

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 Cantabria | | Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía | 39011128 |
| NIVEL | | DENOMINACIÓN CORTA | |
| Máster | | Ingeniería de Minas | |
| DENOMINACIÓN ESPECÍFICA | | | |
| Máster Universitario en Ingeniería de Minas por la Universidad de Cantabria | | | |
| 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 | |
| Fernando Etayo Gordejuela | | Vicerrector de Ordenación Académica | |
| Tipo Documento | | Número Documento | |
| NIF | | 07210318W | |
| REPRESENTANTE LEGAL | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | | CARGO | |
| José Carlos Gómez Sal | | Rector | |
| Tipo Documento | | Número Documento | |
| NIF | | 00134086L | |
| RESPONSABLE DEL TÍTULO | | | |
| NOMBRE Y APELLIDOS | | CARGO | |
| M ^a Luisa Payno Herrera | | Directora Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía | |
| Tipo Documento | | Número Documento | |
| NIF | | 13876541C | |
| 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 |
| Universidad de Cantabria. Pabellón de Gobierno. Avda. de los Castros s/n | | 39005 | Santander |
| E-MAIL | | PROVINCIA | FAX |
| gradomaster@unican.es | | Cantabria | 942201060 |

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: Cantabria, AM 4 de noviembre de 2013 |
| | Firma: Representante legal de la Universidad |

1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

1.1. DATOS BÁSICOS

| NIVEL | DENOMINACIÓN ESPECÍFICA | CONJUNTO | CONVENIO | CONV. ADJUNTO |
|---|---|----------------------|------------------------|--------------------------|
| Máster | Máster Universitario en Ingeniería de Minas por la Universidad de Cantabria | No | | Ver Apartado 1: Anexo 1. |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | | | |
| Especialidad en Explotación de Minas | | | | |
| Especialidad en Energía | | | | |
| 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 | | | | |
| Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación | | | | |
| UNIVERSIDAD SOLICITANTE | | | | |
| Universidad de Cantabria | | | | |
| LISTADO DE UNIVERSIDADES | | | | |
| CÓDIGO | UNIVERSIDAD | | | |
| 016 | Universidad de Cantabria | | | |
| 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 |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 102 | 0 | 0 |
| CRÉDITOS OPTATIVOS | CRÉDITOS OBLIGATORIOS | CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/MÁSTER |
| 15 | 75 | 12 |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| ESPECIALIDAD | | CRÉDITOS OPTATIVOS |
| Especialidad en Explotación de Minas | | 15 |
| Especialidad en Energía | | 15 |

1.3. Universidad de Cantabria

1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

| LISTADO DE CENTROS | |
|---------------------------|--|
| CÓDIGO | CENTRO |
| 39011128 | Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía |

1.3.2. Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía

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 | |
| 25 | 25 | |
| | TIEMPO COMPLETO | |
| | ECTS MATRÍCULA MÍNIMA | ECTS MATRÍCULA MÁXIMA |
| PRIMER AÑO | 36.0 | 60.0 |
| RESTO DE AÑOS | 18.0 | 42.0 |
| | TIEMPO PARCIAL | |
| | ECTS MATRÍCULA MÍNIMA | ECTS MATRÍCULA MÁXIMA |
| PRIMER AÑO | 18.0 | 36.0 |
| RESTO DE AÑOS | 9.0 | 18.0 |
| NORMAS DE PERMANENCIA | | |
| http://www.unican.es/WebUC/Unidades/Gestion_Academica/Informacion_academica/postgrado/Legislación+y+Normativa+Estudios+Oficiales+de+Posgrado.htm | | |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE | | |
| CASTELLANO | CATALÁN | EUSKERA |
| Sí | No | No |
| GALLEGO | VALENCIANO | INGLÉS |
| No | 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 |
| CG01 - 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. |
| CG02 - Comprensión de los múltiples conocimientos 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, previniendo 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. |
| CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas. |
| CG04 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Minas y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la misma. |
| CG05 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras de actividades de I+D+i dentro de su ámbito. |
| CG06 - Capacidad para la explotación, investigación, modelización y evaluación de yacimientos de recursos geológicos. |
| CG07 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir explotaciones de yacimientos y otros recursos geológicos. |
| CG08 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo la generación, transporte, distribución y utilización. |
| CG09 - Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y los espacios subterráneos. |
| CG10 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar las instalaciones de beneficio de recursos minerales y plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción. |
| CG11 - Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas subterráneas, así como su gestión, explotación, investigación y exploración, incluyendo las aguas minerales y termales. |
| CG12 - Capacidad para proyectar y ejecutar instalaciones de transporte, distribución y almacenamiento de sólidos, líquidos y gases. |
| CG13 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones. |
| CG14 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de aguas y gestión de residuos (urbanos, industriales o peligrosos). |
| CG15 - Capacidad para proyectar y ejecutar túneles, obras y espacios subterráneos. |
| CG16 - Capacidad para proyectar, gestionar y dirigir la fabricación, transporte, almacenamiento, manipulación y uso de explosivos y pirotecnia. |
| CG17 - Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral. |
| CG18 - 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. |
| CG19 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar plantas e instalaciones de materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros. |
| 3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES |

| |
|---|
| CT01 - Capacidad de análisis y síntesis |
| CT02 - Capacidad de organización y planificación. |
| CT03 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. |
| CT05 - Capacidad de gestión de la información. |
| CT06 - Resolución de problemas propios del campo de Ingeniería de Minas. |
| CT07 - Toma de decisiones |
| CT08 - Capacidad de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares. |
| CT09 - Trabajo en un contexto internacional. |
| CT10 - Habilidades en las relaciones interpersonales. |
| CT11 - Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad. |
| CT12 - Razonamiento crítico. |
| CT13 - Aprendizaje autónomo. |
| CT14 - Adaptación a nuevas situaciones. |
| CT15 - Creatividad. |
| CT16 - Conocimientos de otras culturas y costumbres. |
| CT17 - Iniciativa y espíritu emprendedor. |
| CT18 - Motivación por la calidad. |
| CT19 - Sensibilidad hacia temas ambientales. |
| CT20 - Capacidad para liderar y dirigir equipos y organizaciones. |
| CT21 - Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación. |
| CT22 - Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación. |
| CT04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio. |
| 3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS |
| CE01 - 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. |
| CE02 - Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, carboquímica y petroquímica. |
| CE03 - 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. |
| CE04 - Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales. |
| CE05 - Conocimiento adecuado de la tecnología de explotación de recursos minerales. |
| CE06 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo generación, transporte, distribución y utilización. |
| CE07 - Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y espacios subterráneos, incluyendo la construcción de túneles y otras infraestructuras subterráneas. |
| CE08 - Capacidad para proyectar y ejecutar instalaciones de transporte, distribución y almacenamiento de sólidos, líquidos y gases. |
| CE09 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de aguas y gestión de residuos (urbanos, industriales o peligrosos). |
| CE10 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones. |
| CE11 - Conocimiento de sistemas de control y automatismos. |
| CE12 - Capacidad para proyectar, gestionar y dirigir la fabricación, transporte, almacenamiento, manipulación y uso de explosivos y pirotecnia. |
| CE13 - 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 - 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.

4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo I.

4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

Requisitos de acceso

El acceso y admisión a las titulaciones de Máster queda definido, en primera instancia, en el artículo 16 del Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificados por el Real Decreto 861/2010.

Artículo 16. Acceso a las enseñanzas oficiales de Máster.

- 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. Asimismo, 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.*

Por tratarse de un título que habilita para el ejercicio de una actividad profesional regulada en España, la de Ingeniero de Minas, el Gobierno aprobó la orden CIN/310/2009, por la que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas. Esta orden, en el apartado 4.2 de su Anexo, establece las condiciones específicas de acceso al Máster.

Apartado 4.2. Condiciones de acceso al Máster.

4.2.1. Podrá acceder al Máster 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 sí 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.

Los apartados anteriores se entenderán, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 17.2 y en la disposición adicional cuarta del real decreto 1393/2007, de 29 de octubre.

En la "Normativa de Gestión Académica de los Estudios Oficiales de Máster" de la Universidad de Cantabria (aprobada en Consejo de Gobierno de 19 de julio de 2013), se hace referencia, con respecto al número máximo de plazas ofertadas, a la posibilidad de establecer cupos por titulaciones o grupos de titulaciones de acceso.

Se incluye en este apartado la referencia a la distribución del cupo total de las plazas ofertadas entre los distintos grupos de titulaciones de acceso. En el apartado siguiente se especifican los criterios académicos de admisión.

En este sentido, se establecen tres grupos de titulaciones:

a) Titulaciones de grado que **SÍ cumplen** los requisitos de competencias de la orden CIN/306/2009 y **SÍ cumplen** las condiciones de acceso al Máster especificadas en el apartado 4.2.1. del Anexo de la orden CIN/310/2009. Los alumnos que hayan realizado el Curso de Adaptación al Grado desde la titulación académica de Ingeniero Técnico de Minas quedan enmarcados en el grupo c).

b) Titulaciones de grado que **NO cumplen** los requisitos de competencias de la orden CIN/306/2009 y **SÍ cumplen** las condiciones de acceso al Máster especificadas en el apartado 4.2.2. del Anexo de la orden CIN/310/2009.

c) Otras titulaciones. En este caso, pueden ser de grado y cumplir el apartado 4.2.3. o no ser de grado y cumplir directamente el apartado 4.2.1. Los alumnos que han obtenido su titulación mediante el curso de adaptación al grado quedan incluidos en este grupo.

Criterios de Admisión

La admisión a las titulaciones de Máster queda definida, en primera instancia, en el artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificados por el Real Decreto 861/2010.

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.

3. 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.

4. 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.

5. 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 este en posesión el interesado, ni su reconocimiento a otros efectos que el de cursar enseñanzas de Máster.

La "Normativa de Gestión Académica de los Estudios Oficiales de Máster", de la Universidad de Cantabria obliga a que el plan de estudios del Máster establezca los criterios de valoración de méritos y los requisitos exigibles bajo indicadores objetivables, entre los siguientes criterios:

a) Expediente académico del título que le da acceso al programa.

b) Otros méritos académicos debidamente especificados en el plan de estudios.

c) Experiencia profesional relacionada con los contenidos del título. En el plan de estudios se establecerá el tipo de experiencia que se tendrá en cuenta, los organismos, entidades o empresas en las que se debe haber desarrollado y los períodos mínimos que serán exigidos para su valoración.

d) Conocimiento de idiomas. En el caso de que se valore este criterio, el nivel mínimo exigido será el B1 del marco europeo común de referencia para lenguas.

e) Entrevista personal, de acuerdo con el perfil especificado en el programa en el que detallarán los distintos elementos a valorar y la valoración de cada uno de ellos. Este criterio no podrá ser utilizado como requisito para el acceso.

f) Calificación obtenida en una prueba general de conocimientos.

De todos ellos, sólo se considerarán los criterios a), b), d) y e). Para la valoración de los méritos, cuya responsabilidad recaerá sobre la Comisión Académica de Posgrado del Centro, se tendrán en cuenta las siguientes directrices, que se ponderarán adecuadamente de acuerdo a los siguientes baremos:

a) **Expediente académico del título que le da acceso al programa (70%)**

Baremación:

De 5.0 a 6.0 1 punto

De 6.0 a 7.5 3 puntos

De 7.5 a 9.0 5 puntos

Más de 9.0 7 puntos

b) **Otros méritos académicos debidamente especificados en el plan de estudios (15%)**

Se tendrán en cuenta, al menos, los siguientes méritos hasta un máximo de 1.5 puntos:

1. Participación en programas académicos relacionados con la titulación y que hayan tenido proceso de selección competitiva.
2. Prácticas o becas relacionados con la titulación y que hayan sido adjudicados mediante proceso competitivo.
3. Titulaciones o cotitulaciones con centros extranjeros de calidad medible mediante indicadores académicos objetivos.
4. Participación en proyectos de I+D+i y resultados de investigación (comunicaciones, artículos, patentes, etc.).
5. Realización de jornadas técnicas, de formación complementaria que justifique mejora en las competencias del Grado en Ingeniería de Minas.
6. Premios, galardones y otros méritos debidamente acreditados.

c) **Conocimiento de idiomas (10%)**

Se exigirá un nivel de conocimiento del idioma inglés B1, del marco europeo de referencia para las lenguas. Se valorará un mayor conocimiento del idioma inglés (nivel B2 o superior) o un nivel B1 de otras lenguas con 1 punto.

d) Entrevista Personal (5%)

Naturaleza: La entrevista personal con los alumnos candidatos será realizada por un comité evaluador integrado por tres personas y creado a tal efecto. Las tres personas designadas serán tres profesores que participen en la organización docente del Master, que serán elegidos a tal fin por el Presidente de la Comisión Académica de Posgrado y la composición del comité podrá ser renovada al inicio de cada curso académico.

Desarrollo: El desarrollo de la entrevista personal consistirá básicamente en un diálogo distendido del comité con el candidato sobre aspectos académicos y de motivación personal para cursar el Master. Se estima una duración máxima de 15 minutos por cada entrevista.

Evaluación: El comité valorará, hasta un máximo de 0.5 puntos, los siguientes aspectos:

- Interés por realizar el Master.
- Dado el carácter esencialmente presencial del mismo, capacidad del candidato para asistir regularmente a las clases (incompatibilidad de horarios laborales, etc.).
- Vinculación del candidato con el sector minero - energético.
- Disponibilidad para viajar a efectos de cumplir con las visitas a empresas e instalaciones.
- Expectativas laborales o entorno profesional en el que se mueve el candidato.

La ponderación y baremación de cada uno de los apartados deberá ser revisada y aprobada, cada año, por la Junta de Escuela a propuesta de la Comisión Académica de Posgrado. Todos estos méritos, serán evaluados por la Comisión Académica de Postgrado del Centro, aplicando los baremos aprobados por la Junta de Escuela.

Por último, se recomienda que el perfil académico recomendado para el ingreso en el Master se corresponda con el de ingenieros formados en el ámbito de la minería que hayan adquirido previamente las competencias recogidas en la Orden CIN 306/2009 y que, en la medida de lo posible, tengan una sólida base matemática, física e ingenieril para asimilar los conocimientos avanzados que se pretende impartir en el Master.

Por otra parte, aunque no es obligatorio un nivel mínimo de lengua extranjera, puesto que todas las Asignaturas se imparten en castellano, sí es cierto que el manejo de bibliografía principalmente en Inglés hace que se valore entre los Criterios de Admisión un nivel de esta lengua equivalente a B2 o superior.

4.3 APOYO A ESTUDIANTES

La Universidad dispone de un programa de profesores tutores, adoptado por la Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía para sus alumnos, a través del cual se asigna a cada alumno matriculado un tutor que le orientará personal y académicamente a lo largo de sus estudios. Además, la Escuela cuenta con un responsable académico para la titulación entre cuyas tareas se encuentra dar apoyo y orientación de los estudiantes.

La Universidad dispone, también, de un Servicio de Orientación Universitaria (SOUCAN) que ofrece, entre otros, los siguientes servicios:

- Cursos de orientación: cursos gratuitos sobre técnicas y orientación para el estudio, control de ansiedad, comunicación oral e inteligencia emocional.
- Servicio gratuito de apoyo psicológico profesional.
- Jornada de Acogida: dedicada a los alumnos de nuevo ingreso, en ella la Dirección del Centro presenta los estudios que se inician y se informa de los servicios universitarios, órganos de gobierno y de participación universitaria, así como de las actividades de interés para los nuevos alumnos.

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 | 15 |

Adjuntar Título Propio

Ver Apartado 4: Anexo 2.

Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional

| MÍNIMO | MÁXIMO |
|--------|--------|
| 0 | 3 |

Dado el carácter habilitante para el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas, la Comisión de Postgrado del Centro deberá comprobar que se pueden adquirir todas las competencias del ejercicio profesional reflejadas en la Orden Ministerial CIN/310/2009, del 9 de febrero de 2009, rechazando la solicitud en caso contrario.

INCORPORACIÓN AL EXPEDIENTE ACADÉMICO

El artículo 6.7 del Real Decreto 1393/2007 indica que 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.

Reconocimiento de créditos cursados en títulos propios:

Mínimo: **0** Máximo: **15**

Reconocimiento de créditos cursados por experiencia laboral y profesional acreditada:

Mínimo: **0** Máximo: **3**

La experiencia profesional no podrá ser utilizada para reconocer créditos de formación correspondientes a asignaturas obligatorias.

En el caso de que se solicite el reconocimiento a través de las dos vías, el máximo de créditos reconocidos será el 15% del total de créditos de la titulación.

Con carácter general el Título VI de la Normativa de Gestión Académica de los Estudios de Máster Oficial establece la siguiente normativa de reconocimiento y transferencia de créditos:

1. DEFINICIONES

Titulaciones de origen y de destino

Se denominará titulación de origen aquella que se ha cursado previamente y cuyos créditos se proponen para el reconocimiento o transferencia. Se denominará titulación de destino aquella para la que se solicita el reconocimiento o transferencia de los créditos obtenidos en la titulación de origen.

Reconocimiento de créditos

Se define el reconocimiento de créditos como la aceptación por la Universidad de Cantabria de los créditos que, habiendo sido obtenidos en las diferentes modalidades formativas recogidas en esta normativa, en la misma u otra universidad, son computados en la titulación de destino a efectos de la obtención de un título oficial, sustituyendo a determinados créditos de dicha titulación.

Tal como se indica en el Real Decreto 1393/2007, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos universitarios sin carácter oficial.

Se establece igualmente que podrá ser objeto de reconocimiento la experiencia laboral y profesional acreditada 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 cualquier caso, el reconocimiento y transferencia de créditos en estudios oficiales de Máster será la que marque la Normativa de Gestión Académica de los estudios oficiales de Máster de la Universidad de Cantabria.

Créditos reconocidos y créditos eximidos

Se entiende por créditos reconocidos los asignados a las asignaturas cursadas en la titulación de origen y que son computados en la titulación de destino a los efectos de la obtención del título.

Se considerarán créditos eximidos los asociados a asignaturas de la titulación de destino que el estudiante no deberá cursar para obtener el título.

Transferencia de créditos

Se entiende por transferencia de créditos la inclusión en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante, de 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.

2. TIPOS DE RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS EN ESTUDIOS DE MÁSTER

La Universidad de Cantabria podrá reconocer créditos en los estudios oficiales de Máster por los siguientes conceptos:

1. Estudios oficiales de Máster y Cursos de Doctorado
2. Estudios universitarios oficiales extranjeros de Máster o Doctorado.
3. Enseñanzas universitarias no oficiales.
4. Experiencia laboral o profesional.

3. CRITERIOS GENERALES DE RECONOCIMIENTO

El reconocimiento se realizará atendiendo a los siguientes criterios generales:

Primero: No podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes al Trabajo Fin de Máster.

Segundo: En ningún caso se podrá hacer un reconocimiento parcial de asignaturas o de las prácticas externas.

Tercero: El número de créditos reconocidos en su conjunto por los conceptos correspondientes a enseñanzas universitarias no oficiales y experiencia profesional y laboral, no podrá superar el 15% del total de créditos del plan de estudios de destino, salvo en el caso de que el título oficial haya sido declarado como sustitutivo de un título propio previo.

