

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 Politécnica de Cartagena  | Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos e Ingeniería de Minas                   | 30013074      |            |
| NIVEL   | DENOMINACIÓN CORTA   |               |            |
| Grado   | Ingeniería de Recursos Minerales y Energía   |               |            |
| DENOMINACIÓN ESPECÍFICA   |  |               |            |
| Graduado o Graduada en Ingeniería de Recursos Minerales y Energía por la Universidad Politécnica de Cartagena   |  |               |            |
| RAMA DE CONOCIMIENTO  | CONJUNTO   |               |            |
| Ingeniería y Arquitectura   | No   |               |            |
| HABILITA PARA EL EJERCICIO DE PROFESIONES REGULADAS   | NORMA HABILITACIÓN   |               |            |
| Sí  | Orden CIN/306/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009   |               |            |
| SOLICITANTE   |  |               |            |
| NOMBRE Y APELLIDOS  | CARGO  |               |            |
| JOSÉ LUIS MUÑOZ LOZANO  | Vicerrector de Ordenación Académica y Calidad de la UPCT   |               |            |
| Tipo Documento  | Número Documento   |               |            |
| NIF   | [REDACTED]   |               |            |
| REPRESENTANTE LEGAL   |  |               |            |
| NOMBRE Y APELLIDOS  | CARGO  |               |            |
| ALEJANDRO BENEDICTO DIAZ MORCILLO   | Rector de la UPCT  |               |            |
| Tipo Documento  | Número Documento   |               |            |
| NIF   | [REDACTED]   |               |            |
| RESPONSABLE DEL TÍTULO  |  |               |            |
| NOMBRE Y APELLIDOS  | CARGO  |               |            |
| ANTONIO VIGUERAS RODRIGUEZ  | Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y de Ingeniería de Minas |               |            |
| Tipo Documento  | Número Documento   |               |            |
| NIF   | [REDACTED]   |               |            |
| 2. DIRECCIÓN A EFECTOS DE NOTIFICACIÓN  |  |               |            |
| A los efectos de la práctica de la NOTIFICACIÓN de todos los procedimientos relativos a la presente solicitud, las comunicaciones se dirigirán a la dirección que figure en el presente apartado. |  |               |            |
| DOMICILIO   | CÓDIGO POSTAL  | MUNICIPIO     | TELÉFONO   |
| Plaza del Cronista Isidoro Valverde, Edificio La Milagrosa  | 30202  | Cartagena     | [REDACTED] |
| E-MAIL  | PROVINCIA  |               | FAX        |
| [REDACTED]  | Murcia   |               | [REDACTED] |



### 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: Murcia, AM 20 de diciembre de 2019       |
|  | Firma: Representante legal de la Universidad |



## 1. DESCRIPCIÓN DEL TÍTULO

### 1.1. DATOS BÁSICOS

| NIVEL   | DENOMINACIÓN ESPECÍFICA   | CONJUNTO                   | CONVENIO               | CONV. ADJUNTO            |
|---|---|----------------------------|------------------------|--------------------------|
| Grado   | Graduado o Graduada en Ingeniería de Recursos Minerales y Energía por la Universidad Politécnica de Cartagena | No                         |                        | Ver Apartado 1: Anexo 1. |
| <b>LISTADO DE MENCIONES</b>                                 |   |                            |                        |                          |
| Mención en Explotación de Minas                             |   |                            |                        |                          |
| Mención en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos  |   |                            |                        |                          |
| <b>RAMA</b>   |   | <b>ISCED 1</b>             | <b>ISCED 2</b>         |                          |
| Ingeniería y Arquitectura                                   |   | Minería y extracción       | Electricidad y energía |                          |
| <b>HABILITA PARA PROFESIÓN REGULADA:</b>                    |   | Ingeniero Técnico de Minas |                        |                          |
| <b>RESOLUCIÓN</b>   | Resolución de 15 de enero de 2009, BOE de 29 de enero de 2009   |                            |                        |                          |
| <b>NORMA</b>  | Orden CIN/306/2009, de 9 de febrero, BOE de 18 febrero de 2009  |                            |                        |                          |
| <b>AGENCIA EVALUADORA</b>                                   |   |                            |                        |                          |
| Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación |   |                            |                        |                          |
| <b>UNIVERSIDAD SOLICITANTE</b>                              |   |                            |                        |                          |
| Universidad Politécnica de Cartagena                        |   |                            |                        |                          |
| <b>LISTADO DE UNIVERSIDADES</b>                             |   |                            |                        |                          |
| <b>CÓDIGO</b>   | <b>UNIVERSIDAD</b>  |                            |                        |                          |
| 064   | Universidad Politécnica de Cartagena  |                            |                        |                          |
| <b>LISTADO DE UNIVERSIDADES EXTRANJERAS</b>                 |   |                            |                        |                          |
| <b>CÓDIGO</b>   | <b>UNIVERSIDAD</b>  |                            |                        |                          |
| No existen datos  |   |                            |                        |                          |
| <b>LISTADO DE INSTITUCIONES PARTICIPANTES</b>               |   |                            |                        |                          |
| No existen datos  |   |                            |                        |                          |

