desarrollar internamente por parte del centro de adscripción, en la línea del ya existente para el Trabajo Fin de Grado y que se puede consultar en la dirección http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?index_es en el apartado "Normativa y Reglamentos".
- Desarrollo de Prácticas Externas. El proyecto formativo del título contempla en su plan de estudios una materia de carácter obligatorio de prácticas externas, de forma que se plantea emplear la realización de las prácticas como herramienta de evaluación del aprendizaje de los estudiantes. Tal como se contempla en el apartado correspondiente de esta memoria, en relación a las condiciones de realización de las prácticas y evaluación de la materia, se atenderá a lo dispuesto por el Reglamento de Prácticas Externas del alumnado de la Universidad de Vigo, aprobado en Consejo de Gobierno de la Universidad el 24 de Mayo de 2012, que desarrolla la normativa de ámbito legal estatal (RD 1707/2011). En aplicación de la normativa de la Universidad de Vigo el centro de adscripción desarrollará la normativa correspondiente para regular sus competencias, en la línea de la ya desarrollada y vigente en el centro para las prácticas externas extracurriculares, y que se puede consultar en http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?index_es en el apartado "Normativa y Reglamentos".

La evaluación de las competencias y conocimientos adquiridos por el alumnado en sus estudios, junto con la determinación de las calificaciones correspondientes, constituyen una herramienta más del proceso enseñanza-aprendizaje, así como un indicador directo de los resultados obtenidos. Los procesos de evaluación del aprendizaje, más allá de proporcionar indicadores de la eficacia del proceso formativo hasta su remate, constituyen recursos básicos de apoyo para los estudiantes y para el profesorado en el desarrollo del proyecto formativo. La evaluación del aprendizaje, tanto en lo que se refiere al proceso como a sus resultados, debe tener para cada estudiante una función formadora y para el profesorado debe constituir una herramienta para conocer, analizar y valorar cómo se está desarrollando el aprendizaje de su alumnado, y le ayude a tomar decisiones de cara a mejorar el proceso.

En este contexto la evaluación y calificación suponen un indicador básico que permite conocer el alcance de los resultados del proceso enseñanza-aprendizaje, por lo que hay que señalar la importancia que la evaluación de los resultados del aprendizaje tiene cara al conocimiento de la marcha del citado proceso. Su análisis debe ser una herramienta que ayude a cumplir con la responsabilidad que la Universidad tiene en la consecución de una enseñanza de calidad y en el rendimiento de cuentas a la Sociedad.

La evaluación del aprendizaje finaliza con una calificación que acredita que se alcanzaron determinados objetivos formativos y se han adquirido las competencias asociadas a los estudios evaluados. En este contexto es necesario garantizar la transparencia y la ecuanimidad en todo el proceso, y que el alumnado conozca con antelación los métodos y criterios por los que va a ser evaluado de su aprendizaje y disponga del asesoramiento y tutorización adecuados, tanto a lo largo del proceso formativo como una vez determinada la calificación.

En relación a la evaluación de competencias y conocimientos, la Universidad de Vigo está trabajando actualmente en el desarrollo del "Reglamento de evaluación y calificación del aprendizaje del alumnado de la Universidad de Vigo", en fase actualmente de elaboración y exposición pública, que completa a las siguientes normativas vigentes:

"Normativa de permanencia y progreso de los estudiantes de las titulaciones oficiales de Grado y Máster Universitario de la Universidad de Vigo".
http://secxeral.uvigo.es/secxeral_gl/normativa/universidade/ordenacion/normas.html

Normativa de elaboración, aprobación y publicación de las Guías Docentes en la Universidad de Vigo, disponible en http://secxeral.uvigo.es/secxeral_gl/normativa/universidade/docencia/index.html

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

ENLACE	http://webs.uvigo.es/etseminas/cms/index.php?acsug_es
--------	---

10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN	
CURSO DE INICIO	2014
Ver Apartado 10: Anexo 1.	
10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN	
No procede	
10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN	
CÓDIGO	ESTUDIO - CENTRO
1005000-36020519	Ingeniero de Minas-Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Minas

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 Técnica Superior de Ingeniería Minas	36310	Pontevedra	Vigo
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vic.tce@uvigo.es	986813442	986813818	Coordinadora
11.2 REPRESENTANTE LEGAL			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
33252602F	SALUSTIANO	MATO	DE LA IGLESIA
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Edificio Rectorado, 3ª Planta Campus Lagoas - Marcosende	36310	Pontevedra	Vigo
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vic.tce@uvigo.es	986813590	986813818	Rector
11.3 SOLICITANTE			
El responsable del título es también el solicitante			
NIF	NOMBRE	PRIMER APELLIDO	SEGUNDO APELLIDO
09392264F	ELENA	ALONSO	PRIETO
DOMICILIO	CÓDIGO POSTAL	PROVINCIA	MUNICIPIO
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Minas	36310	Pontevedra	Vigo
EMAIL	MÓVIL	FAX	CARGO
vic.tce@uvigo.es	986813442	986813818	Coordinadora

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : 2_Justificación.pdf

HASH SHA1 : 81D1AA5C8E7DF73A5017A98FEEEE7088AA35B2F3

Código CSV : 134750154386251393987239

Ver Fichero: 2_Justificación.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : 4_Acceso y admisión.pdf

HASH SHA1 : C77534140BE9684FFC30CA7FA6D7E2510B5FBB95

Código CSV : 134750563534699546985940

Ver Fichero: 4_Acceso y admisión.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : 5_Planificación de la enseñanza.pdf

HASH SHA1 : FCAD522D68228C614B7C9B6CF6803077153543B5

Código CSV : 134751556363088185576232

Ver Fichero: 5_Planificación de la enseñanza.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : 6_Personal académico.pdf

HASH SHA1 : 4480D59345182711847E47AAC05FBB7B974BBD9B

Código CSV : 134730184898082547708681

Ver Fichero: 6_Personal académico.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : 6_2_Otros recursos humanos disponibles.pdf

HASH SHA1 : E34BF943E319F1D4D57EBDF8C9C44CCC83564D4F

Código CSV : 118018441962707538167908

Ver Fichero: 6_2_Otros recursos humanos disponibles.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Recursos, materiales y servicios.pdf

HASH SHA1 : 15B2F5632F12A1FB2AAD29CCDF46365C55F5C260

Código CSV : 134758195584078016550934

Ver Fichero: Recursos, materiales y servicios.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : 8_Resultados previstos.pdf

HASH SHA1 : FCCBD69DF0D2BA984A0C25FC1FDC6F1C06C9679A

Código CSV : 118018566276629597778348

Ver Fichero: 8_Resultados previstos.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : 10_Calendario de implantación.pdf

HASH SHA1 : 4897AFF007BB1E88FF5D1CED39B27A077EA0B785

Código CSV : 118018583510657144670607

Ver Fichero: 10_Calendario de implantación.pdf