Cuarto: El reconocimiento de créditos se efectuará teniendo en cuenta la adecuación entre los conocimientos asociados a las materias y/o asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios respetándose las siguientes reglas:

1) El reconocimiento de créditos significa la exención de cursar determinadas asignaturas del plan de destino (reconocimiento con cargo a asignaturas), para lo cual se exigirá que se cumplan simultáneamente las condiciones siguientes:

- El número de créditos cursados, o en su caso de horas de formación recibida, sea, al menos, el 75% del número de créditos u horas de las asignaturas cuyo reconocimiento desee hacerse efectivo con cargo a las asignaturas cursadas.
- Las asignaturas cursadas contengan, al menos, el 75% de los contenidos de las asignaturas a reconocer y dichos contenidos guarden relación con las competencias vinculadas a dichas asignaturas.

2) Excepcionalmente podrán ser reconocidos créditos correspondientes a asignaturas cursadas sin necesidad de establecer una correspondencia con asignaturas del plan de destino, para lo cual deberán cumplirse los dos requisitos siguientes:

- Las competencias o contenidos de las asignaturas cursadas deben guardar relación con las competencias de la titulación de destino.
- El plan de estudios de destino debe tener créditos de carácter optativo. En este caso, el número de créditos optativos que deberá cursar el estudiante se verá reducido en la cuantía de los créditos cursados y reconocidos.

Quinto: Cuando se produzcan reconocimientos con cargo a asignaturas del plan de destino se deberá garantizar, en cualquier caso, que al finalizar sus estudios el estudiante tenga superados un número de créditos obligatorios y optativos al menos igual a los establecidos por el plan de estudios para cada tipo de materias.

Sexto: La calificación de las asignaturas del plan de estudio de destino objeto de reconocimiento será equivalente a la calificación de las asignaturas que han dado origen a éste.

En caso necesario, se realizará la media ponderada cuando varias asignaturas conlleven el reconocimiento de una o varias en la titulación de destino.

4. ÓRGANOS COMPETENTES PARA EL RECONOCIMIENTO Y TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos

Se constituirá en la Universidad de Cantabria la Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos presidida por el Rector, o por el Vicerrector de Ordenación Académica por delegación, e integrada por los Decanos o Directores de los Centros, el Presidente del Consejo de Estudiantes y el Jefe del Servicio de Gestión Académica.

Será competencia de la Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos elevar propuesta de resolución de los recursos de alzada al Rector, contra los acuerdos de las Comisiones de Posgrado de los Centros en materia de reconocimiento y transferencia de créditos, así como informar aquellas solicitudes que no hayan podido ser resueltas por las Comisiones de Posgrado de los Centros.

La Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos se reunirá, en sesión ordinaria, dos veces cada curso académico de acuerdo con lo establecido en los calendarios académicos y de procesos, y en sesión extraordinaria a instancia del Presidente o cuando existan solicitudes pendientes de resolver.

Comisiones de Posgrado de los Centros

La Comisión de Posgrado de cada Centro será la responsable de formular y elevar al Decano/Director las propuestas de resolución de las solicitudes.

La Comisión podrá recabar los informes y el asesoramiento técnico necesario de los Departamentos o de los profesores del Centro con el fin de informar las solicitudes presentadas.

Las solicitudes serán resueltas por el Decano/Director del Centro. Contra las resoluciones cabe formular recurso de alzada ante el Rector de la Universidad de Cantabria.

5. Materias correspondientes a estudios oficiales de Máster y Cursos de Doctorado

Podrán reconocerse las materias correspondientes a estudios oficiales de Máster o a cursos de Doctorado en función de la adecuación entre las competencias y conocimientos adquiridos en la titulación aportada con los correspondientes a los módulos, materias o asignaturas del Plan de Estudios de Máster con las que deberán ser explícitamente identificadas.

Los módulos, materias o asignaturas comunes entre distintos títulos de Máster serán objeto de reconocimiento automático.

6. MATERIAS CORRESPONDIENTES A estudios universitarios oficiales extranjeros de Máster o Doctorado

6.1. Reconocimiento por participación en programas de intercambio

La Universidad de Cantabria reconocerá los créditos obtenidos en universidades extranjeras cuando el estudiante participe en programas de intercambio, en los términos establecidos en la normativa de gestión académica de programas de intercambio.

6.2. Reconocimiento de créditos fuera de programas de intercambio

Para el reconocimiento de créditos obtenidos en titulaciones extranjeras será requisito indispensable que la titulación de origen tenga carácter oficial en el país de la institución que expide el título y que todas las certificaciones académicas sean expedidas por autoridades competentes para expedir títulos de acuerdo con las disposiciones legales, reglamentarias o administrativas del Estado del que procedan.

Si la titulación de origen está adaptada al esquema del Espacio Europeo de Educación Superior y utiliza el sistema de créditos ECTS, los créditos reconocidos, en su caso, corresponderán a los créditos de las asignaturas de origen.

Si la titulación de origen no hace uso del sistema ECTS, la Comisión de Reconocimiento y Transferencia de Créditos del centro será la encargada de establecer el número de créditos reconocidos a partir de la formación recibida, garantizando que cada crédito reconocido se hace con cargo a unas horas docentes de al menos el 35% del valor del crédito.

7. Materias correspondientes a ENSEÑANZAS Universitarias NO OFICIALES

El artículo 6 del Real Decreto 1393/2007 establece que se podrán reconocer los créditos cursados en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de un título propio universitario.

La Comisión de Posgrado del Centro efectuará el reconocimiento de créditos respetando el criterio general tercero establecido en el apartado 3.

Solo podrán ser objeto de reconocimiento los créditos correspondientes a títulos de Máster, Experto o con una carga docente equivalente a esos títulos en la Universidad de Cantabria y siempre que el estudiante haya completado la totalidad del título o los equivalentes que les sustituyan en el futuro.

El reconocimiento se hará siempre con cargo a asignaturas y siempre que la formación recibida en el título propio garantice que se cubran y alcancen al menos el 75% de los contenidos y competencias de las asignaturas de la titulación de destino.

8. Reconocimiento de la experiencia LABORAL O PROFESIONAL

Se podrán reconocer créditos por la experiencia laboral y profesional acreditada, siempre que dicha experiencia esté relacionada con las competencias inherentes a dicho título y tengan un nivel adecuado al mismo.

El número máximo de créditos reconocibles por esta vía, sumado al posible reconocimiento de créditos por enseñanzas universitarias no oficiales, no podrá superar el 15% de los créditos de la titulación de destino.

Las Comisiones de Posgrado de los distintos centros resolverán los reconocimientos teniendo en cuenta el tipo y duración temporal de la experiencia laboral, y el tipo de instituciones públicas o privadas o empresas en las que se ha desarrollado.

Las citadas comisiones elaborarán anualmente los criterios de reconocimiento que serán aprobados por la Comisión General de Reconocimiento y Transferencia de Créditos de la Universidad.

Si el plan de destino incluye prácticas externas como asignaturas optativas u obligatorias, los créditos de estas prácticas podrán ser objeto de reconocimiento a partir de la experiencia laboral o profesional del estudiante. En cualquier caso, para el reconocimiento de las prácticas externas no se considerarán periodos de actividad profesional demostrada inferiores a 50 horas por cada crédito que se reconozca.

También podrá ser utilizada la experiencia profesional para reconocer créditos de formación correspondientes a asignaturas obligatorias u optativas, siempre que el estudiante acredite que ha adquirido como consecuencia de su actividad profesional al menos, el 75% de las competencias de los módulos, materias o asignaturas cuyo reconocimiento quiere obtener, acreditando además una experiencia profesional mínima equivalente a 1 año a jornada laboral completa.

Para el reconocimiento de asignaturas las Comisiones de Posgrado los centros podrán exigir la realización al estudiante de una prueba de verificación de su nivel de competencias o de una entrevista personal.

9. TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

El artículo 6.6 del Real Decreto 1393/2007 establece que 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.

La transferencia se realizará consignando el literal, el número de créditos y la calificación original de las asignaturas aportadas por el estudiante.

10. PROCEDIMIENTO DE SOLICITUD

Inicio del procedimiento

Los estudiantes podrán solicitar reconocimiento y transferencia de créditos en las enseñanzas de Máster para las que hayan formalizado matrícula. El plazo de presentación y resolución de solicitudes será aprobado por la Comisión de Ordenación Académica para cada Curso Académico.

Las solicitudes, en modelo normalizado, se presentarán en las Secretarías de los Centros Universitarios.

Documentación requerida

Las solicitudes irán acompañadas de la siguiente documentación:

- *Para solicitar el reconocimiento o transferencia de créditos correspondiente de estudios universitarios oficiales o propios cursados en centros universitarios sujetos a la normativa española:*
- Fotocopia cotejada o compulsada del certificado académico personal de los estudios realizados.
- Fotocopia cotejada o compulsada de la guía docente o programa de cada asignatura de la que se solicita el reconocimiento de crédito con indicación de las competencias y los conocimientos adquiridos, los contenidos desarrollados, las actividades realizadas y su extensión en créditos u horas, sellado por el Centro correspondiente.

No será necesario presentar esta documentación si los estudios origen del reconocimiento se han cursado en la Universidad de Cantabria.

- *Para estudios universitarios cursados en centros extranjeros*
- Fotocopia cotejada o compulsada del certificado académico personal de los estudios realizados, en la que consten las asignaturas cursadas, las calificaciones obtenidas, la carga lectiva en horas o en créditos, los años académicos en los que se realizaron y el sistema de calificación en que se ha expedido la certificación académica, con indicación expresa de la nota mínima y máxima de dicho sistema.
- Fotocopia cotejada o compulsada del programa de las asignaturas cursadas y superadas de las que solicita el reconocimiento de créditos, con indicación de las competencias y los conocimientos adquiridos, los contenidos desarrollados, las actividades realizadas y su extensión en créditos u horas, sellado por el Centro correspondiente
- Fotocopia cotejada o compulsada del Plan de Estudios sellado por el Centro correspondiente

En caso de que la documentación sea expedida en un país extranjero deberá presentarse debidamente legalizada y traducida al español por traductor jurado, de acuerdo con la legislación del Ministerio de Educación.

- *Para la experiencia laboral o profesional*
- Curriculum vitae
- Vida laboral de la Seguridad Social
- Informe o certificación de la empresa o institución pública o privada en las que ha prestado servicios, indicando las funciones y tareas desarrolladas y el tiempo de desempeño
- Memoria del solicitante indicando las destrezas y competencias que a su juicio han sido logradas a través de la labor profesional desarrollada.

Resolución de las solicitudes

Las solicitudes se resolverán en los plazos establecidos en el calendario aprobado por la Comisión de Ordenación Académica.

La resolución de reconocimiento de créditos por estudios oficiales contendrá:

- Relación de asignaturas superadas en el plan de estudios de origen, con indicación del número de créditos y calificación, que son reconocidas en los estudios de destino, así como las asignaturas del plan de estudios de destino correspondientes a los créditos eximidos.
- Relación de asignaturas, indicando su naturaleza y número de créditos, que el estudiante necesita cursar en el plan de estudios de destino para completar sus créditos. En el caso de los créditos optativos se le indicará la relación de asignaturas que se ofertan.
- Asignaturas superadas en el plan de estudios de origen y que serán transferidas al expediente de estudios de grado del estudiante.

En el caso de reconocimiento de créditos por estudios no oficiales o titulaciones universitarias oficiales extranjeras fuera de programas de intercambio, la resolución de reconocimiento de créditos contendrá:

- Denominación de la titulación de origen aportada por el alumno y la relación de asignaturas que le son reconocidas en los estudios de destino.

Para el reconocimiento de créditos por experiencia laboral o profesional la resolución de reconocimiento de créditos contendrá:

- Descripción de la experiencia laboral o profesional acreditada y la relación de asignaturas que le son reconocidas en los estudios de destino.

Las resoluciones se comunicarán a los interesados. Contra las mismas, que no ponen fin a la vía administrativa, se podrá interponer recurso de alzada ante el Rector, de acuerdo con lo establecido en los artículos 114 y 115 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, modificada por la Ley 4/1999, de 13 de enero.

Tras la resolución de reconocimiento, el estudiante tendrá la posibilidad de realizar ajustes en su matrícula.

11. INCORPORACIÓN AL EXPEDIENTE ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE

El artículo 6.7 del Real Decreto 1393/2007 indica que 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.

En el expediente académico se establecerá una separación tipográfica clara entre los créditos que puedan ser usados para la obtención del título de Máster correspondiente y aquellas otras asignaturas transferidas que no conduzcan a un título oficial.

La incorporación al expediente académico se realizará de la siguiente forma:

11.1 Reconocimiento de créditos

a) Formación obligatoria y optativa obtenida en estudios Máster, Doctorado o primer y segundo ciclo en estudios oficiales españoles

Las asignaturas de formación básica, obligatoria u optativa cursadas en otra titulación o universidad cuyos créditos sean reconocidos, pasarán a consignarse en el expediente del estudiante con la denominación, la universidad, el número de créditos, el curso académico y la convocatoria en que fueron superadas.

El reconocimiento de créditos, tanto de formación básica como obligatoria u optativa, incluirá las calificaciones obtenidas por el estudiante en la formación de origen.

b) Formación en estudios oficiales extranjeros fuera de programas de intercambio

En el expediente figurarán las asignaturas que le son reconocidas en el plan de estudios de destino, indicando la titulación oficial y universidad de los estudios de origen.

c) Reconocimiento de créditos por estudios propios

En el expediente figurará la denominación del título propio, así como las asignaturas que le son reconocidas en el plan de estudios de destino.

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

d) Reconocimiento por la actividad laboral o profesional

En el expediente figurará la actividad laboral o profesional realizada, así como las asignaturas que le son reconocidas en el plan de estudios de destino.

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

11.2 Transferencia de créditos

En los procesos de transferencia de créditos, estos se anotarán en el expediente académico del estudiante con la denominación, la tipología, el número de créditos y convocatorias y la calificación obtenida en el expediente de origen, y, en su caso, indicando la Universidad y los estudios en los que se cursó.

11.3 Calificación media final del expediente

Los créditos reconocidos por estudios propios, experiencia laboral o profesional, así como los créditos transferidos, no se computarán para el cálculo de la nota media final del expediente del estudiante. Asimismo, no se computarán aquellos reconocimientos que no tengan calificación en su expediente.

11.4 Precios por servicios académicos

Los créditos reconocidos se incorporarán al expediente del estudiante una vez que se hayan abonados los precios públicos que establezca para el reconocimiento de créditos la Orden de la Consejería de Educación por la que se fijan los precios a satisfacer por la prestación de servicios y actividades académicas en el curso académico.

DIFUSIÓN DE LA NORMATIVA

Toda la normativa relativa al reconocimiento y transferencia de créditos, así como información sobre las posibles actividades objeto de reconocimiento con cargo a la participación en actividades culturales, es difundida por la universidad entre sus estudiantes al inicio de cada curso académico.

<http://www.unican.es/infoacademica>

4.6 COMPLEMENTOS FORMATIVOS

Los complementos de formación son los estudios que debe realizar el estudiante de modo necesario para poder seguir adecuadamente las enseñanzas del Master. A este respecto, el Título se acogerá con carácter general a lo explicitado en el Artículo 17 del Real Decreto 1393/2007, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales, modificado por el Real Decreto 861/2010.

En cualquier caso, la Comisión Académica de Posgrado será la encargada de evaluar individualmente la necesidad de cada alumno cantidad de cursar complementos formativos de acuerdo con la normativa vigente, teniendo presente que se debe cumplir el TÍTULO IV, Punto 1.3 de la Normativa de Gestión Académica de los Estudios Oficiales de Master del Servicio de Gestión Académica de la Universidad de Cantabria que restringe el número de créditos que el alumno puede cursar en complementos formativos a un máximo de 18.

5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

| |
|--|
| 5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS |
| Ver Apartado 5: Anexo 1. |
| 5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS |
| Clases Teóricas Magistrales |
| Prácticas en Aula |
| Resolución de Ejercicios y Problemas de Aplicación |
| Prácticas en Laboratorio |
| Prácticas con Softwares Especializados en Aulas de Informática |
| Visitas a Empresas y/u Organismos |
| Prácticas de Campo |
| Actividades de Gabinete |
| Aprendizaje Cooperativo |
| Trabajos y Proyectos |
| Seminarios |
| Tutorías |
| Trabajo Autónomo |
| Trabajo en Grupo |
| Evaluación |
| Seminarios Profesionales |
| 5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES |
| CLASES TEÓRICAS MAGISTRALES: Exposición oral de la parte teórica de la asignatura por parte del profesor, de forma clara e interactiva con el alumno, apoyándose en las TIC en un ambiente de participación. |
| PRÁCTICAS EN AULA: Se propondrá al alumno la resolución, en el aula, de problemas y casos prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura y con las competencias propias de la titulación. |
| RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN: Se planteará al alumno la resolución de problemas y ejercicios escritos, de diferente complejidad, así como de problemas aplicados a la materia. Estas clases se realizarán en el aula ordinaria, y se propondrán al alumno otros ejercicios complementarios. |
| PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Bajo la supervisión del profesor, y en grupos reducidos, se realizarán prácticas de laboratorio encaminadas a que el alumno alcance las competencias prácticas de los contenidos especificados en el programa de cada asignatura. |
| PRÁCTICAS CON SOFTWARES ESPECIALIZADOS EN AULAS DE INFORMÁTICA: El alumno realizará prácticas con software especializado, en grupos reducidos, con ayuda del profesor en las aulas de informática. Se entregarán informes finales. |
| VISITAS A EMPRESAS Y/O INSTALACIONES Y/U OBRAS: Visitas a empresas y/o instalaciones y/o obras relacionados con las temáticas de las asignaturas impartidas en la titulación, con el fin de que el alumno sea capaz de aplicar en la realidad los aspectos teóricos desarrollados en las asignaturas y resolver problemas en ambientes empresariales o plantear discusiones sobre aspectos técnicos. De cada actividad se generará un informe. |
| PRÁCTICAS DE CAMPO: El alumno, individualmente o en grupos reducidos, aplicará los conocimientos adquiridos en las clases magistrales y en el estudio de casos prácticos, en la realización de un trabajo de campo en el que ponga de manifiesto su capacidad para resolver problemas técnicos y/o experimentales. Este trabajo podrá ser realizado en entornos empresariales e irá acompañado de un informe técnico final. |
| ACTIVIDADES DE GABINETE: En las actividades de gabinete, se pretende que el alumno aprenda a manejar el material básico de cada asignatura, así como se familiarice con el trabajo de gabinete en empresas. |
| APRENDIZAJE COOPERATIVO: El alumno aprenderá a cooperar y colaborar con los otros alumnos, potenciando así las relaciones entre alumnos, siendo ellos los responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros con el objetivo de conseguir metas comunes para el grupo y todos sus miembros. |
| TRABAJOS Y PROYECTOS: Se realizarán trabajos dirigidos por el profesor de la asignatura para planificar y diseñar una serie de actividades. Asimismo, se expondrá la materia específica para la resolución de los distintos problemas en la redacción de proyectos inherentes a la materia, apoyándose en ejemplos prácticos que sirvan para mejorar la comprensión del alumno. Los trabajos y proyectos serán expuestos por parte del alumno al grupo de la clase. |