### 1.2. DISTRIBUCIÓN DE CRÉDITOS EN EL TÍTULO

| CRÉDITOS TOTALES   | CRÉDITOS DE FORMACIÓN BÁSICA | CRÉDITOS EN PRÁCTICAS EXTERNAS     |
|--|------------------------------|------------------------------------|
| 240  | 60                           | 0                                  |
| CRÉDITOS OPTATIVOS   | CRÉDITOS OBLIGATORIOS        | CRÉDITOS TRABAJO FIN GRADO/ MÁSTER |
| 15   | 153                          | 12                                 |
| <b>LISTADO DE MENCIONES</b>                                |                              |                                    |
| MENCIÓN  | CRÉDITOS OPTATIVOS           |                                    |
| Mención en Explotación de Minas                            | 9.                           |                                    |
| Mención en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos | 9.                           |                                    |

### 1.3. Universidad Politécnica de Cartagena

#### 1.3.1. CENTROS EN LOS QUE SE IMPARTE

| <b>LISTADO DE CENTROS</b> |  |
|---------------------------|--|
| CÓDIGO                    | CENTRO   |
| 30013074                  | Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos e Ingeniería de Minas |

#### 1.3.2. Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos e Ingeniería de Minas

##### 1.3.2.1. Datos asociados al centro

| <b>TIPOS DE ENSEÑANZA QUE SE IMPARTEN EN EL CENTRO</b> |                |             |
|--|----------------|-------------|
| PRESENCIAL   | SEMIPRESENCIAL | A DISTANCIA |
|  |                |             |



|   |                                 |                                |
|---|---------------------------------|--------------------------------|
| Sí  | No                              | No                             |
| <b>PLAZAS DE NUEVO INGRESO OFERTADAS</b>  |                                 |                                |
| <b>PRIMER AÑO IMPLANTACIÓN</b>  | <b>SEGUNDO AÑO IMPLANTACIÓN</b> | <b>TERCER AÑO IMPLANTACIÓN</b> |
| 50  | 50                              | 50                             |
| <b>CUARTO AÑO IMPLANTACIÓN</b>  | <b>TIEMPO COMPLETO</b>          |                                |
| 50  | <b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>    | <b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>   |
| <b>PRIMER AÑO</b>   | 60.0                            | 60.0                           |
| <b>RESTO DE AÑOS</b>  | 30.0                            | 72.0                           |
|   | <b>TIEMPO PARCIAL</b>           |                                |
|   | <b>ECTS MATRÍCULA MÍNIMA</b>    | <b>ECTS MATRÍCULA MÁXIMA</b>   |
| <b>PRIMER AÑO</b>   | 18.0                            | 30.0                           |
| <b>RESTO DE AÑOS</b>  | 18.0                            | 30.0                           |
| <b>NORMAS DE PERMANENCIA</b>  |                                 |                                |
| <a href="https://lex.upct.es/download/2b75ce0a-8457-46d6-810b-0bb21184dd42">https://lex.upct.es/download/2b75ce0a-8457-46d6-810b-0bb21184dd42</a> |                                 |                                |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                                 |                                |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>                  | <b>EUSKERA</b>                 |
| Sí  | No                              | No                             |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>               | <b>INGLÉS</b>                  |
| No  | No                              | No                             |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                   | <b>PORTUGUÉS</b>               |
| No  | No                              | No                             |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                    |                                |
| No  | No                              |                                |



## 2. JUSTIFICACIÓN, ADECUACIÓN DE LA PROPUESTA Y PROCEDIMIENTOS

Ver Apartado 2: Anexo 1.

### 3. COMPETENCIAS

| 3.1 COMPETENCIAS BÁSICAS Y GENERALES   |
|--|
| <b>BÁSICAS</b>   |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio  |
| CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio  |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética   |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado  |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía   |
| <b>GENERALES</b>   |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación   |
| CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas |
| CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos  |
| CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito   |
| CG05 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito   |
| CG06 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito   |
| CG07 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos   |
| CG08 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas   |
| <b>3.2 COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>  |
| T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz   |
| T02 - Trabajar en equipo   |
| T03 - Aprender de forma autónoma   |
| T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información   |
| T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos   |
| T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones  |
| T07 - Diseñar y emprender proyectos innovadores  |



### 3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

|  |
|--|
| B01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización |
| B02 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador   |
| B03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería  |
| B04 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería  |
| B05 - Conocimientos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología   |
| B06 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas  |
| C01 - Capacidad para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias para su aplicación en los problemas de Ingeniería  |
| C02 - Comprensión de los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre  |
| C03 - Conocimientos de cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería  |
| C04 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y de la termodinámica y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería. Transferencia de calor y materia y máquinas térmicas   |
| C05 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de tecnología de materiales   |
| C06 - Conocimiento de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas  |
| C07 - Conocimiento de resistencia de materiales y teoría de estructuras  |
| C08 - Conocimiento de topografía, fotogrametría y cartografía  |
| C09 - Conocimiento de los principios de mecánica de fluidos e hidráulica   |
| C10 - Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en los proyectos, plantas o instalaciones   |
| C11 - Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. Conocimiento de electrónica básica y sistema de control  |
| C12 - Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos  |
| C13 - Capacidad de planificación y gestión integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento  |
| C14 - Conocimiento de procedimientos de construcción   |
| C15 - Conocimiento de la metodología, gestión y organización de proyectos  |
| EM01 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de extracción de materias primas de origen mineral   |
| EM02 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras  |
| EM03 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de geología general y de detalle   |
| EM04 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil  |
| EM05 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo  |
| EM06 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de modelización de yacimientos   |
| EM07 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de elaboración de cartografía temática   |
| EM08 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas  |
| EM09 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales  |
| EM10 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de manejo, transporte y distribución de explosivos.  |
| EM11 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.  |