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| SEMINARIOS: En los seminarios, el alumno expondrá un trabajo realizado según las indicaciones del profesor, propiciándose un ambiente de debate entre los alumnos. | | |
| TUTORÍAS: El profesor explicará con ejemplos claros, individualmente o en grupos reducidos, apoyándose si lo necesita en las TICs, los conceptos teóricos y/o prácticos de la asignatura, así como las dudas que al respecto tengan los alumnos. | | |
| TRABAJO AUTÓNOMO: El alumno realizará informes, entrega de problemas o ejercicios resueltos, indicados y coordinados previamente por el profesor. Se pretende que el alumno desarrolle la habilidad del autoaprendizaje. | | |
| TRABAJO EN GRUPO: Bajo la supervisión de un profesor, se realizará un trabajo en el que participarán varios alumnos, siempre en grupos reducidos. En esta actividad se pretende que el alumno adquiera las competencias de trabajo en equipo, iniciativa, creatividad y liderazgo. | | |
| EVALUACIÓN: Evaluación continua del alumno a través de los trabajos realizados, la participación en clase, los seminarios y la exposición de trabajos o proyectos. Se incluye un examen teórico y/o práctico sobre la materia tratada en cada asignatura. | | |
| SEMINARIOS PROFESIONALES: El Centro invitará a diversos profesionales de los sectores involucrados en el ámbito de la titulación a impartir charlas o conferencias sobre determinados aspectos profesionales, fomentando la participación de los alumnos en debates sobre las temáticas tratadas. Estos seminarios pueden completarse con la proyección de videos corporativos de las distintas empresas participantes en los mismos. | | |
| Las metodologías docentes a aplicar en el desarrollo del presente Módulo son las siguientes: 1. 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. 2. Enseñanza basada en proyectos de aprendizaje: método en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y ejecución de una serie de actividades. 3. 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 o proyecto. | | |
| 5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| Prácticas e Informes de Laboratorio. | | |
| Informes de visitas y salidas | | |
| Actividades de Campo y Gabinete | | |
| Calificación de Trabajos y Proyectos | | |
| Examen Final de Contenidos | | |
| Evaluación del Tribunal | | |
| 5.5 NIVEL 1: Ampliación de Formación Científica y de Gestión | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Matemáticas | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| No | No | |
| NIVEL 3: Métodos Matemáticos y Numéricos en la Ingeniería | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 7,5 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>El presente Módulo está estructurado en tres Materias: Matemáticas, Ampliación Científica y Ampliación de Gestión.</p> <p>Como resultados del aprendizaje de la primera de ellas se espera que el alumno adquiera el dominio necesario para abordar y resolver problemas matemáticos avanzados en Ingeniería de Minas. En este sentido, se pretende que el alumno pueda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Comprender los fundamentos básicos de la teoría de ecuaciones en derivadas parciales en el contexto del modelado analítico de los procesos. 2. Manejar las técnicas elementales de resolución numérica de ecuaciones en derivadas parciales con vistas a la simulación. 3. Conocer la estadística de valores extremos así como las técnicas estadísticas aplicadas al control de calidad. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Materia: Matemáticas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Métodos Matemáticos en la Ingeniería. 2. Métodos Numéricos en la Ingeniería. <p>Contenidos de las asignaturas:</p> <p>1. Asignatura Métodos Matemáticos y Numéricos en la Ingeniería</p> <p>Contenidos:</p> <p>PARTE I: MÉTODOS MATEMÁTICOS EN LA INGENIERÍA</p> <p>BLOQUE TEMÁTICO I:</p> <p>Optimización matemática. Uso de software especializado.</p> <p>BLOQUE TEMÁTICO II:</p> <p>Estadística. Técnicas geo-estadísticas. Estadística de valores extremos. Control de calidad.</p> <p>BLOQUE TEMÁTICO III:</p> <p>Ecuaciones en derivadas parciales en ingeniería. Interpretación y aplicaciones en Ingeniería de Minas. La ecuación del calor. Ecuación de Laplace. Ecuación de ondas. Separación de variables.</p> | | |

PARTE II: MÉTODOS NUMÉRICOS EN LA INGENIERÍA

BLOQUE TEMÁTICO I:

Resolución numérica de ecuaciones diferenciales. Problemas de valor inicial y de contorno.

BLOQUE TEMÁTICO II:

Cálculo de valores propios. Método de potencias. Método QR.

BLOQUE TEMÁTICO III:

Sistemas de ecuaciones no lineales. Aplicaciones.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - 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.

CG02 - Comprensión de los múltiples conocimientos 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, previniendo 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.

CG18 - 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

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

CT01 - Capacidad de análisis y síntesis

CT02 - Capacidad de organización y planificación.

CT03 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

CT05 - Capacidad de gestión de la información.

CT06 - Resolución de problemas propios del campo de Ingeniería de Minas.

CT07 - Toma de decisiones

CT08 - Capacidad de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares.

CT09 - Trabajo en un contexto internacional.

CT10 - Habilidades en las relaciones interpersonales.

CT11 - Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.

CT12 - Razonamiento crítico.

CT13 - Aprendizaje autónomo.

CT14 - Adaptación a nuevas situaciones.

CT16 - Conocimientos de otras culturas y costumbres.

| | | |
|---|--------------|-----------------------|
| CT17 - Iniciativa y espíritu emprendedor. | | |
| CT18 - Motivación por la calidad. | | |
| CT19 - Sensibilidad hacia temas ambientales. | | |
| CT20 - Capacidad para liderar y dirigir equipos y organizaciones. | | |
| CT21 - Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación. | | |
| CT22 - Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación. | | |
| CT04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio. | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CE01 - 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. | | |
| CE03 - 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 |
| Clases Teóricas Magistrales | 30 | 100 |
| Prácticas en Aula | 10 | 100 |
| Resolución de Ejercicios y Problemas de Aplicación | 7 | 100 |
| Prácticas con Softwares Especializados en Aulas de Informática | 18.5 | 100 |
| Seminarios | 2 | 50 |
| Tutorías | 2 | 50 |
| Trabajo Autónomo | 84.5 | 0 |
| Trabajo en Grupo | 28 | 0 |
| Evaluación | 5.5 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| CLASES TEÓRICAS MAGISTRALES: Exposición oral de la parte teórica de la asignatura por parte del profesor, de forma clara e interactiva con el alumno, apoyándose en las TIC en un ambiente de participación. | | |
| PRÁCTICAS EN AULA: Se propondrá al alumno la resolución, en el aula, de problemas y casos prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura y con las competencias propias de la titulación. | | |
| RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN: Se planteará al alumno la resolución de problemas y ejercicios escritos, de diferente complejidad, así como de problemas aplicados a la materia. Estas clases se realizarán en el aula ordinaria, y se propondrán al alumno otros ejercicios complementarios. | | |
| PRÁCTICAS CON SOFTWARES ESPECIALIZADOS EN AULAS DE INFORMÁTICA: El alumno realizará prácticas con software especializado, en grupos reducidos, con ayuda del profesor en las aulas de informática. Se entregarán informes finales. | | |
| APRENDIZAJE COOPERATIVO: El alumno aprenderá a cooperar y colaborar con los otros alumnos, potenciando así las relaciones entre alumnos, siendo ellos los responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros con el objetivo de conseguir metas comunes para el grupo y todos sus miembros. | | |
| TRABAJOS Y PROYECTOS: Se realizarán trabajos dirigidos por el profesor de la asignatura para planificar y diseñar una serie de actividades. Asimismo, se expondrá la materia específica para la resolución de los distintos problemas en la redacción de proyectos inherentes a la materia, apoyándose en ejemplos prácticos que sirvan para mejorar la comprensión del alumno. Los trabajos y proyectos serán expuestos por parte del alumno al grupo de la clase. | | |
| SEMINARIOS: En los seminarios, el alumno expondrá un trabajo realizado según las indicaciones del profesor, propiciándose un ambiente de debate entre los alumnos. | | |
| TUTORÍAS: El profesor explicará con ejemplos claros, individualmente o en grupos reducidos, apoyándose si lo necesita en las TICs, los conceptos teóricos y/o prácticos de la asignatura, así como las dudas que al respecto tengan los alumnos. | | |

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| TRABAJO AUTÓNOMO: El alumno realizará informes, entrega de problemas o ejercicios resueltos, indicados y coordinados previamente por el profesor. Se pretende que el alumno desarrolle la habilidad del autoaprendizaje. | | |
| TRABAJO EN GRUPO: Bajo la supervisión de un profesor, se realizará un trabajo en el que participarán varios alumnos, siempre en grupos reducidos. En esta actividad se pretende que el alumno adquiera las competencias de trabajo en equipo, iniciativa, creatividad y liderazgo. | | |
| EVALUACIÓN: Evaluación continua del alumno a través de los trabajos realizados, la participación en clase, los seminarios y la exposición de trabajos o proyectos. Se incluye un examen teórico y/o práctico sobre la materia tratada en cada asignatura. | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Prácticas e Informes de Laboratorio. | 0.0 | 20.0 |
| Informes de visitas y salidas | 0.0 | 10.0 |
| Actividades de Campo y Gabinete | 0.0 | 10.0 |
| Calificación de Trabajos y Proyectos | 0.0 | 30.0 |
| Examen Final de Contenidos | 50.0 | 70.0 |
| NIVEL 2: Ampliación Científica | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 18 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral | | |
| ECTS Cuatrimestral 1 | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
| 18 | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Mecánica de Fluidos y Transmisión del Calor | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 4,5 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Mecánica de los Medios Continuos y Cálculo de Estructuras | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 7,5 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Geotecnia y Cálculo de Cimentaciones | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| | | |

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Carboquímica y Petroquímica | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>En el ámbito de la Materia de Ampliación Científica, se espera que el alumno complete los conceptos adquiridos en el Grado y los complemente con nuevos conocimientos. En concreto, se espera que el alumno llegue a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dominar la terminología del ámbito de la industria y de la tecnología química. 2. Conocer las técnicas de medida de las propiedades de los combustibles. 3. Conocer el carbón y sus posibilidades como materia prima químico - industrial. 4. Conocer y aplicar el proceso teórico - experimental utilizado en la caracterización del terreno, en el diseño de obras subterráneas y en la selección de los métodos de ejecución. 5. Conocer las tipologías, cálculos y métodos de ejecución para el desarrollo de cimentaciones y excavaciones. 6. Dominar las ecuaciones constitutivas que rigen el comportamiento de los sólidos y los líquidos. 7. Conocer los métodos de cálculo de estructuras más utilizados y dominar el software específico a tales efectos. 8. Conocer el comportamiento de fluidos en distintos regímenes y en su tránsito a través de orificios y vertederos. 9. Conocer los mecanismos básicos que subyacen en los fenómenos de transmisión del calor. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Materia: Ampliación Científica</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El carbón y su papel como materia prima químico-industrial. 2. Petroquímica. 3. Aspectos Medioambientales relacionados con la explotación de combustibles fósiles. 4. Conceptos de Geotecnia y Mecánica de Suelos. 5. Cimentaciones y Excavaciones. 6. Mecánica de los Medios Continuos. 7. Comportamiento de sólidos y líquidos. 8. Cálculo de estructuras articuladas y reticuladas. Software. 9. Conceptos de Análisis Dimensional y Semejanza en Fluidos. 10. Capa límite. Orificios y vertederos. 11. Transmisión del Calor. <p>Contenidos de las asignaturas:</p> <p>1. Asignatura Carboquímica y Petroquímica:</p> <p>Contenidos:</p> | | |

BLOQUE TEMÁTICO I: EL CARBÓN, MATERIA PRIMA QUÍMICO INDUSTRIAL

- I.1. Aprovechamiento tecnológico del carbón: pirogenación, hidrogenación, gasificación.
- I.2. Aplicaciones químico industriales de los gases de gasificación.

BLOQUE TEMÁTICO II: PETROQUÍMICA

- II.1. Las materias primas de partida y los principales productos petroquímicos de base.
- II.2. Tecnologías petroquímicas de base.
- II.3. Aprovechamiento de los productos intermedios petroquímicos.

BLOQUE TEMÁTICO III: ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES.

2. Asignatura Geotecnia y Cálculo de Cimentaciones

Contenidos:

BLOQUE TEMÁTICO I: CONCEPTOS BÁSICOS DE GEOTECNIA

- I.1. El Reconocimiento Geotécnico
Calicatas y Sondeos Geotécnicos para Toma de Muestras. Ensayos de Laboratorio y Campo.
Obtención de los Parámetros Resistentes y Deformaciones del Terreno.
- I.2. Métodos Generales de Análisis
Estados Límite. Coeficientes de Seguridad Globales y Parciales. Normativa

BLOQUE TEMÁTICO II: CIMENTACIONES

- II.1. Tipología. Cálculo Analítico del Hundimiento. Cálculo de Asientos. Diseño a partir de Ensayos de Campo.
- II.2. Cimentaciones Profundas.
Tipología. Cálculo de Hundimiento de Pilotes. Fórmulas de Hincas. Asientos de Pilotes.
Acciones Parásitas (Rozamiento Negativo, Empujes Laterales). Efecto de Grupo. Micropilotes.

BLOQUE TEMÁTICO III: EXCAVACIONES

- III.1 Excavaciones Contenidas
Tipología de Estructuras de Contención Flexibles. Métodos Constructivos. Cálculo de Estabilidad. Filtraciones y Sifonamiento. Deformaciones en el Entorno. Anclajes.

3. Asignatura Mecánica de los Medios Continuos y Cálculo de Estructuras

Contenidos:

BLOQUE TEMÁTICO I: CONCEPTOS BÁSICOS DE MECÁNICA DEL MEDIO CONTINUO

- I.1. Ecuaciones de equilibrio tensional.
- I.2. Movimientos y deformaciones de los medios continuos.
- I.3. Ecuaciones constitutivas de los medios continuos.
- I.4. Ecuaciones constitutivas de la elasticidad lineal.

BLOQUE TEMÁTICO II: COMPORTAMIENTO DE SÓLIDOS

- II.1. Elasticidad lineal bidimensional.
- II.2. Comportamiento plástico de medios continuos.
- II.3. Comportamiento elastoplástico de las secciones.
- II.4. Análisis de vigas y pórticos en régimen plástico.
- II.5. Comportamiento viscoelástico de medios continuos.

BLOQUE TEMÁTICO III: COMPORTAMIENTO DE LÍQUIDOS

- III.1. Medios continuos fluidos.
- III.2. Análisis de las ecuaciones fundamentales de mecánica de fluidos.
- III.3. Canales. Tipos de flujo.
- III.4. Curvas de remanso y métodos de solución.
- III.5. Estructuras de control y aforo.
- III.6. Programas de aplicaciones en régimen permanente.

BLOQUE IV: ESTRUCTURAS ARTICULADAS

- IV.1. Clasificación de estructuras articuladas.
- IV.2. Estructuras isostáticas. Cálculo de esfuerzos.
- IV.3. Estructuras isostáticas. Cálculo de movimientos.
- IV.4. Teoremas energéticos. Ecuaciones constitutivas.
- IV.5. Estructuras isostáticas. Líneas de influencia.
- IV.6. Estructuras hiperestáticas. Cálculo de esfuerzos.
- IV.7. Estructuras hiperestáticas. Cálculo de movimientos.
- IV.8. Estructuras hiperestáticas. Líneas de influencia.
- IV.9. Estructuras espaciales.

BLOQUE V: ESTRUCTURAS RETICULADAS

- V.1. Hipótesis. Clasificación de estructuras reticuladas.
- V.2. Características elasto-mecánicas de la barra.
- V.3. Métodos iterativos de cálculo. Método de Cross. Simplificaciones.
- V.4. Estructuras intraslacionales. Cálculo de esfuerzos.
- V.5. Estructuras intraslacionales. Cálculo de movimientos. Acciones cinemáticas.
- V.6. Estructuras intraslacionales. Líneas de influencia.
- V.7. Estructuras traslacionales. Planteamiento general. Grado de traslacionalidad.
- V.8. Estructuras traslacionales. Cálculo de esfuerzos.
- V.9. Estructuras traslacionales. Cálculo de movimientos.
- V.10. Estructuras traslacionales. Líneas de influencia.
- V.11. Estructuras con barras elongables.
- V.12. Estructuras no sustentadas. Apoyos elásticos.
- V.13. Problemas especiales.

BLOQUE VI: INTRODUCCIÓN AL SOFTWARE DE CÁLCULO

4. Asignatura Mecánica de Fluidos y Transmisión del Calor

Contenidos:

BLOQUE TEMÁTICO I: ANÁLISIS DIMENSIONAL Y SEMEJANZA

I.1. Teorema # de Buckingham.

I.2. Parámetros comunes sin dimensiones.

BLOQUE TEMÁTICO II: CAPA LÍMITE

II.1. Introducción.

II.2. Capa límite laminar y turbulenta sobre placa plana.

II.3. Espesor y caudal de capa límite.

BLOQUE TEMÁTICO III: ORIFICIOS Y VERTEDEROS

III.1. Clasificación.

III.2 Coeficiente de gasto.

III.3. Orificios y vertederos de pared delgada y gruesa.

BLOQUE TEMÁTICO IV: TRANSMISIÓN DE CALOR I

IV.1. Conducción en régimen estacionario.

BLOQUE TEMÁTICO V: TRANSMISIÓN DE CALOR II

V.1. Convección natural y forzada.

BLOQUE TEMÁTICO VI: TRANSMISIÓN DE CALOR III

VI.1. Radiación.

BLOQUE TEMÁTICO VII: TRANSMISIÓN DE CALOR IV

VII.1. Transmisión de calor mediante superficies adicionales.

VII.2. Intercambiadores de calor.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - 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.

CG02 - Comprensión de los múltiples conocimientos 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, previniendo 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.

CG18 - 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 | | |
| 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 | | |
| CT01 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT02 - Capacidad de organización y planificación. | | |
| CT03 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. | | |
| CT05 - Capacidad de gestión de la información. | | |
| CT06 - Resolución de problemas propios del campo de Ingeniería de Minas. | | |
| CT07 - Toma de decisiones | | |
| CT08 - Capacidad de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares. | | |
| CT09 - Trabajo en un contexto internacional. | | |
| CT10 - Habilidades en las relaciones interpersonales. | | |
| CT11 - Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad. | | |
| CT12 - Razonamiento crítico. | | |
| CT13 - Aprendizaje autónomo. | | |
| CT14 - Adaptación a nuevas situaciones. | | |
| CT16 - Conocimientos de otras culturas y costumbres. | | |
| CT17 - Iniciativa y espíritu emprendedor. | | |
| CT18 - Motivación por la calidad. | | |
| CT19 - Sensibilidad hacia temas ambientales. | | |
| CT20 - Capacidad para liderar y dirigir equipos y organizaciones. | | |
| CT21 - Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación. | | |
| CT22 - Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación. | | |
| CT04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio. | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CE02 - 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 |
| Clases Teóricas Magistrales | 90 | 100 |
| Prácticas en Aula | 10.5 | 100 |
| Resolución de Ejercicios y Problemas de Aplicación | 30 | 100 |
| Prácticas en Laboratorio | 20 | 100 |
| Visitas a Empresas y/u Organismos | 5 | 100 |
| Seminarios | 4 | 50 |
| Tutorías | 5 | 50 |

| | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Trabajo Autónomo | 202.5 | 0 |
| Trabajo en Grupo | 67.5 | 0 |
| Evaluación | 13.5 | 100 |
| Seminarios Profesionales | 2 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| CLASES TEÓRICAS MAGISTRALES: Exposición oral de la parte teórica de la asignatura por parte del profesor, de forma clara e interactiva con el alumno, apoyándose en las TIC en un ambiente de participación. | | |
| PRÁCTICAS EN AULA: Se propondrá al alumno la resolución, en el aula, de problemas y casos prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura y con las competencias propias de la titulación. | | |
| RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN: Se planteará al alumno la resolución de problemas y ejercicios escritos, de diferente complejidad, así como de problemas aplicados a la materia. Estas clases se realizarán en el aula ordinaria, y se propondrán al alumno otros ejercicios complementarios. | | |
| PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Bajo la supervisión del profesor, y en grupos reducidos, se realizarán prácticas de laboratorio encaminadas a que el alumno alcance las competencias prácticas de los contenidos especificados en el programa de cada asignatura. | | |
| VISITAS A EMPRESAS Y/O INSTALACIONES Y/U OBRAS: Visitas a empresas y/o instalaciones y/o obras relacionados con las temáticas de las asignaturas impartidas en la titulación, con el fin de que el alumno sea capaz de aplicar en la realidad los aspectos teóricos desarrollados en las asignaturas y resolver problemas en ambientes empresariales o plantear discusiones sobre aspectos técnicos. De cada actividad se generará un informe. | | |
| APRENDIZAJE COOPERATIVO: El alumno aprenderá a cooperar y colaborar con los otros alumnos, potenciando así las relaciones entre alumnos, siendo ellos los responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros con el objetivo de conseguir metas comunes para el grupo y todos sus miembros. | | |
| TRABAJOS Y PROYECTOS: Se realizarán trabajos dirigidos por el profesor de la asignatura para planificar y diseñar una serie de actividades. Asimismo, se expondrá la materia específica para la resolución de los distintos problemas en la redacción de proyectos inherentes a la materia, apoyándose en ejemplos prácticos que sirvan para mejorar la comprensión del alumno. Los trabajos y proyectos serán expuestos por parte del alumno al grupo de la clase. | | |
| SEMINARIOS: En los seminarios, el alumno expondrá un trabajo realizado según las indicaciones del profesor, propiciándose un ambiente de debate entre los alumnos. | | |
| TUTORÍAS: El profesor explicará con ejemplos claros, individualmente o en grupos reducidos, apoyándose si lo necesita en las TICs, los conceptos teóricos y/o prácticos de la asignatura, así como las dudas que al respecto tengan los alumnos. | | |
| TRABAJO AUTÓNOMO: El alumno realizará informes, entrega de problemas o ejercicios resueltos, indicados y coordinados previamente por el profesor. Se pretende que el alumno desarrolle la habilidad del autoaprendizaje. | | |
| TRABAJO EN GRUPO: Bajo la supervisión de un profesor, se realizará un trabajo en el que participarán varios alumnos, siempre en grupos reducidos. En esta actividad se pretende que el alumno adquiera las competencias de trabajo en equipo, iniciativa, creatividad y liderazgo. | | |
| EVALUACIÓN: Evaluación continua del alumno a través de los trabajos realizados, la participación en clase, los seminarios y la exposición de trabajos o proyectos. Se incluye un examen teórico y/o práctico sobre la materia tratada en cada asignatura. | | |
| SEMINARIOS PROFESIONALES: El Centro invitará a diversos profesionales de los sectores involucrados en el ámbito de la titulación a impartir charlas o conferencias sobre determinados aspectos profesionales, fomentando la participación de los alumnos en debates sobre las temáticas tratadas. Estos seminarios pueden completarse con la proyección de videos corporativos de las distintas empresas participantes en los mismos. | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Prácticas e Informes de Laboratorio. | 0.0 | 20.0 |
| Informes de visitas y salidas | 0.0 | 10.0 |
| Actividades de Campo y Gabinete | 0.0 | 10.0 |
| Calificación de Trabajos y Proyectos | 0.0 | 30.0 |
| Examen Final de Contenidos | 50.0 | 70.0 |
| NIVEL 2: Ampliación de Gestión | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Obligatoria | |

| | | |
|---|------------------------------|------------------------------|
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Organización, Empresas y Legislación | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 4,5 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Por último, en el ámbito de la Materia de Ampliación de Gestión, se pretende que el alumno llegue a:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar el conocimiento de los diferentes aspectos que confluyen en el marco de la Gestión y la Organización empresarial. 2. Estar al tanto de los aspectos actualmente vigentes en materia legislativa en el ámbito de la Minería, la responsabilidad medioambiental y en materia de seguridad y salud. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Materia: Ampliación de Gestión</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Organización y Gestión Empresarial. | | |

2. La Empresa: Análisis, Evaluación e Instrumentos.
3. Regulación Normativa y Legislación vigente.

Contenidos de las asignaturas:

1. Asignatura Organización, Empresas y Legislación

Contenidos:

BLOQUE TEMÁTICO I: ORGANIZACIÓN.

- I.1. Dirección, organización y mantenimiento.
- I.2. Recursos Humanos.
- I.3. Gestión de la Calidad.
- I.4. Gestión del conocimiento.

BLOQUE TEMÁTICO II: EMPRESAS.

- II.1. Economía y gestión de empresas.
- II.2. Análisis económico de la empresa.
- II.3. Sistemas integrados de Gestión.
- II.4. Evaluación económico-financiera de inversiones.
- II.5. Instrumentos y criterios de evaluación.
- II.6. Ingeniería económica. Análisis multicriterio.

BLOQUE TEMÁTICO III: LEGISLACIÓN.

- III.1. Legislación Minera.
- III.2. Legislación de Responsabilidad Medioambiental.
- III.3. Legislación en materia de Seguridad y Salud.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - 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.

CG02 - Comprensión de los múltiples conocimientos 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, previniendo 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.

CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas.

CG05 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras de actividades de I+D+i dentro de su ámbito.

CG17 - Capacidad de aplicación de técnicas de gestión empresarial y legislación laboral.

CG19 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar plantas e instalaciones de materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros.

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 | | |
| CT01 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT02 - Capacidad de organización y planificación. | | |
| CT03 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. | | |
| CT05 - Capacidad de gestión de la información. | | |
| CT06 - Resolución de problemas propios del campo de Ingeniería de Minas. | | |
| CT07 - Toma de decisiones | | |
| CT08 - Capacidad de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares. | | |
| CT09 - Trabajo en un contexto internacional. | | |
| CT10 - Habilidades en las relaciones interpersonales. | | |
| CT11 - Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad. | | |
| CT12 - Razonamiento crítico. | | |
| CT13 - Aprendizaje autónomo. | | |
| CT14 - Adaptación a nuevas situaciones. | | |
| CT16 - Conocimientos de otras culturas y costumbres. | | |
| CT17 - Iniciativa y espíritu emprendedor. | | |
| CT18 - Motivación por la calidad. | | |
| CT19 - Sensibilidad hacia temas ambientales. | | |
| CT20 - Capacidad para liderar y dirigir equipos y organizaciones. | | |
| CT21 - Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación. | | |
| CT22 - Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación. | | |
| CT04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio. | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CE03 - 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 |
| Clases Teóricas Magistrales | 28 | 100 |
| Prácticas en Aula | 5 | 100 |
| Resolución de Ejercicios y Problemas de Aplicación | 6 | 100 |
| Seminarios | 1 | 50 |
| Tutorías | 1.5 | 50 |
| Trabajo Autónomo | 50.5 | 0 |
| Trabajo en Grupo | 17 | 0 |
| Evaluación | 3.5 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |

CLASES TEÓRICAS MAGISTRALES: Exposición oral de la parte teórica de la asignatura por parte del profesor, de forma clara e interactiva con el alumno, apoyándose en las TIC en un ambiente de participación.

PRÁCTICAS EN AULA: Se propondrá al alumno la resolución, en el aula, de problemas y casos prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura y con las competencias propias de la titulación.

RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN: Se planteará al alumno la resolución de problemas y ejercicios escritos, de diferente complejidad, así como de problemas aplicados a la materia. Estas clases se realizarán en el aula ordinaria, y se propondrán al alumno otros ejercicios complementarios.

APRENDIZAJE COOPERATIVO: El alumno aprenderá a cooperar y colaborar con los otros alumnos, potenciando así las relaciones entre alumnos, siendo ellos los responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros con el objetivo de conseguir metas comunes para el grupo y todos sus miembros.

TRABAJOS Y PROYECTOS: Se realizarán trabajos dirigidos por el profesor de la asignatura para planificar y diseñar una serie de actividades. Asimismo, se expondrá la materia específica para la resolución de los distintos problemas en la redacción de proyectos inherentes a la materia, apoyándose en ejemplos prácticos que sirvan para mejorar la comprensión del alumno. Los trabajos y proyectos serán expuestos por parte del alumno al grupo de la clase.

SEMINARIOS: En los seminarios, el alumno expondrá un trabajo realizado según las indicaciones del profesor, propiciándose un ambiente de debate entre los alumnos.

TUTORÍAS: El profesor explicará con ejemplos claros, individualmente o en grupos reducidos, apoyándose si lo necesita en las TICs, los conceptos teóricos y/o prácticos de la asignatura, así como las dudas que al respecto tengan los alumnos.

TRABAJO AUTÓNOMO: El alumno realizará informes, entrega de problemas o ejercicios resueltos, indicados y coordinados previamente por el profesor. Se pretende que el alumno desarrolle la habilidad del autoaprendizaje.

TRABAJO EN GRUPO: Bajo la supervisión de un profesor, se realizará un trabajo en el que participarán varios alumnos, siempre en grupos reducidos. En esta actividad se pretende que el alumno adquiera las competencias de trabajo en equipo, iniciativa, creatividad y liderazgo.

EVALUACIÓN: Evaluación continua del alumno a través de los trabajos realizados, la participación en clase, los seminarios y la exposición de trabajos o proyectos. Se incluye un examen teórico y/o práctico sobre la materia tratada en cada asignatura.

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Prácticas e Informes de Laboratorio. | 0.0 | 20.0 |
| Informes de visitas y salidas | 0.0 | 10.0 |
| Actividades de Campo y Gabinete | 0.0 | 10.0 |
| Calificación de Trabajos y Proyectos | 0.0 | 30.0 |
| Examen Final de Contenidos | 50.0 | 70.0 |

5.5 NIVEL 1: Formación en Tecnología Específica

5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1

NIVEL 2: Explotación de Recursos

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

| | |
|---------------------|-------------|
| CARÁCTER | Obligatoria |
| ECTS NIVEL 2 | 28,5 |

DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral

| ECTS Cuatrimestral 1 | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | 16,5 | 12 |
| 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 |
| | | |

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Ingeniería de Materiales | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Plantas Mineralúrgicas | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |

| NIVEL 3: Explosivos Avanzados | | |
|---|------------------------------|------------------------------|
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Proyecto y Ejecución de Instalaciones de Combustibles | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 4,5 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Tecnología de la Explotación de Recursos Mineros | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 4,5 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |

| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Modelización y Evaluación de Recursos Geológicos | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 4,5 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Diseño y Ejecución de Obras Subterráneas | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: SIG y Gestión del Territorio | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>El presente Módulo pretende ser una ampliación en la formación tecnológica específica que debe recibir el estudiante. Para ello el Módulo comprende tres Materias bien diferenciadas:</p> <p>Materia: Explotación de Recursos</p> <p>Se espera que el alumno pueda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dominar con solvencia las técnicas usualmente empleadas en el ámbito de la explotación de recursos. 2. Conocer y manejar los métodos de modelización y evaluación de recursos geológicos y mineros. 3. Diseñar y ejecutar proyectos integrales de obras subterráneas. 4. Proyectar y ejecutar instalaciones de explotación, almacenamiento y transporte de combustibles. 5. Dominar el uso de los Sistemas de Información Geográfica y aplicarlos a la gestión del territorio. 6. Dominar la tecnología del uso de explosivos y material pirotécnico. 7. Proyectar y ejecutar plantas de beneficio de minerales. 8. Adquirir conocimientos sobre la tecnología y el uso de materiales de ingeniería. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Materia: Explotación de Recursos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Descripción, modelización, evaluación y gestión de los recursos geológicos. | | |

2. Sostenimiento, ventilación y desagüe en instalaciones de minería.
3. Técnicas de laboreo de minas.
4. Residuos de las actividades mineras. Escombreras.
5. La energía eléctrica en la mina.
6. Obras subterráneas. Geomecánica y clasificación de terrenos.
7. Proyecto y ejecución de túneles. Sostenimiento y ventilación.
8. Ingeniería básica y de detalle de instalaciones de combustibles. Diseño, construcción y puesta en marcha.
9. Transporte y almacenamiento de combustibles sólidos, líquidos y gaseosos.
10. Los sistemas de información geográfica (SIGs) y la gestión del territorio.
11. Proyectos, tipologías y legislación en materia de voladuras.
12. Manipulación, uso y transporte de sustancias explosivas y material pirotécnico.
13. Operaciones auxiliares y preparación de minerales en plantas de tratamiento mineralúrgico y de RCDs.
14. Tecnología de materiales metálicos, cerámicos, polímeros y compuestos. Nuevos materiales.
15. Selección de materiales y diseño con materiales. Fallos y desastres en Ingeniería.

Contenidos de las asignaturas

1. Asignatura Modelización y Evaluación de Recursos Geológicos

Contenidos:

BLOQUE I: LOS RECURSOS GEOLÓGICOS

Tema 1: Introducción. Tipos de recursos geológicos: minerales metálicos y minerales no metálicos, energéticos y rocas. Características generales. Relaciones con la teoría de la Tectónica de Placas.

Tema 2: Yacimientos de minerales metálicos. Clasificación y modelos genéticos. Yacimientos de minerales no metálicos. Clasificación y génesis. Las rocas. Génesis y clasificación.

Tema 3: Yacimientos energéticos: Carbón e hidrocarburos. Recursos geotérmicos. Yacimientos de Uranio.

BLOQUE II: EVALUACIÓN Y MODELIZACIÓN DE RECURSOS GEOLÓGICOS

Tema 4: Introducción. Obtención de datos para la evaluación de los recursos geológicos. Métodos de investigación minera. Sondeos. Testificación de sondeos y toma de muestras.

Tema 5: Cartografía geológica aplicada a la investigación minera. Técnicas de auscultación. Cartografía automática y software. Obtención de datos sobre el terreno. Modelos predictivos de yacimientos.

Tema 6: Concepto de reserva y tipos de reservas. Métodos de evaluación de recursos geológicos: cubicación minera. Métodos geométricos. Método de los perfiles. Método de los polígonos. Método geoestadístico.

Tema 7: Modelización de los recursos geológicos. Aplicación de software para modelización y evaluación de recursos geológicos. Cálculo de reservas. Yacimientos de hidrocarburos: investigación y modelización.

BLOQUE III: GESTIÓN DE RECURSOS GEOLÓGICOS

Tema 8: Clasificación de los recursos geológicos según la Ley de Minas. Estudios de previalidad. Estudios de viabilidad. Inversiones en la puesta en explotación de un recurso geológico: explotaciones de interior y explotaciones a cielo abierto. Rentabilidad de una explotación minera.

2. Asignatura Tecnología de la Explotación de Recursos Mineros

Contenidos:

TEMA 1: SOSTENIMIENTO EN MINERÍA

Sostenimiento. Ventajas e inconvenientes del uso del acero frente a la madera. Descripción y funcionamiento de los cuadros rígidos y articulados. Descripción y funcionamiento de los Cuadros deslizantes. Definición del fenómeno de Convergencia. Convergencia en galerías que acompañan al tajo. Bulones: Sostenimiento con bulones. Concepto de trabajo de los bulones. Anclaje de bloques, terrenos plastificados y sometidos a desplazamientos cortantes. Sistema de anclaje por adherencia. Sistema de anclaje por fricción. Selección del tipo de bulón. Parámetros del bulonaje. Curvas carga - deformación de los distintos bulones. Hormigón proyectado. Ventajas e inconvenientes del uso del hormigón. Morteros y hormigones proyectados. Componentes del hormigón y dosificaciones. Parámetros característicos del hormigón. Descripción del gunitado en vía seca y vía húmeda.

TEMA 2: VENTILACIÓN DE MINA

Ventilación: Objetivos de la ventilación. Atmósfera en la mina. El grisú. Emanaciones de grisú y dilución. El polvo en la mina. Dilución de polvo. Resistencia de un conducto. Cálculo de la resistencia equivalente. Cálculo de redes de ventilación. Curva característica de una mina. Ventiladores principales: centrífugos y helicoidales. Curvas características de los ventiladores y acoplamiento. Ventilación secundaria: soplante, aspirante y mixta. Ventilación secundaria en función del método de arranque.

TEMA 3: DESAGÜE DE MINA

Desagüe interior. El agua en la mina. Bombas centrífugas y accionamiento. Potencia de una bomba centrífuga. Curvas características de las bombas. Determinación de la altura manométrica. Situación y organización de la sala de bombas de un pozo. Selección de bombas de desagüe. Desagüe interior. Drenaje de explotaciones a cielo abierto. Cálculo de caudales y avenidas. Cálculo de canales, cunetas y balsas de decantación.

TEMA 4: ESCOMBRERAS

Generación de escombreras y balsas de residuos mineros. Construcción de escombreras. Análisis de la estabilidad de escombreras. Impacto ambiental de las escombreras. Selección del emplazamiento de una escombrera. Criterios generales de diseño de balsas de lodos: transporte y vertido. El dique y la estabilidad de la presa. El agua en la presa.

TEMA 5: ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica en la mina. Riesgos asociados a la energía eléctrica en la minería. Medidas preventivas y protecciones. Modos y grados de protección. La instalación eléctrica: principales elementos, instrucciones técnicas complementarias de aplicación, normativa atex, cálculo de una red eléctrica de interior.

TEMA 6: LABOREO

Laboreo de Minerales y Recursos energéticos. Técnicas aplicadas en la extracción de rocas industriales y ornamentales. Movimientos de tierras. Desmontes. Planificación, dimensionamientos y eficiencias técnicas de arranque mecanizado y no mecanizado. Minería por sondeos. Minería por lixiviación. La geotermia.

Incorporación de competencias profesionales a través de la realización de visitas a una explotación minera. La evaluación de la adquisición de las competencias se realizará a través de la corrección del informe técnico desarrollado por los alumnos, a considerar en la evaluación continua de la asignatura.

3. Asignatura Diseño y Ejecución de Obras Subterráneas

Contenidos:

TEMA 1: LAS OBRAS SUBTERRÁNEAS

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Tipos y características.
- 1.3. Conceptos generales.

TEMA 2. INVESTIGACIÓN DEL MACIZO ROCOSO

- 2.1. Introducción.
- 2.2. Factores condicionantes.
- 2.3. Geología y Geotecnia del macizo rocoso.

TEMA 3. CLASIFICACIONES GEOMECAÑICAS

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Objeto de las clasificaciones geomecánicas.
- 3.3. Clasificación de Bieniawski.
- 3.4. Clasificación de Barton.
- 3.5. Correlaciones entre clasificaciones geomecánicas.

TEMA 4. CLASIFICACIÓN DE LOS TERRENOS SEGÚN SU EXCAVABILIDAD

- 4.1. Introducción.
- 4.2. Propiedades de los macizos rocosos que influyen en su excavabilidad.

TEMA 5. PROYECTO DE EJECUCIÓN DE UN TÚNEL

- 5.1. Introducción.
- 5.2. Trazado.

5.3. Sección Tipo.

TEMA 6. EMBOQUILLE DE TÚNELES

6.1. Introducción.

6.2. Corrección de inestabilidades.

6.3. Sostenimientos especiales.

6.4. Ubicación y avance.

6.5. Fases en la construcción del emboquille.

TEMA 7. EXCAVACIÓN MECÁNICA DE TÚNELES

7.1. Introducción.

7.2. Rozadoras.

7.3. Excavadoras hidráulicas.

TEMA 8. EXCAVADORAS CON MÁQUINAS INTEGRALES

8.1. Introducción.

8.2. Topos: Campo de aplicación, composición y sistemas de excavación.

8.3. Escudos: Campo de aplicación, tipos, composición y sistemas de excavación.

TEMA 9. EXCAVACIÓN DE TÚNELES MEDIANTE PERFORACIÓN Y VOLADURA.