|  |
|--|
| EM12 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.  |
| EM13 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de electrificación en industrias mineras.  |
| EM14 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística.  |
| EE01 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.  |
| EE02 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos.   |
| EE03 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.   |
| EE04 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de operaciones básicas de procesos.  |
| EE05 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de procesos de refinación, petroquímicos y carboquímicos.  |
| EE06 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ingeniería nuclear y protección radiológica.  |
| EE07 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de logística y distribución energética.  |
| EE08 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de energías alternativas y uso eficiente de la energía.  |
| EE09 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de fabricación, manejo y utilización de explosivos industriales y pirotécnicos. Ensayos de caracterización de sustancias explosivas. Transporte y distribución de explosivos.  |
| EE10 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de control de la calidad de los materiales empleados.  |
| TFG - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Minas de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas |
| B07 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería   |

## 4. ACCESO Y ADMISIÓN DE ESTUDIANTES

### 4.1 SISTEMAS DE INFORMACIÓN PREVIO

Ver Apartado 4: Anexo 1.

### 4.2 REQUISITOS DE ACCESO Y CRITERIOS DE ADMISIÓN

#### 4.2. Requisitos de acceso y criterios de admisión

##### 4.2.1. Acceso

Las condiciones para el acceso al título quedan reguladas en el REAL DECRETO 412/2014, de 6 de junio, por el que se establece la normativa básica de los procedimientos de admisión a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado.

No se establecen condiciones o pruebas de acceso especiales por lo que podrán acceder al título, en las condiciones que en cada caso de determinen, quienes reúnan alguno de los siguientes requisitos:

- Estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o de otro declarado equivalente.
- Estudiantes en posesión del título de Bachillerato Europeo o del diploma de Bachillerato internacional.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios de Bachillerato o Bachiller procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologados al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del RD 412/2014 de 6 de junio.
- Estudiantes en posesión de los títulos oficiales de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior perteneciente al Sistema Educativo Español, o de títulos, diplomas o estudios declarados equivalentes u homologados a dichos títulos, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 4 del RD 412/2014 de 6 de junio.
- Estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, diferentes de los equivalentes a los títulos de Bachiller, Técnico Superior de Formación Profesional, Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño, o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español, obtenidos o realizados en un Estado miembro de la Unión Europea o en otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes cumplan los requisitos académicos exigidos en dicho Estado miembro para acceder a sus Universidades.
- Personas mayores de veinticinco años que superen la prueba de acceso establecida en el RD 412/2014 de 6 de junio.
- Personas mayores de cuarenta años con experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.

Las pruebas para acceder por esta vía están reguladas en el reglamento de las pruebas de acceso a la Universidad Politécnica de Cartagena de los mayores de 40 años, mediante la acreditación de experiencia laboral o profesional. Las pruebas de acceso se estructuran en dos fases: la fase de valoración de la experiencia y la fase de entrevista personal.

**Fase de valoración de la experiencia laboral y profesional.** Se realizará teniendo en cuenta los siguientes referentes para cada experiencia laboral o profesional acreditada:



1. Afinidad de la experiencia laboral o profesional con la titulación de Grado solicitada. En el ANEXO I de esta normativa se especifica la relación de puestos de trabajo que se consideran afines a cada Grado.
2. Nivel de competencia, según se establece en el Anexo II, en función de los grupos de cotización.
3. Tiempo de experiencia laboral y profesional.

Se valorará además la acreditación del conocimiento de idiomas mediante certificados oficiales admitidos por la Asociación de Centros de Lenguas en la Enseñanza Superior (ACLES).

**Fase de entrevista personal.** El tribunal valorará y apreciará la madurez e idoneidad de cada candidato/a para seguir con éxito la enseñanza universitaria oficial de Grado solicitada.

1. Personas mayores de cuarenta y cinco años que superen la prueba de acceso establecida en el RD 412/2014 de 6 de junio.
2. Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o título equivalente.
3. Estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Diplomado universitario, Arquitecto Técnico, Ingeniero Técnico, Licenciado, Arquitecto, Ingeniero, correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.
4. Estudiantes que hayan cursado estudios universitarios parciales extranjeros o españoles, o que habiendo finalizado los estudios universitarios extranjeros no hayan obtenido su homologación en España y deseen continuar estudios en una universidad española. En este supuesto, será requisito indispensable que la universidad correspondiente les haya reconocido al menos 30 créditos ECTS.
5. Estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.

#### 4 4.2.2. Admisión

A continuación, se detallan los procedimientos de admisión y los criterios de valoración en las Universidades Públicas del Distrito Único Universitario de la Región de Murcia (Universidad de Murcia y Universidad Politécnica de Cartagena).