9.1. Introducción.

9.2. Cálculo de las voladuras.

9.3. Tipo de voladuras: eléctrica y no eléctrica.

9.4. Esquema de perforación.

9.5. Secuencia de encendido.

TEMA 10. SISTEMAS DE EXCAVACIÓN DE TÚNELES

10.1. Introducción.

10.2. Método Belga.

10.3. Método Alemán.

10.4. Método Bernold.

10.5. Nuevo Método Austriaco.

TEMA 11. SOSTENIMIENTO DE TÚNELES

11.1. Introducción.

11.2. Tipos de sostenimiento.

11.3. Diseños de sostenimiento.

TEMA 12. VENTILACIÓN DE TÚNELES

12.1. Introducción.

12.2. Cálculo de la ventilación en construcción.

12.3. Cálculo de la ventilación en servicio.

TEMA 13. OTRAS OBRAS SUBTERRÁNEAS

13.1. Introducción.

13.2. Falsos túneles

13.3. Tecnología sin zanja.

13.4. Almacenamientos subterráneos.

13.5. Rehabilitación de espacios mineros.

4. Asignatura Proyecto y Ejecución de Instalaciones Combustibles

Contenidos:

BLOQUE TEMÁTICO I: INGENIERÍA BÁSICA

I.1. Definición de las Bases de Diseño.

I.2. Estudio y selección del esquema (PFDs).

I.3. Balances de materia.

I.4. Diagrama de condiciones de diseño.

I.5. Predimensionamiento de los equipos.

I.6. Diagramas para selección de materiales.

I.7. Definición de lazos de control.

I.8. Diagrama de Líneas e Instrumentos (P&ID).

I.9. Válvulas de Seguridad y Control.

I.10. Selección de Materiales.

I.11. Plano de implantación (plot-plan).

I.12. Análisis de Operatividad y Riesgos (HAZOP).

I.13. Cálculo necesidades de Servicios Auxiliares.

I.14. Estimación de la Inversión.

BLOQUE TEMÁTICO II: INGENIERÍA DE DETALLE

II.1. Plot Plan definitivo.

II.2. Filosofía y Bases de Seguridad, Clasificación de Áreas Peligrosas, ATEX.

II.3. Especificaciones de Tuberías.

II.4. Isométricas.

II.5. Revisión a los Diagramas de Líneas e Instrumentos (P&ID).

II.6. Diagrama Unifilar Eléctrico.

II.7. Selección de Equipo Dinámico.

II.8. Programación.

BLOQUE TEMÁTICO III: CONSTRUCCIÓN

III.1. Planificación.

III.2. Organización.

BLOQUE TEMÁTICO IV: COMISIONADO Y PUESTA EN MARCHA

- IV.1. Test de fuga, estanqueidad y secado.
- IV.2. Preparación e inertizado de circuitos.
- IV.3. Comprobación de los sistemas de seguridad.
- IV.4. Procedimientos de carga con fluido.
- IV.5. Puesta en marcha de sistemas auxiliares.

BLOQUE TEMÁTICO V: TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y GASES

- V.1. Legislación.
- V.2. Métodos de transporte de combustibles sólidos.
- V.3. Métodos de transporte de combustibles líquidos.
- V.4. Métodos de transporte de combustibles gaseosos.
- V.5. Métodos de almacenamiento de combustibles sólidos.
- V.6. Métodos de almacenamiento de combustibles líquidos.
- V.7. Métodos de almacenamiento de combustibles gaseosos.
- V.8. Procesos de cálculo de tanques y depósitos de almacenamiento.

5. Asignatura SIG y Gestión del Territorio

Contenidos:

BLOQUE TEMÁTICO I: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA

- I.1. Introducción a los conceptos y operaciones fundamentales.
- I.2. Estructura y formato de datos.
- I.3. Modelo digital del terreno (MDT).
- I.4. Álgebra de mapas.
- I.5. Interpolación espacial de datos.
- I.6. Generación de cartografía temática.

BLOQUE TEMÁTICO II: GESTIÓN DEL TERRITORIO

- II.1. Ordenación del Territorio en el ámbito Minero.
- II.2. Planificación territorial y modelos de desarrollo en el ámbito minero.
- II.3. Planificación territorial y recursos mineros.
- II.4. Aplicación de la legislación minera en la planificación territorial.
- II.5. La Planificación sectorial y por unidades territoriales.
- II.6. Desarrollo territorial y minero sostenible.

6. Asignatura Explosivos Avanzados

Contenidos:

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN

I.1. Fundamentos de la tecnología de explosivos.

I.2. Tipos fundamentales de explosivos.

I.3. Accesorios.

BLOQUE II: LEGISLACIÓN ESPECÍFICA EN MATERIA DE VOLADURAS

II.1. Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera. ITCs específicas.

II.2. Reglamento General de Explosivos.

BLOQUE III: LOS PROYECTOS DE VOLADURA

III.1. El proyecto de voladura.

III.2. Tramitación.

BLOQUE IV: TIPOLOGÍAS ESPECIALES DE VOLADURA Y SU DISEÑO

IV.1. Voladuras de producción.

IV.2. Grandes voladuras.

IV.3. Voladuras de máximo desplazamiento.

IV.4. Voladuras submarinas.

IV.5. Demoliciones.

BLOQUE V: MINIMIZACIÓN DE EFECTOS ADVERSOS DE LAS VOLADURAS Y SEGURIDAD

V.1. Proyecciones.

V.2. Vibraciones.

V.3. Onda aérea.

V.4. Seguridad en el manejo de explosivos.

BLOQUE VI: NUEVAS TECNOLOGÍAS

VI.1. Aplicación de nuevas tecnologías en el diseño, optimización y ejecución de voladuras.

VI.2. Herramientas informáticas de cálculo y simulación.

VI.3. Optimización de la fragmentación, concepto "Mine-to-mill".

BLOQUE VII: FABRICACIÓN Y GESTIÓN DE EXPLOSIVOS Y MATERIAL PIROTÉCNICO

VII.1. Legislación.

VII.2. Materias primas utilizadas.

VII.3. Clasificación.

VII.4. Manipulación y uso.

VII.5. Ensayos y Certificación.

VII.6. Caducidad.

VII.7. Eliminación.

VII.8. Transporte.

VII.9. Seguridad.

Incorporación de competencias profesionales a través de la realización de visitas a una fábrica/depósito de almacenamiento/voladura en ejecución. La evaluación de la adquisición de las competencias se realizará a través de la corrección del informe técnico desarrollado por los alumnos, a considerar en la evaluación continua de la asignatura.

7. Asignatura Plantas Mineralúrgicas

Contenidos:

BLOQUE TEMÁTICO I: INTRODUCCIÓN, OPERACIONES AUXILIARES

- I.1. Mineralurgia, generalidades.
- I.2. Expresión de los resultados de una operación de concentración.
- I.3. Fórmulas características de las pulpas.
- I.4. Preparación: fragmentación.
- I.5. Circuitos de fragmentación.
- I.6. Operaciones auxiliares.

BLOQUE TEMÁTICO II: PREPARACIÓN DE MINERALES

- II.1. Trituración: Trituraciones primaria, secundaria y terciaria.
- II.2. Molienda: Teoría del trabajo de fragmentación.
- II.3. Clasificación: Tipos de clasificación.
- II.4. Movimiento de sólidos en el seno de un fluido.
- II.5. Aparatos para la clasificación.

BLOQUE TEMÁTICO III: PLANTAS PARA EL TRATAMIENTO DE MINERALES

- III.1. Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento: rocas industriales, rocas ornamentales.
- III.2. Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.

BLOQUE TEMÁTICO IV: PLANTAS PARA EL TRATAMIENTO DE RCD's

- IV.1. Diseño, operación y mantenimiento de plantas para la valorización y reciclado de residuos procedentes de la construcción y demolición.
- IV.2. Productos resultantes del tratamiento mineralúrgico de los RCD's. Aplicaciones.

Incorporación de competencias profesionales a través de la realización de visitas a una instalación de tratamiento mineralúrgico. La evaluación de la adquisición de las competencias se realizará a través de la corrección del informe técnico desarrollado por los alumnos, a considerar en la evaluación continua de la asignatura.

8. Asignatura Ingeniería de Materiales

Contenidos:

TEMA 1. Introducción.

TEMA 2. Materiales Metálicos.

- 2.1. Aleaciones férreas.
- 2.2. Aleaciones de base cobre.
- 2.3. Aleaciones especiales de ingeniería. Superaleaciones.
- 2.4. Aleaciones ligeras y ultraligeras.
- 2.5. Aleaciones de titanio.

2.6. Datos de metales.

2.7. Casos prácticos.

TEMA 3. Materiales Cerámicos y Vidrios.

3.1. Las cerámicas y los vidrios genéricos.

3.2. Materiales compuestos cerámicos.

3.3. Vidrios tecnológicos.

3.4. Datos de cerámicos.

3.5. Fractura frágil de los cerámicos. Casos prácticos.

TEMA 4. Materiales Poliméricos.

4.1. Polímeros genéricos: termoplásticos, termoestables y elastómeros.

4.2. Polímeros ingenieriles, biopolímeros y nuevos materiales para embalaje.

4.3. Adhesivos y sellantes.

4.4. Datos de polímeros.

TEMA 5. Materiales Compuestos.

5.1. Materiales compuestos con fibras.

5.2. Materiales compuestos con partículas.

5.3. Sólidos celulares o espumas.

5.4. Materiales de diseño ingenieril.

TEMA 6. Nuevos Materiales en la Construcción.

6.1. La madera.

6.2. Morteros y hormigones: nuevas tendencias.

6.3. Otros materiales: piedra ornamental, geosintéticos y geotextiles.

TEMA 7. Selección de Materiales.

7.1. Mapas y métodos de selección. Diagramas de Ashby.

7.2. Casos prácticos.

TEMA 8. Diseño con Materiales.

8.1. Metodología del diseño.

8.2. Casos prácticos.

TEMA 9. Fallos y Desastres en Ingeniería.

9.1. Casos prácticos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

| 5.5.1.5 COMPETENCIAS |
|--|
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES |
| CG01 - 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. |
| CG02 - Comprensión de los múltiples conocimientos 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, previniendo 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. |
| CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas. |
| CG04 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Minas y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la misma. |
| CG05 - Conocimiento para aplicar las capacidades técnicas y gestoras de actividades de I+D+i dentro de su ámbito. |
| CG06 - Capacidad para la explotación, investigación, modelización y evaluación de yacimientos de recursos geológicos. |
| CG07 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir explotaciones de yacimientos y otros recursos geológicos. |
| CG09 - Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y los espacios subterráneos. |
| CG10 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar las instalaciones de beneficio de recursos minerales y plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción. |
| CG11 - Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas subterráneas, así como su gestión, explotación, investigación y exploración, incluyendo las aguas minerales y termales. |
| CG12 - Capacidad para proyectar y ejecutar instalaciones de transporte, distribución y almacenamiento de sólidos, líquidos y gases. |
| CG13 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones. |
| CG14 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de aguas y gestión de residuos (urbanos, industriales o peligrosos). |
| CG15 - Capacidad para proyectar y ejecutar túneles, obras y espacios subterráneos. |
| CG16 - Capacidad para proyectar, gestionar y dirigir la fabricación, transporte, almacenamiento, manipulación y uso de explosivos y pirotecnia. |
| CG19 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar plantas e instalaciones de materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros. |
| 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 |
| CT01 - Capacidad de análisis y síntesis |
| CT02 - Capacidad de organización y planificación. |
| CT03 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. |
| CT05 - Capacidad de gestión de la información. |
| CT06 - Resolución de problemas propios del campo de Ingeniería de Minas. |
| CT07 - Toma de decisiones |
| CT08 - Capacidad de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares. |
| CT09 - Trabajo en un contexto internacional. |

| CT10 - Habilidades en las relaciones interpersonales. | | |
|---|-------|----------------|
| CT12 - Razonamiento crítico. | | |
| CT13 - Aprendizaje autónomo. | | |
| CT14 - Adaptación a nuevas situaciones. | | |
| CT15 - Creatividad. | | |
| CT16 - Conocimientos de otras culturas y costumbres. | | |
| CT17 - Iniciativa y espíritu emprendedor. | | |
| CT18 - Motivación por la calidad. | | |
| CT19 - Sensibilidad hacia temas ambientales. | | |
| CT20 - Capacidad para liderar y dirigir equipos y organizaciones. | | |
| CT21 - Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación. | | |
| CT22 - Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación. | | |
| CT04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio. | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CE04 - Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales. | | |
| CE05 - Conocimiento adecuado de la tecnología de explotación de recursos minerales. | | |
| CE07 - Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y espacios subterráneos, incluyendo la construcción de túneles y otras infraestructuras subterráneas. | | |
| CE08 - Capacidad para proyectar y ejecutar instalaciones de transporte, distribución y almacenamiento de sólidos, líquidos y gases. | | |
| CE12 - Capacidad para proyectar, gestionar y dirigir la fabricación, transporte, almacenamiento, manipulación y uso de explosivos y pirotecnia. | | |
| CE13 - 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. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Clases Teóricas Magistrales | 120 | 100 |
| Prácticas en Aula | 10 | 100 |
| Resolución de Ejercicios y Problemas de Aplicación | 40 | 100 |
| Prácticas en Laboratorio | 35 | 100 |
| Prácticas con Softwares Especializados en Aulas de Informática | 8 | 100 |
| Visitas a Empresas y/u Organismos | 10 | 100 |
| Prácticas de Campo | 4 | 100 |
| Actividades de Gabinete | 2.5 | 100 |
| Aprendizaje Cooperativo | 17.5 | 0 |
| Trabajos y Proyectos | 15 | 100 |
| Seminarios | 4 | 50 |
| Tutorías | 10 | 50 |
| Trabajo Autónomo | 310 | 0 |
| Trabajo en Grupo | 100 | 0 |
| Evaluación | 21.5 | 100 |
| Seminarios Profesionales | 5 | 100 |

| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
|---|---------------------------|---------------------------|
| CLASES TEÓRICAS MAGISTRALES: Exposición oral de la parte teórica de la asignatura por parte del profesor, de forma clara e interactiva con el alumno, apoyándose en las TIC en un ambiente de participación. | | |
| PRÁCTICAS EN AULA: Se propondrá al alumno la resolución, en el aula, de problemas y casos prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura y con las competencias propias de la titulación. | | |
| RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN: Se planteará al alumno la resolución de problemas y ejercicios escritos, de diferente complejidad, así como de problemas aplicados a la materia. Estas clases se realizarán en el aula ordinaria, y se propondrán al alumno otros ejercicios complementarios. | | |
| PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Bajo la supervisión del profesor, y en grupos reducidos, se realizarán prácticas de laboratorio encaminadas a que el alumno alcance las competencias prácticas de los contenidos especificados en el programa de cada asignatura. | | |
| PRÁCTICAS CON SOFTWARES ESPECIALIZADOS EN AULAS DE INFORMÁTICA: El alumno realizará prácticas con software especializado, en grupos reducidos, con ayuda del profesor en las aulas de informática. Se entregarán informes finales. | | |
| VISITAS A EMPRESAS Y/O INSTALACIONES Y/O OBRAS: Visitas a empresas y/o instalaciones y/o obras relacionados con las temáticas de las asignaturas impartidas en la titulación, con el fin de que el alumno sea capaz de aplicar en la realidad los aspectos teóricos desarrollados en las asignaturas y resolver problemas en ambientes empresariales o plantear discusiones sobre aspectos técnicos. De cada actividad se generará un informe. | | |
| PRÁCTICAS DE CAMPO: El alumno, individualmente o en grupos reducidos, aplicará los conocimientos adquiridos en las clases magistrales y en el estudio de casos prácticos, en la realización de un trabajo de campo en el que ponga de manifiesto su capacidad para resolver problemas técnicos y/o experimentales. Este trabajo podrá ser realizado en entornos empresariales e irá acompañado de un informe técnico final. | | |
| ACTIVIDADES DE GABINETE: En las actividades de gabinete, se pretende que el alumno aprenda a manejar el material básico de cada asignatura, así como se familiarice con el trabajo de gabinete en empresas. | | |
| APRENDIZAJE COOPERATIVO: El alumno aprenderá a cooperar y colaborar con los otros alumnos, potenciando así las relaciones entre alumnos, siendo ellos los responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros con el objetivo de conseguir metas comunes para el grupo y todos sus miembros. | | |
| TRABAJOS Y PROYECTOS: Se realizarán trabajos dirigidos por el profesor de la asignatura para planificar y diseñar una serie de actividades. Asimismo, se expondrá la materia específica para la resolución de los distintos problemas en la redacción de proyectos inherentes a la materia, apoyándose en ejemplos prácticos que sirvan para mejorar la comprensión del alumno. Los trabajos y proyectos serán expuestos por parte del alumno al grupo de la clase. | | |
| SEMINARIOS: En los seminarios, el alumno expondrá un trabajo realizado según las indicaciones del profesor, propiciándose un ambiente de debate entre los alumnos. | | |
| TUTORÍAS: El profesor explicará con ejemplos claros, individualmente o en grupos reducidos, apoyándose si lo necesita en las TICs, los conceptos teóricos y/o prácticos de la asignatura, así como las dudas que al respecto tengan los alumnos. | | |
| TRABAJO AUTÓNOMO: El alumno realizará informes, entrega de problemas o ejercicios resueltos, indicados y coordinados previamente por el profesor. Se pretende que el alumno desarrolle la habilidad del autoaprendizaje. | | |
| TRABAJO EN GRUPO: Bajo la supervisión de un profesor, se realizará un trabajo en el que participarán varios alumnos, siempre en grupos reducidos. En esta actividad se pretende que el alumno adquiera las competencias de trabajo en equipo, iniciativa, creatividad y liderazgo. | | |
| EVALUACIÓN: Evaluación continua del alumno a través de los trabajos realizados, la participación en clase, los seminarios y la exposición de trabajos o proyectos. Se incluye un examen teórico y/o práctico sobre la materia tratada en cada asignatura. | | |
| SEMINARIOS PROFESIONALES: El Centro invitará a diversos profesionales de los sectores involucrados en el ámbito de la titulación a impartir charlas o conferencias sobre determinados aspectos profesionales, fomentando la participación de los alumnos en debates sobre las temáticas tratadas. Estos seminarios pueden completarse con la proyección de videos corporativos de las distintas empresas participantes en los mismos. | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Prácticas e Informes de Laboratorio. | 0.0 | 20.0 |
| Informes de visitas y salidas | 0.0 | 10.0 |
| Actividades de Campo y Gabinete | 0.0 | 10.0 |
| Calificación de Trabajos y Proyectos | 0.0 | 30.0 |
| Examen Final de Contenidos | 50.0 | 70.0 |
| NIVEL 2: Medio Ambiente | | |

| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| ECTS NIVEL 2 | 9 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral | | |
| ECTS Cuatrimestral 1 | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
| | 9 | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Gestión del Medio Ambiente | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 4,5 | Cuatrimstral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Tratamiento de Aguas y Gestión de Residuos | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 4,5 | Cuatrimstral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Materia: Medio Ambiente</p> <p>Se pretende que el alumno pueda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ser competente en las técnicas de tratamiento de aguas y en la gestión de residuos. 2. Dominar todos los aspectos relacionados con la gestión medioambiental. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Materia: Medio Ambiente</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de aguas, residuos y suelos contaminados. Gestión de recursos hídricos. 2. Diseño de tecnologías de tratamiento de residuos. Aplicaciones a proyectos. 3. Fundamentos de política ambiental y cambio climático. 4. Normativa ambiental española. 5. Instrumentos de gestión ambiental. <p>Contenidos de las asignaturas</p> <p>1. Asignatura Tratamiento de Aguas y Gestión de Residuos</p> <p>Contenidos:</p> <p>BLOQUE TEMÁTICO I: INTRODUCCIÓN A LA GESTIÓN DE AGUAS, RESIDUOS Y SUELOS CONTAMINADOS</p> <p>La Protección del Medio Ambiente. Análisis integral de problemas de contaminación. Las Fuentes de contaminación. Usos del Medio Ambiente. Objetivos de protección ambiental. Filosofía Legal y Normativa.</p> <p>Indicadores y parámetros de calidad y contaminación. Cuantificación de la contaminación: Dotaciones, Cargas y Producciones específicas.</p> <p>Legislación y Normativa: Calidad Ambiental, Aguas, Residuos, Suelos.</p> <p>BLOQUE TEMÁTICO II: DISEÑO DE TECNOLOGÍAS DE TRATAMIENTO</p> <p>Tratamientos Físicos: Pretratamientos, Decantación, Filtración, Separación de sólidos.</p> <p>Tratamientos Químicos: Coagulación-Floculación, Precipitación, Intercambio iónico, Adsorción, Oxidación, Inertización, Desinfección.</p> <p>Tratamientos Biológicos: Bases, Biocinética, Fangos Activos, Compostaje/Biopilas, Digestión Anaerobia.</p> <p>BLOQUE TEMÁTICO III: APLICACIONES A PROYECTOS</p> <p>Tratamiento de Aguas de Abastecimiento. Agua Potable. Agua de Calderas.</p> | | |

Depuración y Reutilización de Aguas Residuales: Urbanas, Industriales.

Gestión, Tratamiento y Valorización de Residuos: Urbanos, Industriales.

Gestión y Tratamiento de Residuos Peligrosos.

Gestión y Tratamiento de Suelos Contaminados.

Vertederos Controlados: no peligrosos, peligrosos, inertes.

2. Asignatura Gestión del Medio Ambiente

Contenidos:

1. FUNDAMENTOS DE POLÍTICA AMBIENTAL: la cumbre de Río +20, programas de medio ambiente de la Unión Europea, convenios internacionales para la protección del medio ambiente, la conservación de la biodiversidad y el desarrollo sostenible.

2. CAMBIO CLIMÁTICO: el protocolo de Kyoto, Mecanismos de Desarrollo Limpio, las energías renovables en España.

3. NORMATIVA AMBIENTAL ESPAÑOLA: análisis del cuadro básico de normativa ambiental y del marco competencial.

4. GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS: gestión de residuos sólidos urbanos, gestión de residuos en la industria.

5. GESTION DE LOS RECURSOS HÍDRICOS: la Directiva Marco de Agua, Planes Hidrológicos, gestión integral del agua en el medio urbano.

6. GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL AIRE: planes de calidad del aire.

7. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL I: Evaluación Ambiental Estratégica y Evaluación de Impacto Ambiental.

8. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL II: Sistemas de Gestión Ambiental, Auditorías Ambientales. Sistemas de Certificación Ambiental.

9. INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL III: análisis de ciclo de vida, agua virtual, huella ecológica, huella de carbono

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - 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.

CG02 - Comprensión de los múltiples conocimientos 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, previniendo 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.

CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas.

CG13 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones.

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

| CT01 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
|--|-------|----------------|
| CT02 - Capacidad de organización y planificación. | | |
| CT03 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. | | |
| CT05 - Capacidad de gestión de la información. | | |
| CT06 - Resolución de problemas propios del campo de Ingeniería de Minas. | | |
| CT07 - Toma de decisiones | | |
| CT08 - Capacidad de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares. | | |
| CT09 - Trabajo en un contexto internacional. | | |
| CT10 - Habilidades en las relaciones interpersonales. | | |
| CT11 - Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad. | | |
| CT12 - Razonamiento crítico. | | |
| CT13 - Aprendizaje autónomo. | | |
| CT14 - Adaptación a nuevas situaciones. | | |
| CT15 - Creatividad. | | |
| CT16 - Conocimientos de otras culturas y costumbres. | | |
| CT17 - Iniciativa y espíritu emprendedor. | | |
| CT18 - Motivación por la calidad. | | |
| CT19 - Sensibilidad hacia temas ambientales. | | |
| CT20 - Capacidad para liderar y dirigir equipos y organizaciones. | | |
| CT21 - Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación. | | |
| CT22 - Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación. | | |
| CT04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio. | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CE09 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de aguas y gestión de residuos (urbanos, industriales o peligrosos). | | |
| CE10 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Clases Teóricas Magistrales | 40 | 100 |
| Prácticas en Aula | 5 | 100 |
| Resolución de Ejercicios y Problemas de Aplicación | 10 | 100 |
| Prácticas en Laboratorio | 10 | 100 |
| Visitas a Empresas y/u Organismos | 4.5 | 100 |
| Trabajos y Proyectos | 9 | 50 |
| Seminarios | 2.5 | 50 |
| Tutorías | 2 | 50 |
| Trabajo Autónomo | 101 | 0 |
| Trabajo en Grupo | 34 | 0 |
| Evaluación | 7 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| CLASES TEÓRICAS MAGISTRALES: Exposición oral de la parte teórica de la asignatura por parte del profesor, de forma clara e interactiva con el alumno, apoyándose en las TIC en un ambiente de participación. | | |
| PRÁCTICAS EN AULA: Se propondrá al alumno la resolución, en el aula, de problemas y casos prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura y con las competencias propias de la titulación. | | |

| |
|--|
| RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN: Se planteará al alumno la resolución de problemas y ejercicios escritos, de diferente complejidad, así como de problemas aplicados a la materia. Estas clases se realizarán en el aula ordinaria, y se propondrán al alumno otros ejercicios complementarios. |
| PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Bajo la supervisión del profesor, y en grupos reducidos, se realizarán prácticas de laboratorio encaminadas a que el alumno alcance las competencias prácticas de los contenidos especificados en el programa de cada asignatura. |
| VISITAS A EMPRESAS Y/O INSTALACIONES Y/O OBRAS: Visitas a empresas y/o instalaciones y/o obras relacionados con las temáticas de las asignaturas impartidas en la titulación, con el fin de que el alumno sea capaz de aplicar en la realidad los aspectos teóricos desarrollados en las asignaturas y resolver problemas en ambientes empresariales o plantear discusiones sobre aspectos técnicos. De cada actividad se generará un informe. |
| PRÁCTICAS DE CAMPO: El alumno, individualmente o en grupos reducidos, aplicará los conocimientos adquiridos en las clases magistrales y en el estudio de casos prácticos, en la realización de un trabajo de campo en el que ponga de manifiesto su capacidad para resolver problemas técnicos y/o experimentales. Este trabajo podrá ser realizado en entornos empresariales e irá acompañado de un informe técnico final. |
| ACTIVIDADES DE GABINETE: En las actividades de gabinete, se pretende que el alumno aprenda a manejar el material básico de cada asignatura, así como se familiarice con el trabajo de gabinete en empresas. |
| APRENDIZAJE COOPERATIVO: El alumno aprenderá a cooperar y colaborar con los otros alumnos, potenciando así las relaciones entre alumnos, siendo ellos los responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros con el objetivo de conseguir metas comunes para el grupo y todos sus miembros. |
| TRABAJOS Y PROYECTOS: Se realizarán trabajos dirigidos por el profesor de la asignatura para planificar y diseñar una serie de actividades. Asimismo, se expondrá la materia específica para la resolución de los distintos problemas en la redacción de proyectos inherentes a la materia, apoyándose en ejemplos prácticos que sirvan para mejorar la comprensión del alumno. Los trabajos y proyectos serán expuestos por parte del alumno al grupo de la clase. |
| SEMINARIOS: En los seminarios, el alumno expondrá un trabajo realizado según las indicaciones del profesor, propiciándose un ambiente de debate entre los alumnos. |
| TUTORÍAS: El profesor explicará con ejemplos claros, individualmente o en grupos reducidos, apoyándose si lo necesita en las TICs, los conceptos teóricos y/o prácticos de la asignatura, así como las dudas que al respecto tengan los alumnos. |
| TRABAJO AUTÓNOMO: El alumno realizará informes, entrega de problemas o ejercicios resueltos, indicados y coordinados previamente por el profesor. Se pretende que el alumno desarrolle la habilidad del autoaprendizaje. |
| TRABAJO EN GRUPO: Bajo la supervisión de un profesor, se realizará un trabajo en el que participarán varios alumnos, siempre en grupos reducidos. En esta actividad se pretende que el alumno adquiera las competencias de trabajo en equipo, iniciativa, creatividad y liderazgo. |
| EVALUACIÓN: Evaluación continua del alumno a través de los trabajos realizados, la participación en clase, los seminarios y la exposición de trabajos o proyectos. Se incluye un examen teórico y/o práctico sobre la materia tratada en cada asignatura. |
| SEMINARIOS PROFESIONALES: El Centro invitará a diversos profesionales de los sectores involucrados en el ámbito de la titulación a impartir charlas o conferencias sobre determinados aspectos profesionales, fomentando la participación de los alumnos en debates sobre las temáticas tratadas. Estos seminarios pueden completarse con la proyección de videos corporativos de las distintas empresas participantes en los mismos. |

5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
|--------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Prácticas e Informes de Laboratorio. | 0.0 | 20.0 |
| Informes de visitas y salidas | 0.0 | 10.0 |
| Actividades de Campo y Gabinete | 0.0 | 10.0 |
| Calificación de Trabajos y Proyectos | 0.0 | 30.0 |
| Examen Final de Contenidos | 50.0 | 70.0 |

NIVEL 2: Energética y Eléctrica

5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

| | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| CARÁCTER | Obligatoria | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Sistemas de Control y Automatismos | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| NIVEL 3: Tecnología de la Explotación de Recursos Energéticos | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Obligatoria | 4,5 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |

5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Materia: Energética y Eléctrica

Se espera que el alumno pueda:

1. Dominar los aspectos relacionados con la tecnología de explotación de los recursos energéticos.
2. Conocer la tecnología existente en torno a los sistemas de control y automatismos.

5.5.1.3 CONTENIDOS

Materia: Energética y Eléctrica

1. Tecnologías eléctricas y tecnologías energéticas.
2. Nociones de sistemas de control y automatismos.

Contenidos de las asignaturas

1. Asignatura Tecnología de la Explotación de Recursos Energéticos

Contenidos:

BLOQUE TEMÁTICO I: TECNOLOGÍAS ELÉCTRICAS

- I.1. Estudio de los aspectos eléctricos y mecánicos de las líneas de transporte y distribución de energía eléctrica.
- I.2. Análisis de Flujos de Carga.
- I.3. Control del sistema de potencia.
- I.4. Tecnologías de integración de las energías renovables.

BLOQUE TEMÁTICO II: TECNOLOGÍAS ENERGÉTICAS

- II.1. Ampliación de máquinas y motores térmicos.
- II.2. Ampliación de tecnologías de refrigeración.
- II.3. Trigeneración.

2. Asignatura Sistemas de Control y Automatismos

Contenidos:

BLOQUE TEMÁTICO I: SISTEMAS DE CONTROL

- I.1. Diseño de reguladores en frecuencia. Diagramas de Bode. Estabilidad relativa. Márgenes de amplitud y fase. Relación respuesta en frecuencia con respuesta transitoria.
- I.2. Compensación por avance y por retardo de fase. Ejemplos.
- I.3. Sistemas de control por computador. Estructura de los sistemas de control discretos. Transformada z. Función de transferencia discreta.

I.4. Modelo matemático de los sistemas discretos. Teorema de muestreo. Equivalente discreto de un sistema muestreado. Función de transferencia de lazo cerrado. Estabilidad. Características de respuesta.

I.5. Discretización de reguladores continuos. Ejemplos.

BLOQUE TEMÁTICO II: AUTOMATISMOS

II.1. Tipo analógico y tipo digital.

II.2. Lógica cableada y lógica programable.

II.3. Características. Ventajas e inconvenientes.

II.4. Automatismos Eléctricos.

II.5. Autómatas programables. Lenguaje de programación. Ejemplos prácticos.

5.5.1.4 OBSERVACIONES

5.5.1.5 COMPETENCIAS

5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - 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.

CG02 - Comprensión de los múltiples conocimientos 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, previniendo 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.

CG04 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Minas y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la misma.

CG08 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo la generación, transporte, distribución y utilización.

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

CT01 - Capacidad de análisis y síntesis

CT02 - Capacidad de organización y planificación.

CT03 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa.

CT05 - Capacidad de gestión de la información.

CT06 - Resolución de problemas propios del campo de Ingeniería de Minas.

CT08 - Capacidad de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares.

CT09 - Trabajo en un contexto internacional.

CT10 - Habilidades en las relaciones interpersonales.

CT11 - Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad.

CT12 - Razonamiento crítico.

CT13 - Aprendizaje autónomo.

| CT14 - Adaptación a nuevas situaciones. | | |
|---|-------|----------------|
| CT15 - Creatividad. | | |
| CT16 - Conocimientos de otras culturas y costumbres. | | |
| CT17 - Iniciativa y espíritu emprendedor. | | |
| CT18 - Motivación por la calidad. | | |
| CT19 - Sensibilidad hacia temas ambientales. | | |
| CT20 - Capacidad para liderar y dirigir equipos y organizaciones. | | |
| CT21 - Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación. | | |
| CT22 - Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación. | | |
| CT04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio. | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CE06 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo generación, transporte, distribución y utilización. | | |
| CE11 - Conocimiento de sistemas de control y automatismos. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Clases Teóricas Magistrales | 35 | 100 |
| Prácticas en Aula | 5 | 100 |
| Resolución de Ejercicios y Problemas de Aplicación | 12 | 100 |
| Prácticas en Laboratorio | 10 | 100 |
| Trabajos y Proyectos | 3.5 | 100 |
| Seminarios | 2 | 50 |
| Tutorías | 2 | 50 |
| Trabajo Autónomo | 84.5 | 0 |
| Trabajo en Grupo | 28 | 0 |
| Evaluación | 5.5 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| CLASES TEÓRICAS MAGISTRALES: Exposición oral de la parte teórica de la asignatura por parte del profesor, de forma clara e interactiva con el alumno, apoyándose en las TIC en un ambiente de participación. | | |
| PRÁCTICAS EN AULA: Se propondrá al alumno la resolución, en el aula, de problemas y casos prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura y con las competencias propias de la titulación. | | |
| RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN: Se planteará al alumno la resolución de problemas y ejercicios escritos, de diferente complejidad, así como de problemas aplicados a la materia. Estas clases se realizarán en el aula ordinaria, y se propondrán al alumno otros ejercicios complementarios. | | |
| PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Bajo la supervisión del profesor, y en grupos reducidos, se realizarán prácticas de laboratorio encaminadas a que el alumno alcance las competencias prácticas de los contenidos especificados en el programa de cada asignatura. | | |
| APRENDIZAJE COOPERATIVO: El alumno aprenderá a cooperar y colaborar con los otros alumnos, potenciando así las relaciones entre alumnos, siendo ellos los responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros con el objetivo de conseguir metas comunes para el grupo y todos sus miembros. | | |
| TRABAJOS Y PROYECTOS: Se realizarán trabajos dirigidos por el profesor de la asignatura para planificar y diseñar una serie de actividades. Asimismo, se expondrá la materia específica para la resolución de los distintos problemas en la redacción de proyectos inherentes a la materia, apoyándose en ejemplos prácticos que sirvan para mejorar la comprensión del alumno. Los trabajos y proyectos serán expuestos por parte del alumno al grupo de la clase. | | |
| SEMINARIOS: En los seminarios, el alumno expondrá un trabajo realizado según las indicaciones del profesor, propiciándose un ambiente de debate entre los alumnos. | | |
| TUTORÍAS: El profesor explicará con ejemplos claros, individualmente o en grupos reducidos, apoyándose si lo necesita en las TICs, los conceptos teóricos y/o prácticos de la asignatura, así como las dudas que al respecto tengan los alumnos. | | |

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| TRABAJO AUTÓNOMO: El alumno realizará informes, entrega de problemas o ejercicios resueltos, indicados y coordinados previamente por el profesor. Se pretende que el alumno desarrolle la habilidad del autoaprendizaje. | | |
| TRABAJO EN GRUPO: Bajo la supervisión de un profesor, se realizará un trabajo en el que participarán varios alumnos, siempre en grupos reducidos. En esta actividad se pretende que el alumno adquiera las competencias de trabajo en equipo, iniciativa, creatividad y liderazgo. | | |
| EVALUACIÓN: Evaluación continua del alumno a través de los trabajos realizados, la participación en clase, los seminarios y la exposición de trabajos o proyectos. Se incluye un examen teórico y/o práctico sobre la materia tratada en cada asignatura. | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Prácticas e Informes de Laboratorio. | 0.0 | 20.0 |
| Informes de visitas y salidas | 0.0 | 10.0 |
| Actividades de Campo y Gabinete | 0.0 | 10.0 |
| Calificación de Trabajos y Proyectos | 0.0 | 30.0 |
| Examen Final de Contenidos | 50.0 | 70.0 |
| 5.5 NIVEL 1: Optativo | | |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1 | | |
| NIVEL 2: Bloque I, Especialidad Explotación de Minas | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 15 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral | | |
| ECTS Cuatrimestral 1 | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
| | | 15 |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| Especialidad en Explotación de Minas | | |
| NIVEL 3: Gestión de un Proyecto de Inversión Minera | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| Especialidad en Explotación de Minas | | |
| NIVEL 3: Maquinaria Minera y Servicios | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| Especialidad en Explotación de Minas | | |
| NIVEL 3: Hidrología e Hidrogeología | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| Especialidad en Explotación de Minas | | |
| NIVEL 3: Electrometalurgia y Reciclaje de Materiales | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| Especialidad en Explotación de Minas | | |
| NIVEL 3: Técnicas de Mantenimiento en Instalaciones Mineras | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| Especialidad en Explotación de Minas | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>El presente Módulo está estructurado en dos Materias que comprenden dos Bloques de Asignaturas que a su vez definen los caminos curriculares a cursar para obtener las dos especialidades de que consta el Máster: Especialidad en Explotación de Minas y Especialidad en Energía.</p> <p>Materia: Especialidad en Explotación de Minas</p> <p>Se espera que el alumno pueda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Adquirir nociones sobre Electrometalurgia y conocer las técnicas de reciclado de materiales. 2. Dominar las técnicas de mantenimiento propias de instalaciones mineras. 3. Conocer los aspectos fundamentales de la Hidrología y la Hidrogeología. 4. Conocer en detalle la maquinaria minera y los protocolos de servicio de la mina. 5. Ser capaz de dirigir la gestión de proyectos de inversión minera en todos sus aspectos. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Para lograr los resultados de aprendizaje pretendidos en el apartado anterior, se impartirán los siguientes contenidos dentro del presente Módulo para cada una de las Materias (Especialidades) referidas:</p> <p>Materia: Especialidad en Explotación de Minas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conceptos básicos y procesos de reciclado de materiales. 2. Electrometalurgia. 3. Técnicas de mantenimiento en instalaciones mineras. 4. Las aguas superficiales y las aguas subterráneas. 5. Hidrogeología aplicada a la minería. 6. Maquinaria minera de interior. 7. Maquinaria minera de exterior. 8. Factores técnicos que influyen en la producción minera. 9. Análisis de inversiones y análisis de sensibilidad. Tratamiento de la inflación. 10. Dimensionamiento de explotaciones mineras a través del ritmo de producción y la ley de corte. Casos prácticos. <p>Contenidos de las asignaturas</p> <p>1. Asignatura Electrometalurgia y Reciclaje de Materiales</p> <p>Contenidos:</p> <p>BLOQUE TEMÁTICO I: CONCEPTOS BÁSICOS DE RECICLADO DE MATERIALES</p> <p>TEMA 1. RECUPERACIÓN Y RECICLADO</p> <p>TEMA 2. CICLOS DE VIDA</p> <p>TEMA 3. CADENA DE VALOR Y PROCESO DE RECICLAJE</p> <p>TEMA 4. PRINCIPALES SECTORES DEL RECICLADO</p> <p>BLOQUE TEMÁTICO II: ELECTROMETALURGIA</p> | | |

TEMA 5. INTRODUCCIÓN AL PROCESO ELECTROMETALÚRGICO

TEMA 6. FUNDAMENTOS ELECTROQUÍMICOS

TEMA 7. ELECTROOBTENCIÓN DE METALES

BLOQUE TEMÁTICO III: PROCESOS DE RECICLADO DE MATERIALES

TEMA 8. RECICLADO DE MATERIALES METÁLICOS

TEMA 9. RECICLADO DE MATERIALES NO METÁLICOS

TEMA 10. CASOS ESPECIALES

2. Asignatura Técnicas de Mantenimiento en Instalaciones Mineras

Contenidos:

Tema 1. Conceptos generales y tipos de mantenimiento.