##### **a) Procedimiento de admisión de estudiantes en posesión del título de Bachiller del Sistema Educativo Español o declarado equivalente.**

Según lo establecido en la disposición transitoria única del Real Decreto 412/2014, de 6 de junio, se utilizará como criterio de valoración la superación de las materias de la prueba de acceso a la universidad y la calificación obtenida en las mismas, con las ponderaciones que se establezcan, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo II del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

##### **b) Procedimiento de admisión de estudiantes procedentes de otros sistemas educativos regulados en el capítulo III del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.**

Para los estudiantes procedentes de sistemas educativos a los que es de aplicación el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, incluidos los que estén en posesión de títulos de Bachillerato Europeo, de Diploma de Bachillerato Internacional y el resto de estudiantes a los que es de aplicación la Orden EDU/1161/2010, de 4 de mayo, se utilizará como criterio de valoración en los procedimientos de admisión la credencial para el acceso a la universidad española expedida por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), de acuerdo con los requisitos establecidos en la Orden EDU/1161/2010, de 4 de mayo, por la que se establece el procedimiento para el acceso a la Universidad española por parte de los estudiantes procedentes de sistemas educativos a los que es de aplicación el artículo 38.5 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación.

Estos estudiantes podrán presentarse a la fase específica de la prueba de acceso para mejorar su nota de admisión.

Los estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios homologables al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, procedentes de sistemas educativos de Estados miembros de la Unión Europea o los de otros Estados con los que se hayan suscrito acuerdos internacionales aplicables a este respecto, en régimen de reciprocidad, cuando dichos estudiantes no cumplan los requisitos exigidos en sus sistemas educativos para acceder a sus Universidades, deberán acreditar la homologación del título de bachiller y la superación de la Fase General de la prueba de acceso a los estudios universitarios, regulada en el Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre. Estos estudiantes podrán presentarse a la fase específica de la prueba de acceso para mejorar su nota de admisión.

Los estudiantes en posesión de títulos, diplomas o estudios, obtenidos o realizados en sistemas educativos de Estados que no sean miembros de la Unión Europea con los que no se hayan suscrito acuerdos internacionales para el reconocimiento del título de Bachiller en régimen de reciprocidad, homologados o declarados equivalentes al título de Bachiller del Sistema Educativo Español, o que acrediten haber presentado la correspondiente solicitud de homologación; deberán justificar la superación de la Fase General de la prueba de acceso a los estudios universitarios, regulada en el Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre. Estos estudiantes podrán presentarse a la fase específica de la prueba de acceso para mejorar su nota de admisión.

##### **c) Procedimiento de admisión de estudiantes en posesión de títulos de Técnico Superior de Formación Profesional, de Técnico Superior de Artes Plásticas y Diseño o de Técnico Deportivo Superior del Sistema Educativo Español o equivalente.**

Los estudiantes que estén en posesión de estos títulos podrán mejorar su nota de admisión concurriendo a la fase específica de la prueba de acceso a los estudios universitarios oficiales de grado regulada en el Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre. Los temarios sobre los que versarán los ejercicios de la prueba serán los establecidos para el currículo de las materias de modalidad de segundo de Bachillerato regulado en el Decreto n.º 262/2008, de 5 de septiembre, por el que se establece el currículo del Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (BORM de 10 de septiembre).

El criterio de valoración utilizado será la nota media del expediente académico del título de Técnico Superior y, en su caso, las calificaciones obtenidas en las asignaturas de la fase específica con las ponderaciones que se establezcan, así como la adscripción a ramas de conocimiento, según lo establecido en el Capítulo IV del Real Decreto 1892/2008 de 14 de noviembre.

##### **d) Procedimiento de admisión de estudiantes con titulaciones oficiales de Grado, Máster o titulaciones correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente.**

Para los estudiantes en posesión de un título universitario oficial de Grado, Máster o títulos universitarios correspondientes a la anterior ordenación de las enseñanzas universitarias o título equivalente, se utilizará como criterio de valoración la nota media indicada en los apartados e) y f) del artículo 55 del Real Decreto 1892/2008 o criterio análogo, en su caso.

##### **e) Procedimiento de admisión de estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del Sistema Educativo Español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre.**



Los estudiantes que estuvieran en condiciones de acceder a la universidad según ordenaciones del sistema educativo español anteriores a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, incluyendo a los estudiantes con el Curso de Orientación Universitaria (COU), deberán acreditar la superación de la prueba de acceso a estudios universitarios o de alguno de los requisitos de acceso del sistema educativo correspondiente.

Estos estudiantes podrán mejorar su nota de admisión presentándose a la fase específica de la prueba de acceso. En este caso su nota de admisión será la establecida en la disposición adicional tercera del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre.

**f) Procedimiento de admisión para mayores de 25 años, mayores de 45 años y mayores de 40 años que acrediten experiencia laboral o profesional en relación con una enseñanza.**

Para los estudiantes con las pruebas de acceso para Mayores de veinticinco años o de cuarenta y cinco años y aquéllos que acrediten la experiencia profesional o laboral en relación con una enseñanza para mayores de 40 años, el criterio de admisión se basará en las valoraciones obtenidas en las pruebas de acceso y criterios de acreditación y ámbito de la experiencia laboral o profesional en relación con cada una de las enseñanzas, recogidos en el RD 412/2014.

**Criterios específicos para la adjudicación de plazas por las Universidades públicas de la Región de Murcia. Establecimiento del orden de prelación y criterios de valoración para la adjudicación.**

El orden de prelación para la adjudicación de plazas será el indicado en el artículo 54 del Real Decreto 1892/2008, de 14 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para el acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de grado y los procedimientos de admisión a las universidades públicas españolas. Los criterios de valoración para la adjudicación serán los señalados en el artículo 55 de la misma norma.

**4 4.2.3. Idioma**

Para la docencia de todas las asignaturas de la titulación la lengua vehicular es el castellano.