Tema 2. Tecnologías para el conocimiento del estado de equipos e instalaciones.

Tema 3. Métodos y técnicas para la mejora continua del mantenimiento.

Tema 4. El método RCM.

Tema 5. Fiabilidad y mantenibilidad.

Tema 6. Mantenimiento y calidad.

Tema 7. T.P.M.

Tema 8. Gestión del mantenimiento.

Tema 9. Normalización del mantenimiento.

Tema 10. Los contratos de mantenimiento. El mantenimiento contratado.

Tema 11. Gestión de recambios.

Tema 12. Los recursos humanos y la dirección del mantenimiento.

Tema 13. Mantenimiento y seguridad.

Tema 14. Los costes de mantenimiento y su optimización.

Tema 15. Mantenimiento mecánico y eléctrico de las explotaciones mineras.

3. Asignatura Hidrología e Hidrogeología

Contenidos:

BLOQUE I: LAS AGUAS SUPERFICIALES

Tema 1. Introducción. El ciclo del agua. Corrientes fluviales. Flujo de corriente. Caudal.

Tema 2. Cuencas de drenaje. Tipos de cuencas. Balance hídrico. Precipitaciones, evapotranspiración.

Tema 3. Cálculos en hidrología. Hietogramas e hidrogramas. Cálculo de caudales y aforos.

BLOQUE II: LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS

Tema 4. Introducción. Recursos hídricos subterráneos: Acuíferos. Tipos de acuíferos. Parámetros hidrogeológicos. Movimiento de las aguas subterráneas y su composición química. Recursos y reservas. Usos del agua subterránea.

Tema 5. Flujo. Ecuaciones del flujo en medios porosos: ley de Darcy. Métodos de evaluación de parámetros hidrogeológicos.

Tema 6. Caracterización e investigación de los recursos hídricos subterráneos. Aplicación de la geofísica a la hidrogeología. Modelización de aguas subterráneas. Aplicación del software.

Tema 7. Hidráulica de captaciones. Ensayos de bombeo. Medidas de permeabilidad.

Tema 8. Hidroquímica. Contaminación de las aguas. Tipos de contaminación. Causas comunes de contaminación del agua subterránea.

Tema 9. Las aguas minerales y termales. Orígenes, clasificación y composición de las aguas minerales y termales. Legislación.

BLOQUE III: HIDROGEOLOGÍA APLICADA A LA MINERÍA

Tema 10. Contaminación de las aguas por actividades mineras. Productos de la explotación minera: residuos líquidos y sólidos. Los problemas derivados del agua en la minería.

Tema 11. Caracterización y tratamiento de aguas de mina y lixiviados de escombreras. Métodos para la prevención y el tratamiento de aguas ácidas de mina. Abandono de minas e impacto hidrológico. Drenaje ácido.

4. Asignatura Maquinaria Minera y Servicios

Contenidos:

BLOQUE TEMÁTICO I: MAQUINARIA MINERA DE INTERIOR

- I.1. Pala cargadora scoop.
- I.2. Camión subterráneo.
- I.3. Perforadoras eléctricas y neumáticas manuales.
- I.4. Entibación autodesplazable para tajo largo.
- I.5. Maquinaria para proyección de hormigón.
- I.6. Transportador de cinta.
- I.7. Rozadoras.
- I.8. Dúmper subterráneo articulado.
- I.9. Sistema de perforación guiado.
- I.10. Perforadoras de ruedas y de orugas.
- I.11. Jumbos.
- I.12. Vehículo de transporte/carga de explosivos.
- I.13. Maquinaria de purgado.
- I.14. Cargadora para minería subterránea.
- I.15. Compresores de aire.
- I.16. Empernadoras.
- I.17. Transportadores de rasquetas.
- I.18. LHD.

BLOQUE TEMÁTICO II: MAQUINARIA MINERA DE EXTERIOR

- II.1. Excavadoras de cables.
- II.2. Excavadoras hidráulicas.
- II.3. Dragalinas.
- II.4. Palas cargadoras.
- II.5. Rotopalas.
- II.6. Minadores continuos.
- II.7. Minadores "Auger".
- II.8. Dragas.

- II.9. Monitores Hidráulicos.
- II.10. Volquetes.
- II.11. Cintas transportadoras.
- II.12. Cintas ripables.
- II.13. Apiladores y equipos complementarios en los sistemas continuos.
- II.14. Mineroductos.
- II.15. Tractores.
- II.16. Mototraíllas.
- II.17. Plantas móviles de trituración.

BLOQUE TEMÁTICO III: CÁLCULOS

- III.1. Rendimientos.
- III.2. Dimensionamiento de equipos.

5. Asignatura Gestión de un Proyecto de Inversión Minera

Contenidos:

BLOQUE TEMÁTICO I: FACTORES TÉCNICOS QUE INFLUYEN EN LA PRODUCCIÓN

- I.1. Dilución y recuperación. Tipos y fuentes de dilución. Pérdidas de mineral. Diluciones y recuperaciones mineras según los distintos métodos de explotación.
- I.2. Pérdidas en el tratamiento del mineral. Pérdidas en la trituración y clasificación. Pérdidas en la concentración.
- I.3. Manipulación y transporte.
- I.4. Fórmulas de valoración.
- I.5. Producción y volumen de ventas.

BLOQUE TEMÁTICO II: ANÁLISIS DE INVERSIONES

- II.1. Análisis de inversiones mutuamente excluyentes.
- II.2. Análisis de inversiones no excluyentes mutuamente.

BLOQUE TEMÁTICO III: TRATAMIENTO DE LA INFLACIÓN

BLOQUE TEMÁTICO IV: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

BLOQUE TEMÁTICO V: DIMENSIONAMIENTO DE EXPLOTACIONES MINERAS A TRAVÉS DEL RITMO DE PRODUCCIÓN Y LA LEY DE CORTE

- V.1. Curvas tonelajes-leyes.
- V.2. Fórmulas empíricas para la determinación del ritmo de producción.
- V.3. Optimización del ritmo de producción.
- V.4. Optimización del ritmo de producción y la ley de corte.
- V.5. Optimización en condiciones de incertidumbre.
- V.6. Optimización económica de los ritmos de producción y leyes de corte por programación dinámica.

BLOQUE TEMÁTICO VI: CASOS PRÁCTICOS

| |
|--|
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES |
| CG01 - 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. |
| CG02 - Comprensión de los múltiples conocimientos 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, previniendo 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. |
| CG04 - Conocimiento de la profesión de Ingeniero de Minas y de las actividades que se pueden realizar en el ámbito de la misma. |
| CG06 - Capacidad para la explotación, investigación, modelización y evaluación de yacimientos de recursos geológicos. |
| CG07 - Capacidad para planificar, proyectar, inspeccionar y dirigir explotaciones de yacimientos y otros recursos geológicos. |
| CG10 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar las instalaciones de beneficio de recursos minerales y plantas metalúrgicas, siderúrgicas e industrias de materiales de construcción. |
| CG11 - Capacidad para planificar, realizar estudios y diseñar captaciones de aguas subterráneas, así como su gestión, explotación, investigación y exploración, incluyendo las aguas minerales y termales. |
| CG12 - Capacidad para proyectar y ejecutar instalaciones de transporte, distribución y almacenamiento de sólidos, líquidos y gases. |
| CG19 - Capacidad para planificar, diseñar y gestionar plantas e instalaciones de materiales metálicos, cerámicos, sinterizados, refractarios y otros. |
| 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 |
| CT01 - Capacidad de análisis y síntesis |
| CT02 - Capacidad de organización y planificación. |
| CT03 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. |
| CT05 - Capacidad de gestión de la información. |
| CT06 - Resolución de problemas propios del campo de Ingeniería de Minas. |
| CT07 - Toma de decisiones |
| CT08 - Capacidad de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares. |
| CT09 - Trabajo en un contexto internacional. |
| CT10 - Habilidades en las relaciones interpersonales. |
| CT11 - Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad. |
| CT12 - Razonamiento crítico. |
| CT13 - Aprendizaje autónomo. |
| CT14 - Adaptación a nuevas situaciones. |

| CT15 - Creatividad. | | |
|---|-------|----------------|
| CT16 - Conocimientos de otras culturas y costumbres. | | |
| CT17 - Iniciativa y espíritu emprendedor. | | |
| CT18 - Motivación por la calidad. | | |
| CT19 - Sensibilidad hacia temas ambientales. | | |
| CT20 - Capacidad para liderar y dirigir equipos y organizaciones. | | |
| CT21 - Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación. | | |
| CT22 - Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación. | | |
| CT04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio. | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CE03 - 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. | | |
| CE04 - Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales. | | |
| CE05 - Conocimiento adecuado de la tecnología de explotación de recursos minerales. | | |
| CE07 - Capacidad para la realización de estudios de gestión del territorio y espacios subterráneos, incluyendo la construcción de túneles y otras infraestructuras subterráneas. | | |
| CE08 - Capacidad para proyectar y ejecutar instalaciones de transporte, distribución y almacenamiento de sólidos, líquidos y gases. | | |
| CE09 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de aguas y gestión de residuos (urbanos, industriales o peligrosos). | | |
| CE10 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones. | | |
| CE13 - 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. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Clases Teóricas Magistrales | 65 | 100 |
| Prácticas en Aula | 6 | 100 |
| Resolución de Ejercicios y Problemas de Aplicación | 20 | 100 |
| Prácticas en Laboratorio | 20 | 100 |
| Visitas a Empresas y/u Organismos | 5 | 100 |
| Trabajos y Proyectos | 10 | 100 |
| Seminarios | 3 | 50 |
| Tutorías | 5 | 50 |
| Trabajo Autónomo | 169 | 0 |
| Trabajo en Grupo | 56 | 0 |
| Evaluación | 11 | 100 |
| Seminarios Profesionales | 5 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| CLASES TEÓRICAS MAGISTRALES: Exposición oral de la parte teórica de la asignatura por parte del profesor, de forma clara e interactiva con el alumno, apoyándose en las TIC en un ambiente de participación. | | |
| PRÁCTICAS EN AULA: Se propondrá al alumno la resolución, en el aula, de problemas y casos prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura y con las competencias propias de la titulación. | | |
| RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN: Se planteará al alumno la resolución de problemas y ejercicios escritos, de diferente complejidad, así como de problemas aplicados a la materia. Estas clases se realizarán en el aula ordinaria, y se propondrán al alumno otros ejercicios complementarios. | | |

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Bajo la supervisión del profesor, y en grupos reducidos, se realizarán prácticas de laboratorio encaminadas a que el alumno alcance las competencias prácticas de los contenidos especificados en el programa de cada asignatura. | | |
| VISITAS A EMPRESAS Y/O INSTALACIONES Y/U OBRAS: Visitas a empresas y/o instalaciones y/o obras relacionados con las temáticas de las asignaturas impartidas en la titulación, con el fin de que el alumno sea capaz de aplicar en la realidad los aspectos teóricos desarrollados en las asignaturas y resolver problemas en ambientes empresariales o plantear discusiones sobre aspectos técnicos. De cada actividad se generará un informe. | | |
| APRENDIZAJE COOPERATIVO: El alumno aprenderá a cooperar y colaborar con los otros alumnos, potenciando así las relaciones entre alumnos, siendo ellos los responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros con el objetivo de conseguir metas comunes para el grupo y todos sus miembros. | | |
| TRABAJOS Y PROYECTOS: Se realizarán trabajos dirigidos por el profesor de la asignatura para planificar y diseñar una serie de actividades. Asimismo, se expondrá la materia específica para la resolución de los distintos problemas en la redacción de proyectos inherentes a la materia, apoyándose en ejemplos prácticos que sirvan para mejorar la comprensión del alumno. Los trabajos y proyectos serán expuestos por parte del alumno al grupo de la clase. | | |
| SEMINARIOS: En los seminarios, el alumno expondrá un trabajo realizado según las indicaciones del profesor, propiciándose un ambiente de debate entre los alumnos. | | |
| TUTORÍAS: El profesor explicará con ejemplos claros, individualmente o en grupos reducidos, apoyándose si lo necesita en las TICs, los conceptos teóricos y/o prácticos de la asignatura, así como las dudas que al respecto tengan los alumnos. | | |
| TRABAJO AUTÓNOMO: El alumno realizará informes, entrega de problemas o ejercicios resueltos, indicados y coordinados previamente por el profesor. Se pretende que el alumno desarrolle la habilidad del autoaprendizaje. | | |
| TRABAJO EN GRUPO: Bajo la supervisión de un profesor, se realizará un trabajo en el que participarán varios alumnos, siempre en grupos reducidos. En esta actividad se pretende que el alumno adquiera las competencias de trabajo en equipo, iniciativa, creatividad y liderazgo. | | |
| EVALUACIÓN: Evaluación continua del alumno a través de los trabajos realizados, la participación en clase, los seminarios y la exposición de trabajos o proyectos. Se incluye un examen teórico y/o práctico sobre la materia tratada en cada asignatura. | | |
| SEMINARIOS PROFESIONALES: El Centro invitará a diversos profesionales de los sectores involucrados en el ámbito de la titulación a impartir charlas o conferencias sobre determinados aspectos profesionales, fomentando la participación de los alumnos en debates sobre las temáticas tratadas. Estos seminarios pueden completarse con la proyección de videos corporativos de las distintas empresas participantes en los mismos. | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Prácticas e Informes de Laboratorio. | 0.0 | 20.0 |
| Informes de visitas y salidas | 0.0 | 10.0 |
| Actividades de Campo y Gabinete | 0.0 | 10.0 |
| Calificación de Trabajos y Proyectos | 0.0 | 30.0 |
| Examen Final de Contenidos | 50.0 | 70.0 |
| NIVEL 2: Bloque II Especialidad Energía | | |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2 | | |
| CARÁCTER | Optativa | |
| ECTS NIVEL 2 | 15 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral | | |
| ECTS Cuatrimestral 1 | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
| | | 15 |
| 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 |

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| Especialidad en Energía | | |
| NIVEL 3: Gestión, Diversificación, Ahorro y Eficiencia Energética | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| Especialidad en Energía | | |
| NIVEL 3: Gestión de un Proyecto de Inversión Energética | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |

| | | |
|--|------------------------------|------------------------------|
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| Especialidad en Energía | | |
| NIVEL 3: Energías Renovables | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| Especialidad en Energía | | |
| NIVEL 3: Radioactividad en la Minería y la Industria Energética | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| | | |

| | | |
|---|------------------------------|------------------------------|
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| Especialidad en Energía | | |
| NIVEL 3: Técnicas de Mantenimiento en Instalaciones Eléctricas | | |
| 5.5.1.1.1 Datos Básicos del Nivel 3 | | |
| CARÁCTER | ECTS ASIGNATURA | DESPLIEGUE TEMPORAL |
| Optativa | 3 | Cuatrimestral |
| DESPLIEGUE TEMPORAL | | |
| 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 |
| No | No | No |
| FRANCÉS | ALEMÁN | PORTUGUÉS |
| No | No | No |
| ITALIANO | OTRAS | |
| No | No | |
| LISTADO DE ESPECIALIDADES | | |
| Especialidad en Energía | | |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE | | |
| <p>Materia: Especialidad en Energía</p> <p>Se pretende que el alumno pueda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la problemática asociada a la presencia de radiactividad en las instalaciones tanto mineras como energéticas. 2. Dominar las técnicas de mantenimiento propias de instalaciones energéticas. 3. Ampliar sus conocimientos en materia de energías renovables. 4. Ser capaz de dirigir la gestión de proyectos de inversión energética en todos sus aspectos. 5. Dominar las claves relativas a la gestión, diversificación, ahorro y eficiencia energética. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>Materia: Especialidad en Energía</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Radiactividad en la minería y en la industria energética. 2. Cálculo de instalaciones eléctricas. Apararmenta. 3. Sistemas de protección y maniobra. 4. Mantenimiento de instalaciones eléctricas. 5. Energía solar. 6. Biomasa y biocombustibles. 7. Pilas de combustible. 8. Gestión y eficiencia energética. 9. Eficiencia eléctrica. 10. Gestión de grandes proyectos de inversión energética. <p>Contenidos de las asignaturas</p> | | |

1. Asignatura Radiactividad en la Minería y la Industria Energética

Contenidos:

TEMA 1. Conceptos básicos de estructura de la materia y radiactividad.

TEMA 2. Magnitudes y Unidades radiológicas.

TEMA 3. Interacción de la radiación con la materia y detección.

TEMA 4. Riesgos derivados de la exposición a radiaciones ionizantes.

TEMA 5. Residuos radiactivos.

TEMA 6. Fundamentos de protección radiológica.

PROGRAMA PRÁCTICO

1. Exposición a gas radón y su medida.

2. Manejo y verificación de monitores de radiación.

3. Espectrometría gamma para caracterización radiológica de materiales.

2. Asignatura Técnicas de Mantenimiento en Instalaciones Eléctricas

Contenidos:

BLOQUE TEMÁTICO I: CÁLCULO DE INSTALACIONES

I.1. Intensidad máxima admisible.

I.2. Caídas de tensión.

I.3. Corrientes de Cortocircuito.

BLOQUE TEMÁTICO II: APARAMENTA

II.1. Aparatos de maniobra.

II.2. Aparatos de medida.

II.3. Aparatos de protección.

II.4. Selectividad.

BLOQUE TEMÁTICO III: SISTEMAS DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA

III.1. Clasificación de los sistemas de distribución eléctrica.

III.2. Protección contra defecto a tierra.

III.3. Protección contra contactos.

III.4. Maniobras y telemando.

BLOQUE TEMÁTICO IV: MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS

IV.1. Introducción a las técnicas de mantenimiento de instalaciones eléctricas.

IV.2. Gestión del mantenimiento eléctrico.

IV.3. La termografía en el mantenimiento eléctrico.

IV.4. Técnicas de medidas de parámetros eléctricos.

3. Asignatura Energías Renovables

Contenidos:

BLOQUE TEMÁTICO I.- ENERGÍA SOLAR

Tema I.1. Energía solar térmica de media y alta temperatura.

Tema I.2. Hibridación de centrales solares termoeléctricas.

BLOQUE TEMÁTICO II.- BIOMASA Y BIOCOMBUSTIBLES

Tema II.1. Procesos de combustión, pirolisis y gasificación.

Tema II.2. Sistemas térmicos de aprovechamiento de biomasa.

Tema II.3. Obtención, caracterización y aprovechamiento de biocarburantes.

Tema II.4. Normativa y regulación relativa a los biocarburantes.