**4.3 APOYO A ESTUDIANTES**

**4.3. Apoyo a estudiantes**

Los estudiantes de nuevo ingreso son aquéllos que se matriculan en un programa formativo determinado por primera vez. La Universidad acoge a estos estudiantes orientándoles en el funcionamiento y organización de todo lo relacionado con la titulación, el Centro, la Universidad y demás aspectos que favorezcan su integración en el programa formativo y en la Universidad.

Las actividades de acogida y orientación de estos estudiantes se desarrollan cada curso académico. Entre ellas, de las realizadas por el centro, cabe destacar:

a) La jornada de bienvenida: actuación en la que se proporciona a los estudiantes de nuevo ingreso información general sobre la Universidad, el Centro, su organización y recursos, y las titulaciones en las que se han matriculado. Además, en esta jornada se presentan algunos Servicios de la Universidad como el Servicio de Documentación, el Servicio de Estudiantes y Extensión Universitaria y el Servicio de Relaciones Internacionales.

b) La página web del centro: <https://caminosyminas.upct.es/index.php/es>.

d) Charla de orientación profesional y salidas profesionales dirigida a los alumnos de 3º y 4º curso del grado. Esta jornada es impartida por el decano del Colegio de Ingenieros Técnicos y Grados en Minas y Energía de Cartagena.

Además de las acciones llevadas a cabo por el Centro, los sistemas de apoyo y orientación a los estudiantes de la Universidad se centralizan a través del SEEU. En él los estudiantes no solo encuentran la información académica relativa a las distintas titulaciones de la Universidad, sino que también se ofrece orientación en materia de becas de estudio, prácticas en empresa, actividades socioculturales y deportivas.

Por último, también se dispone de programas de apoyo específicos para estudiantes discapacitados y para quienes puedan necesitar ayuda psicopedagógica (más información para dichos estudiantes en: <https://www.upct.es/voluntariado-apoyo-discapacidad/es/inicio/>). Estos programas agrupan diferentes actividades que persiguen atender las necesidades específicas de los estudiantes de la UPCT con discapacidad (<http://www.upct.es/contenido/seeu/index.php>).

**4.4 SISTEMA DE TRANSFERENCIA Y RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS**

**Reconocimiento de Créditos Cursados en Enseñanzas Superiores Oficiales no Universitarias**

| MÍNIMO | MÁXIMO |
|--------|--------|
| 0      | 33     |

**Reconocimiento de Créditos Cursados en Títulos Propios**

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

**Adjuntar Título Propio**

Ver Apartado 4: Anexo 2.

**Reconocimiento de Créditos Cursados por Acreditación de Experiencia Laboral y Profesional**

| MÍNIMO | MÁXIMO |
|--------|--------|
| 0      | 36     |

En aplicación del Real Decreto 1618/2011, de 14 de noviembre, sobre reconocimiento de estudios en el ámbito de la Educación Superior, que establece el régimen de reconocimiento de estudios entre las diferentes enseñanzas



que constituyen la educación superior, la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, a través de la Consejería de Educación, Juventud y Deportes, y la Universidad Politécnica de Cartagena suscriben un convenio con el objeto de establecer las relaciones directas entre los Títulos Universitarios de Grado que se imparten en la Universidad y los Títulos de Educación Superior para el reconocimiento de créditos de dichos títulos (BORM 108, 12 de mayo de 2018). El texto del convenio puede verse en:

<https://lex.upct.es/download/f489ba0f-9d24-4119-a2ce-665d60a38982>

La cláusula 3ª de dicho convenio establece que *el procedimiento de reconocimiento de créditos [¿] se iniciará a solicitud de los estudiantes, conforme al procedimiento general de solicitud de reconocimiento de créditos que haya establecido en el marco de su normativa de ordenación académica, mientras que el Anexo I detalla las Equivalencias de créditos en las titulaciones universitarias oficiales de grado con relación directa con los títulos de educación superior. Ver anexo I del citado convenio en la que respecta al Grado en Ingeniería de Recursos y Energía.*

Para el resto de casos, la Transferencia y Reconocimiento de Créditos se ajustará a lo establecido en el texto consolidado del RD 1393/2007, así como a lo establecido en el Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de Grado de la UPCT (<https://lex.upct.es/download/0bd60446-0cd5-429f-ba4c-8bcd203c01fb>). A continuación, se citan aquellos artículos de la normativa que aplican a este título, incluidos los relacionados con el procedimiento.

## CAPÍTULO I: RECONOCIMIENTO DE CRÉDITOS

### Artículo 2. Definiciones

2.1. Se denomina titulación de origen aquélla en la que se han cursado los créditos objeto de reconocimiento o transferencia

2.2. Se denomina titulación destino aquélla para la que se solicita el reconocimiento o transferencia de los créditos.

2.3. Se empleará genéricamente el término crédito para hacer referencia a la unidad de carga lectiva de una materia y/o asignatura, independientemente de si se trata de créditos LRU correspondientes a planes de estudio de la anterior ordenación, o ECTS correspondientes a las actuales enseñanzas de Grado.

2.4. Se entiende por reconocimiento la aceptación por la Universidad Politécnica de Cartagena de los créditos que, habiendo sido obtenidos en unas enseñanzas oficiales, en esta u otra universidad, son computados en otras distintas a efectos de la obtención de un título oficial. Asimismo, podrán ser objeto de reconocimiento los créditos cursados en otras enseñanzas superiores oficiales o en enseñanzas universitarias conducentes a la obtención de otros títulos, a los que se refiere el artículo 34.1 de la Ley Orgánica 6/2001, de 21 de diciembre, de Universidades, así como a los atribuidos a la experiencia laboral y profesional acreditada.