BLOQUE TEMÁTICO III.- PILAS DE COMBUSTIBLE

Tema III.1. Pilas de combustible poliméricas.

Tema III.2. Pilas de combustible de óxido sólido.

Tema III.3. Otras pilas de combustible.

4. Asignatura Gestión, Diversificación, Ahorro y Eficiencia Energética

Contenidos:

BLOQUE TEMÁTICO I: EFICIENCIA ENERGÉTICA

I.1. Cálculo de cargas térmicas. Transporte de fluidos. Generadores térmicos.

I.2. Equipos de tratamiento de aire.

I.3. Sistemas de climatización.

I.4. Ahorro de energía en climatización.

BLOQUE TEMÁTICO II: EFICIENCIA ELÉCTRICA

II.1. Calidad de la energía eléctrica.

II.2. Automatización de instalaciones eléctricas.

II.3. Generación distribuida.

BLOQUE TEMÁTICO III: GESTIÓN ENERGÉTICA

III.1. Empresas de servicios energéticos.

III.2. Tarifas de la energía y del agua.

III.3. Mantenimiento y explotación de las instalaciones energéticas.

5. Asignatura Gestión de un Proyecto de Inversión Energética

Contenidos:

1. Introducción.

2. Concepto de Proyecto.

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> i. Definición de proyecto. ii. Ciclo de vida de un proyecto. <p>3. Condicionantes técnicos de los proyectos.</p> <p>4. Condicionantes no técnicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Intrínsecos: alcance, calidad, plazo, coste, ii. Extrínsecos: agentes, grupos de interés, legislación, medio ambiente, financiación, <p>5. Agentes de un proyecto energético.</p> <p>6. Grupos de interés de un proyecto energético.</p> <p>7. Legislación:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Por el tema. ii. Por el emisor. <p>8. Medio ambiente.</p> <p>9. Financiación de los proyectos energéticos.</p> <p>10. Otros condicionantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Contratos en un proyecto. ii. Riesgos de los proyectos energéticos. |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES |
| CG01 - 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. |
| CG02 - Comprensión de los múltiples conocimientos 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, previniendo 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. |
| CG08 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo la generación, transporte, distribución y utilización. |
| 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 |
| CT01 - Capacidad de análisis y síntesis |
| CT02 - Capacidad de organización y planificación. |
| CT03 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. |
| CT05 - Capacidad de gestión de la información. |
| CT06 - Resolución de problemas propios del campo de Ingeniería de Minas. |

| CT07 - Toma de decisiones | | |
|--|-------|----------------|
| CT08 - Capacidad de trabajar adecuadamente en equipos multidisciplinares. | | |
| CT09 - Trabajo en un contexto internacional. | | |
| CT10 - Habilidades en las relaciones interpersonales. | | |
| CT11 - Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad. | | |
| CT12 - Razonamiento crítico. | | |
| CT13 - Aprendizaje autónomo. | | |
| CT14 - Adaptación a nuevas situaciones. | | |
| CT15 - Creatividad. | | |
| CT16 - Conocimientos de otras culturas y costumbres. | | |
| CT17 - Iniciativa y espíritu emprendedor. | | |
| CT18 - Motivación por la calidad. | | |
| CT19 - Sensibilidad hacia temas ambientales. | | |
| CT20 - Capacidad para liderar y dirigir equipos y organizaciones. | | |
| CT21 - Conocimientos básicos y fundamentales del ámbito de formación. | | |
| CT22 - Conocimientos en alguna especialidad del ámbito de formación. | | |
| CT04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio. | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CE03 - 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. | | |
| CE06 - Capacidad para planificar y gestionar recursos energéticos, incluyendo generación, transporte, distribución y utilización. | | |
| CE08 - Capacidad para proyectar y ejecutar instalaciones de transporte, distribución y almacenamiento de sólidos, líquidos y gases. | | |
| CE09 - Capacidad para proyectar y ejecutar tratamientos de aguas y gestión de residuos (urbanos, industriales o peligrosos). | | |
| CE10 - Capacidad para evaluar y gestionar ambientalmente proyectos, plantas o instalaciones. | | |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS | | |
| ACTIVIDAD FORMATIVA | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Clases Teóricas Magistrales | 65 | 100 |
| Prácticas en Aula | 6 | 100 |
| Resolución de Ejercicios y Problemas de Aplicación | 20 | 100 |
| Prácticas en Laboratorio | 20 | 50 |
| Visitas a Empresas y/u Organismos | 5 | 100 |
| Trabajos y Proyectos | 10 | 100 |
| Seminarios | 3 | 50 |
| Tutorías | 5 | 50 |
| Trabajo Autónomo | 169 | 0 |
| Trabajo en Grupo | 56 | 0 |
| Evaluación | 11 | 100 |
| Seminarios Profesionales | 5 | 100 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| CLASES TEÓRICAS MAGISTRALES: Exposición oral de la parte teórica de la asignatura por parte del profesor, de forma clara e interactiva con el alumno, apoyándose en las TIC en un ambiente de participación. | | |
| PRÁCTICAS EN AULA: Se propondrá al alumno la resolución, en el aula, de problemas y casos prácticos relacionados con los contenidos de la asignatura y con las competencias propias de la titulación. | | |

| | | |
|--|-------------------------------|-----------------------------|
| RESOLUCIÓN DE EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN: Se planteará al alumno la resolución de problemas y ejercicios escritos, de diferente complejidad, así como de problemas aplicados a la materia. Estas clases se realizarán en el aula ordinaria, y se propondrán al alumno otros ejercicios complementarios. | | |
| PRÁCTICAS DE LABORATORIO: Bajo la supervisión del profesor, y en grupos reducidos, se realizarán prácticas de laboratorio encaminadas a que el alumno alcance las competencias prácticas de los contenidos especificados en el programa de cada asignatura. | | |
| VISITAS A EMPRESAS Y/O INSTALACIONES Y/O OBRAS: Visitas a empresas y/o instalaciones y/o obras relacionados con las temáticas de las asignaturas impartidas en la titulación, con el fin de que el alumno sea capaz de aplicar en la realidad los aspectos teóricos desarrollados en las asignaturas y resolver problemas en ambientes empresariales o plantear discusiones sobre aspectos técnicos. De cada actividad se generará un informe. | | |
| APRENDIZAJE COOPERATIVO: El alumno aprenderá a cooperar y colaborar con los otros alumnos, potenciando así las relaciones entre alumnos, siendo ellos los responsables de su aprendizaje y del de sus compañeros con el objetivo de conseguir metas comunes para el grupo y todos sus miembros. | | |
| TRABAJOS Y PROYECTOS: Se realizarán trabajos dirigidos por el profesor de la asignatura para planificar y diseñar una serie de actividades. Asimismo, se expondrá la materia específica para la resolución de los distintos problemas en la redacción de proyectos inherentes a la materia, apoyándose en ejemplos prácticos que sirvan para mejorar la comprensión del alumno. Los trabajos y proyectos serán expuestos por parte del alumno al grupo de la clase. | | |
| SEMINARIOS: En los seminarios, el alumno expondrá un trabajo realizado según las indicaciones del profesor, propiciándose un ambiente de debate entre los alumnos. | | |
| TUTORÍAS: El profesor explicará con ejemplos claros, individualmente o en grupos reducidos, apoyándose si lo necesita en las TICs, los conceptos teóricos y/o prácticos de la asignatura, así como las dudas que al respecto tengan los alumnos. | | |
| TRABAJO AUTÓNOMO: El alumno realizará informes, entrega de problemas o ejercicios resueltos, indicados y coordinados previamente por el profesor. Se pretende que el alumno desarrolle la habilidad del autoaprendizaje. | | |
| TRABAJO EN GRUPO: Bajo la supervisión de un profesor, se realizará un trabajo en el que participarán varios alumnos, siempre en grupos reducidos. En esta actividad se pretende que el alumno adquiera las competencias de trabajo en equipo, iniciativa, creatividad y liderazgo. | | |
| EVALUACIÓN: Evaluación continua del alumno a través de los trabajos realizados, la participación en clase, los seminarios y la exposición de trabajos o proyectos. Se incluye un examen teórico y/o práctico sobre la materia tratada en cada asignatura. | | |
| SEMINARIOS PROFESIONALES: El Centro invitará a diversos profesionales de los sectores involucrados en el ámbito de la titulación a impartir charlas o conferencias sobre determinados aspectos profesionales, fomentando la participación de los alumnos en debates sobre las temáticas tratadas. Estos seminarios pueden completarse con la proyección de videos corporativos de las distintas empresas participantes en los mismos. | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Prácticas e Informes de Laboratorio. | 0.0 | 20.0 |
| Informes de visitas y salidas | 0.0 | 10.0 |
| Actividades de Campo y Gabinete | 0.0 | 10.0 |
| Calificación de Trabajos y Proyectos | 0.0 | 30.0 |
| Examen Final de Contenidos | 50.0 | 70.0 |
| 5.5 NIVEL 1: Trabajo Fin de Máster | | |
| 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 | 12 | |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral | | |
| ECTS Cuatrimestral 1 | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
| ECTS Cuatrimestral 4 | ECTS Cuatrimestral 5 | ECTS Cuatrimestral 6 |
| 12 | | |
| 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 |
| No | 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 | | |
| <p>Se espera que el alumno pueda:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar un trabajo original de forma individual y exponer y defender el mismo ante un tribunal universitario. 2. 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. 3. 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. 4. Conocer y aplicar la legislación correspondiente en el ámbito en el que se desarrolle el Trabajo Fin de Máster y manejar los reglamentos y normativas de obligado cumplimiento. 5. Redactar correctamente un documento de carácter técnico y/o científico. | | |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS | | |
| <p>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) Estudio de Impacto Ambiental si procede, (vi) Presupuesto en su caso, (vii) Conclusiones del trabajo realizado y (viii) Bibliografía consultada.</p> <p>En cuanto a la evaluación del Trabajo Fin de Máster, recaerá en un tribunal nombrado a tal efecto.</p> <p>En relación a los criterios a emplear para asignar los tutores, requisitos para formar parte de los tribunales de evaluación, composición de los mismos, 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 vigente en la Universidad de Cantabria al respecto, en la línea de la ya existente para el Trabajo Fin de Grado.</p> <p>En cualquier caso, la información correspondiente a estos epígrafes figurará en la Guía Académica del curso correspondiente.</p> <p>Finalmente, señalar que, en relación a las competencias generales y específicas, se trabajarán las relacionadas directamente con el ámbito en el que se desarrolle el Trabajo Fin de Máster.</p> | | |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES | | |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS | | |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES | | |
| <p>CG01 - 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.</p> | | |
| <p>CG02 - Comprensión de los múltiples conocimientos 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, previniendo 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.</p> | | |

| | | |
|--|---------------------------|---------------------------|
| CG03 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero de Minas. | | |
| CG05 - 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 | | |
| CT01 - Capacidad de análisis y síntesis | | |
| CT02 - Capacidad de organización y planificación. | | |
| CT03 - Comunicación oral y escrita en la lengua nativa. | | |
| CT05 - Capacidad de gestión de la información. | | |
| CT06 - Resolución de problemas propios del campo de Ingeniería de Minas. | | |
| CT07 - Toma de decisiones | | |
| CT12 - Razonamiento crítico. | | |
| CT13 - Aprendizaje autónomo. | | |
| CT15 - Creatividad. | | |
| CT19 - Sensibilidad hacia temas ambientales. | | |
| CT04 - Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio. | | |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS | | |
| CE14 - 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 |
| Seminarios Profesionales | 300 | 5 |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES | | |
| Las metodologías docentes a aplicar en el desarrollo del presente Módulo son las siguientes: 1. 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. 2. Enseñanza basada en proyectos de aprendizaje: método en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y ejecución de una serie de actividades. 3. 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 o proyecto. | | |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN | | |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Evaluación del Tribunal | 100.0 | 100.0 |

6. PERSONAL ACADÉMICO

| 6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS | | | | |
|--|---|---------|------------|---------|
| Universidad | Categoría | Total % | Doctores % | Horas % |
| Universidad de Cantabria | Otro personal docente con contrato laboral | 10 | 14.3 | 6,2 |
| Universidad de Cantabria | Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud) | 24.3 | 23.5 | 13,6 |
| Universidad de Cantabria | Profesor Contratado Doctor | 10 | 100 | 6,1 |
| Universidad de Cantabria | Ayudante | 4.3 | 66.6 | 6,4 |
| Universidad de Cantabria | Catedrático de Escuela Universitaria | 1.4 | 100 | 5 |
| Universidad de Cantabria | Catedrático de Universidad | 10 | 100 | 9,9 |
| Universidad de Cantabria | Profesor Titular de Universidad | 27.1 | 100 | 41,8 |
| Universidad de Cantabria | Profesor Titular de Escuela Universitaria | 4.3 | 33.3 | 2,2 |
| Universidad de Cantabria | Ayudante Doctor | 8.6 | 100 | 8,9 |
| 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 % |
| 70 | 10 | 90 |
| CODIGO | TASA | VALOR % |
| No existen datos | | |
| Justificación de los Indicadores Propuestos: | | |
| Ver Apartado 8: Anexo 1. | | |
| 8.2 PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALORAR EL PROCESO Y LOS RESULTADOS | | |
| <p>La Universidad de Cantabria cuenta con varios mecanismos dirigidos al control, seguimiento y valoración de la adquisición, por parte de los estudiantes, de las competencias vinculadas a la titulación, así como para garantizar la calidad de la docencia.</p> <p>Fundamentalmente se pueden agrupar en tres bloques:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El aseguramiento de la adquisición de competencias por parte de los estudiantes mediante sistemas de evaluación adecuados y acordes al planteamiento de los nuevos programas formativos adaptados al Espacio Europeo de Educación Superior y que se correspondan con el nivel del Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior (MECES). <p>La evaluación de las asignaturas del título se ajustará a la normativa de la Universidad de Cantabria que regula los procesos de evaluación, que queda recogido en el "Reglamento de Procesos de Evaluación" y en las "Normas Regulatoras de los Procesos de Evaluación".</p> | | |

Por otro lado, junto a las evaluaciones formales, el profesorado de la titulación llevará a cabo un seguimiento del aprendizaje de los estudiantes a través del desarrollo cotidiano de las clases, basado en la participación, realización de tareas, etc. En las titulaciones de Máster esta labor se ve facilitada debido a que el número de alumnos es más reducido que en los títulos de Grado y este seguimiento puede ser más personal.

2. La realización del Trabajo Fin de Máster será utilizado como herramienta de la titulación para evaluar de forma global el aprendizaje de los estudiantes y la adquisición de las competencias y habilidades asociadas al título. Siendo una herramienta privilegiada que permitirá valorar, de manera combinada, diferentes resultados del aprendizaje que estén menos presentes en el resto de asignaturas de la titulación.

3. El Sistema de Garantía Interno de Calidad de la Universidad de Cantabria establece una serie de procedimientos para la obtención de información de todos los agentes implicados en la actividad académica de la titulación (estudiantes, egresados, profesores, personal de administración y servicios y empleadores). Las Comisiones de Calidad de Centro y Titulación serán las encargadas de analizar esta información e identificar posibles carencias o deficiencias que se estén produciendo en el proceso de enseñanza - aprendizaje y proponer las correspondientes medidas correctoras en un proceso de mejora continua. Las Comisiones de Calidad desempeñarán, por tanto, un papel esencial en el seguimiento y valoración del progreso y los resultados del aprendizaje de los estudiantes.

<https://sharepoint.unican.es/sgic/Procedimientos/Indice.html>

Además, el Servicio de Gestión Académica de la Universidad facilita a los Centros información de diferentes indicadores de rendimiento académico con el fin valor su adecuación a los objetivos de la titulación.

9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

| | |
|---------------|---|
| ENLACE | http://www.unican.es/Vicerrectorados/voa/calidad/sistemagarantia/ |
|---------------|---|

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 |

11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD

| | | | |
|--|----------------------|------------------------|--|
| 11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO | | | |
| NIF | NOMBRE | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO |
| 13876541C | Mª Luisa | Payno | Herrera |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |
| Universidad de Cantabria. Pabellón de Gobierno. Avda. de los Castros s/n | 39005 | Cantabria | Santander |
| EMAIL | MÓVIL | FAX | CARGO |
| gradomaster@unican.es | 942201056 | 942201060 | Directora Escuela Politécnica de Ingeniería de Minas y Energía |
| 11.2 REPRESENTANTE LEGAL | | | |
| NIF | NOMBRE | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO |
| 00134086L | José Carlos | Gómez | Sal |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |
| Universidad de Cantabria. Pabellón de Gobierno. Avda. de los Castros s/n | 39005 | Cantabria | Santander |
| EMAIL | MÓVIL | FAX | CARGO |
| gradomaster@unican.es | 942201056 | 942201060 | Rector |
| 11.3 SOLICITANTE | | | |
| El responsable del título no es el solicitante | | | |

| NIF | NOMBRE | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO |
|--|----------------------|------------------------|-------------------------------------|
| 07210318W | Fernando | Étayo | Gordejuela |
| DOMICILIO | CÓDIGO POSTAL | PROVINCIA | MUNICIPIO |
| Universidad de Cantabria. Pabellón de Gobierno. Avda. de los Castros s/n | 39005 | Cantabria | Santander |
| EMAIL | MÓVIL | FAX | CARGO |
| gradomaster@unican.es | 942201056 | 942201060 | Vicerrector de Ordenación Académica |

Apartado 2: Anexo 1

Nombre : Punto 2. Informe y Justificación.pdf

HASH SHA1 : 8339DBE9D448D30BA4ABE8B7D118C3E169494CCC

Código CSV : 135165794231200555481108

Ver Fichero: Punto 2. Informe y Justificación.pdf

Apartado 4: Anexo 1

Nombre : Punto 4 Sistemas de información previa.pdf

HASH SHA1 : 99AAC37CC75BF57695435712BE2E3EDD4A37AFF1

Código CSV : 135135084123950696369447

Ver Fichero: Punto 4 Sistemas de información previa.pdf

Apartado 5: Anexo 1

Nombre : Punto 5. Estructura.pdf

HASH SHA1 : 2DB412055E17DF098ECCB8E0F63889DDB965B861

Código CSV : 135164075593332081592484

Ver Fichero: Punto 5. Estructura.pdf

Apartado 6: Anexo 1

Nombre : Punto 6.1 Personal.pdf

HASH SHA1 : 75B31F4963CC181CDE88A690591A268CEAA1E0EC

Código CSV : 135103863374636563268278

Ver Fichero: Punto 6.1 Personal.pdf

Apartado 6: Anexo 2

Nombre : Punto 6.2 Previsión y Otros Recursos.pdf

HASH SHA1 : FC6FE0CE9CA45288D77E87947E992A16B682AB30

Código CSV : 135140765317434337071285

Ver Fichero: Punto 6.2 Previsión y Otros Recursos.pdf

Apartado 7: Anexo 1

Nombre : Punto 7.pdf

HASH SHA1 : 4954D4B0892172B74E8E8AA256276CFFA6AD58CA

Código CSV : 135140774024580190129542

Ver Fichero: Punto 7.pdf

Apartado 8: Anexo 1

Nombre : Punto 8.1.pdf

HASH SHA1 : 145EBD45E566C00052433CF39A7FB43AB3547AED

Código CSV : 135104012154667125980775

Ver Fichero: Punto 8.1.pdf

Apartado 10: Anexo 1

Nombre : Punto 10.1.pdf

HASH SHA1 : 82C42BDBC7504B3072981589C972692ACF672326

Código CSV : 135104074549968631246503

Ver Fichero: Punto 10.1.pdf