2.5. Se entenderá por transferencia la consignación en los documentos académicos oficiales acreditativos de las enseñanzas seguidas por cada estudiante de todos los créditos obtenidos en enseñanzas oficiales, cursados con anterioridad a la obtención del título oficial.

### Artículo 3. Reconocimiento de créditos en las enseñanzas oficiales de Grado

La unidad básica para el reconocimiento de créditos es la asignatura. En el caso de materias constituidas por dos o más asignaturas, se considerará que el estudiante sólo ha superado la materia si ha superado todas las asignaturas que la constituyen. Igualmente, un módulo se habrá superado cuando se hayan superado todas las materias en las que se divide. Se deberá reconocer, en cualquier caso, la totalidad de la unidad certificable aportada por el estudiante, no pudiéndose realizar reconocimiento parcial de una asignatura.

3.1. Reconocimiento de créditos entre planes de estudio conducentes a distintos títulos oficiales de Grado

3.1.1. Siempre que el estudiante haya superado la totalidad de los créditos correspondientes a las materias del módulo de formación básica de su titulación de origen, y ésta sea de la misma rama de conocimiento que la titulación de destino, serán objeto de reconocimiento al menos 36 créditos de estas materias. El número total de créditos de formación básica a reconocer dependerá de la adecuación entre las competencias y conocimientos de ambas titulaciones.

3.1.2. Serán también objeto de reconocimiento los créditos obtenidos en aquellas otras materias de formación básica pertenecientes a la misma rama de conocimiento de la titulación destino.

3.1.3. Para las profesiones reguladas asociadas a las distintas Ingenierías Técnicas, el anexo 1 recoge las competencias del módulo de formación básica de las correspondientes órdenes ministeriales. En estos casos serán objeto de reconocimiento los créditos de todas las materias de formación básica superadas que correspondan a competencias que aparezcan tanto en la titulación de origen como en la de destino.



3.1.4. Si el estudiante sólo ha superado una parte de los 60 créditos correspondientes a las materias de formación básica de su titulación de origen, y ésta es de la misma rama de conocimiento que la titulación de destino, se registrarán por las siguientes consideraciones:

- Aquellas materias de formación básica que el estudiante haya superado en su totalidad y que aparezcan también en la titulación de destino serán objeto de reconocimiento, siempre que la carga lectiva de ambas coincida al menos en un 75%. En el caso de las profesiones reguladas que aparecen en el Anexo 1 se entiende que la materia es la misma si coincide la competencia correspondiente.
- Si la materia no ha sido superada en su totalidad, podrán ser objeto de reconocimiento algunas de las asignaturas que la constituyen. En ese caso, se tendrá en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las asignaturas de origen y a las de destino.
- El número total de créditos a reconocer en este caso dependerá de la naturaleza y de la carga lectiva de las asignaturas superadas en origen.

3.1.5 El resto de los créditos serán reconocidos, si es posible, por la universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes asignaturas cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

3.2. Reconocimiento de créditos entre planes de estudio conducentes al mismo título oficial de Grado

3.2.1. En el caso de una materia de formación básica superada íntegramente en la titulación de origen serán objeto de reconocimiento todas las asignaturas de la titulación de destino que formen parte de dicha materia. Respecto a los títulos que habilitan para el ejercicio de profesiones reguladas, a efectos del reconocimiento de los créditos de materias de formación básica se entenderá que dos planes de estudio conducen al mismo título oficial si corresponden a un mismo ámbito profesional, independientemente de su especialidad o de su denominación, es decir si están regulados por la misma Orden Ministerial.

3.2.2. En el caso de títulos oficiales de Grado que habiliten para el ejercicio de profesiones reguladas, para los que el Gobierno haya establecido las condiciones a las que han de adecuarse los planes de estudios, se reconocerán los créditos de los módulos definidos en la correspondiente norma reguladora. En caso de no haberse superado íntegramente un determinado módulo, el reconocimiento se llevará a cabo por materias o asignaturas en función de las competencias y conocimientos asociados a las mismas.

3.2.3. El resto de los créditos podrán ser reconocidos por la Universidad teniendo en cuenta la adecuación entre las competencias y conocimientos asociados a las restantes materias cursadas por el estudiante y los previstos en el plan de estudios de la titulación destino o bien teniendo en cuenta su carácter transversal.

#### **Artículo 4. Reconocimiento de créditos en enseñanzas de Grado a partir de estudios previos en las anteriores enseñanzas universitarias**

4.1. Los Centros deberán tener aprobadas y hacer públicas las tablas de adaptación entre los títulos de la anterior ordenación y las nuevas titulaciones de Grado que las sustituyen, teniendo presente el número de créditos tanto en las titulaciones de origen como en la de destino.

4.2. Las comisiones de los Centros que tengan atribuidas las funciones del reconocimiento de créditos, serán las encargadas de establecer dichas tablas, teniendo presente el número de créditos y las competencias adquiridas en las asignaturas objeto de reconocimiento.

#### **Artículo 5. Reconocimiento de créditos por actividades culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación**

5.1. Los estudiantes podrán obtener reconocimiento académico en créditos por la participación en actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación hasta un máximo de 6 créditos del total del plan de estudios cursados. La Universidad Politécnica de Cartagena reconocerá hasta el límite anterior la participación en las siguientes actividades:

- 1) Cursos de Verano.
- 2) Cursos del Servicio de Promoción Deportiva.
- 3) Cursos de la Sección de Actividades Socioculturales.
- 4) Cursos del Servicio de Idiomas.
- 5) Actividades de Programas Especiales.
  - a. Cursos.



b. Actividades de Voluntariado.

6) Cursos del Centro de Orientación, Información y Empleo que fomenten las habilidades sociales de los estudiantes.

7) Actividades de Representación Estudiantil determinadas por el Consejo de Gobierno.

8) Otras actividades universitarias culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación que apruebe el Consejo de Gobierno:

1. Organizadas por los Centros, Departamentos, Institutos de Investigación, Unidades o Servicios de la Universidad Politécnica de Cartagena.
2. Organizadas por otras instituciones, universidades y organismos.

5.2. Los responsables de la actividad organizada por la UPCT, generarán la relación nominal de estudiantes aptos por titulación, que remitirán a la Unidad de Gestión Académica, la cual dará traslado de la misma a la Secretaría de Gestión Académica correspondiente, que procederá al reconocimiento de oficio de créditos por actividades en el expediente académico del estudiante. En el caso de las actividades contempladas en el apartado 8b) anterior, organizadas por otras instituciones, universidades y organismos, de las que no se disponga de acta, el reconocimiento se realizará a instancia del interesado mediante la presentación de la documentación que acredite que el estudiante ha realizado la actividad.

5.3. A los efectos del reconocimiento académico se establece la siguiente equivalencia de veinticinco horas por cada ECTS.

5.4. El número de créditos reconocido por estas actividades se minorará del número de créditos optativos exigidos por el correspondiente plan de estudios.

#### **Artículo 6. Reconocimiento de créditos por experiencia profesional o laboral o de enseñanzas universitarias no oficiales**

6.1. El número de créditos que sean objeto de reconocimiento a partir de experiencia profesional o laboral y de enseñanzas universitarias no oficiales no podrá ser superior, en su conjunto, al 15% del total de créditos que constituyen el plan de estudios.

6.2. No obstante, lo anterior, los créditos procedentes de títulos propios de la Universidad Politécnica de Cartagena podrán, excepcionalmente, ser objeto de reconocimiento en un porcentaje superior al señalado en el apartado anterior o, en su caso, ser objeto de reconocimiento en su totalidad siempre que el correspondiente título haya sido extinguido y sustituido por un título oficial y así se haga constar expresamente en la memoria de verificación del nuevo plan de estudios.

#### **Artículo 8. Efectos del reconocimiento de créditos**

8.1. En el proceso de reconocimiento quedarán reflejadas de forma explícita aquellas materias o asignaturas que no deberán ser cursadas por el estudiante. Se entenderá en este caso que dichas materias o asignaturas ya han sido superadas y no serán susceptibles de nueva evaluación.

8.2. La calificación de las materias o asignaturas superadas como consecuencia de un proceso de reconocimiento será equivalente a la calificación de las materias o asignaturas que han dado origen a éste. Cuando varias materias o asignaturas conlleven el reconocimiento de una sola en la titulación de destino se realizará la media ponderada en función del número de créditos de aquéllas.

8.3. No obstante, el reconocimiento de créditos a partir de experiencia profesional o laboral y los obtenidos en enseñanzas no oficiales, no incorporará calificación de los mismos, por lo que no computarán a efectos de la nota media del expediente.

8.4. Los créditos reconocidos por actividades universitarias, culturales, deportivas, de representación estudiantil, solidarias y de cooperación, figurarán con la calificación de apto y no se computarán a efectos del cálculo de la nota media del expediente.

#### **Artículo 9. Tablas de reconocimiento**

9.1. En los supuestos en que puedan reconocerse automáticamente créditos obtenidos en otras titulaciones de Grado de la misma o distinta rama de conocimiento, los Centros elaborarán tablas de reconocimiento de créditos que serán públicas y que permitirán a los estudiantes conocer anticipadamente las asignaturas, materias o módulos que le serán reconocidos.



9.2. Dichas tablas de reconocimiento serán propuestas por la Junta de Escuela o Facultad y aprobadas por el Consejo de Gobierno.

## CAPÍTULO II: TRANSFERENCIA DE CRÉDITOS

### Artículo 10. Definición

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, de la correspondiente ordenación establecida por el Real Decreto 1393/2007, de 29 de octubre, cursadas con anterioridad, en esta u otra universidad, que no hayan conducido a la finalización de sus estudios con la consiguiente obtención de un título oficial.

### Artículo 11. Aplicación

Los créditos superados por el estudiante en enseñanzas oficiales universitarias de Grado que no sean constitutivos de reconocimiento para la obtención del título oficial o que no hayan conducido a la obtención de otro título, deberán consignarse, a solicitud del interesado, en el expediente del estudiante, así como en el Suplemento Europeo al Título.

11.1. La transferencia de esos créditos se realizará consignando el literal, el número de créditos y la calificación original de las materias cursadas que aporte el estudiante. En ningún caso computarán para el cálculo de la nota media del expediente.

## CAPÍTULO III: PROCEDIMIENTO

### Artículo 12. Solicitudes de reconocimiento de créditos

12.1. El plazo de presentación de solicitudes de reconocimiento de créditos coincidirá con el de matrícula ordinaria para cada curso académico, previa formalización de la misma, es decir, únicamente podrá tramitarse el reconocimiento, en el caso de que haya obtenido con carácter previo plaza en la titulación, siendo por tanto estudiante de la misma.

12.2. Las solicitudes se presentarán en la Secretaría de Gestión Académica correspondiente mediante instancia normalizada dirigida al Director o Decano del Centro, con la documentación siguiente:

- Certificación académica que acredite la superación de las asignaturas solicitadas, donde necesariamente deben constar los créditos (en su defecto, horas asignadas). En el caso de que la titulación de origen pertenezca a la UPCT, no es necesaria la aportación de esta documentación.
- Guías docentes o programas oficiales de las asignaturas cuyo reconocimiento se solicita donde se haga constar contenido y amplitud, debiendo estar autenticadas por el órgano correspondiente. En el caso de que la titulación de origen pertenezca a la UPCT, no es necesaria la aportación de esta documentación.

12.3. El Director o Decano del Centro solicitará a los Departamentos informe preceptivo y no vinculante relativo al reconocimiento de créditos, los cuales dispondrán de un plazo de 10 días hábiles para su emisión y remisión.

12.4. El Director o Decano del Centro remitirá el expediente junto con los informes departamentales a la Comisión que tenga atribuida esta función del Centro que resolverá sobre el reconocimiento de créditos. La composición y forma de elección de esta comisión ejecutiva será la establecida para las comisiones de trabajo en el Reglamento de Régimen Interno de cada Escuela y/o Facultad. En caso de que los Departamentos no hayan evacuado informes dentro del plazo establecido, la Comisión del Centro procederá a resolver lo solicitado sin dichos informes.

12.5. Dicha resolución será emitida y notificada a los interesados con anterioridad al 15 de diciembre por el Director o Decano por Delegación del Rector. Contra la citada resolución, el solicitante podrá interponer recurso potestativo de reposición ante el Rector, en el plazo de un mes, contado desde el día siguiente a la fecha de la notificación de la resolución, o en su caso, recurso contencioso-administrativo ante el Juzgado Contencioso Administrativo en el plazo de dos meses, contando desde el día siguiente a la fecha de la notificación de la citada resolución.

12.6. Las solicitudes de reconocimiento de créditos tendrán su origen en materias o asignaturas realmente cursadas y superadas, en ningún caso se referirán a materias o asignaturas previamente reconocidas, convalidadas o adaptadas.

12.7. En los casos de reconocimiento de créditos derivado de los acuerdos de estudios en programas de movilidad, y demás situaciones de reconocimiento automático previstos en los planes de estudio no se requerirá informe de los Departamentos, ni acuerdo de la Comisión del Centro.

12.8. En los casos previstos en el apartado anterior, corresponderá, igualmente al Decano o Director del Centro dictar resolución en primera instancia, interpretando y aplicando los acuerdos suscritos y lo previsto en las tablas de re-



conocimiento incluidas en los planes de estudio y las que puedan establecerse al amparo del artículo 9 de esta normativa.

### Artículo 13. Solicitudes de transferencia de créditos

13.1. Los expedientes de transferencia de créditos se tramitarán a petición del interesado. A estos efectos, los estudiantes que se incorporen a un nuevo estudio, mediante escrito dirigido al Decano o Director del Centro y en los plazos que se establezcan para la matrícula, indicarán si han cursado anteriormente otros estudios oficiales de la correspondiente ordenación establecida por el R.D. 1393/2007, sin haberlos finalizado.

13.2. Si los créditos cuya transferencia se solicita han sido cursados en otro Centro universitario, la acreditación documental de los créditos cuya transferencia se solicita deberá efectuarse mediante certificación académica oficial por traslado de expediente, emitida por las autoridades académicas y administrativas de dicho Centro.

## CAPÍTULO IV: ANOTACIÓN EN EL EXPEDIENTE ACADÉMICO

### Artículo 14: Documentos académicos

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 sus expedientes académicos y reflejados en el Suplemento Europeo al Título, previo abono de los precios públicos que, en su caso, establezca la Comunidad Autónoma en la correspondiente norma reguladora.

El reconocimiento de créditos se llevará a cabo siempre de acuerdo con el mencionado Reglamento de la UPCT, así como por lo establecido por la E.T.S.de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y de Ingeniería de Minas, siempre que no entre en contradicción con la normativa mencionada. En este sentido, respecto al reconocimiento de experiencia laboral o profesional.

Podrán ser objeto de reconocimiento un máximo de 36 ECTS por experiencia laboral o profesional, siempre que ésta esté acreditada por documentos de vida laboral obtenidos según la legislación en vigor y debidamente validados, en los que se especifique clara y detalladamente la experiencia adquirida por el solicitante en su actividad laboral o en el ejercicio libre de la profesión. Se requerirán documentos originales o certificación compulsada de los mismos. La unidad de reconocimiento de créditos es la asignatura completa, cuyo contenido será acorde al puesto y especialización de la empresa donde se ha desarrollado la actividad profesional aportada y adquirido las competencias necesarias y/o a la actividad profesional realizada. Podrá ser objeto de reconocimiento cualquier asignatura de la titulación, pero su reconocimiento exigirá que la actividad laboral o profesional aducida permita acreditar que el estudiante ha adquirido las competencias a desarrollar en dicha asignatura. De acuerdo con el artículo 3 del Reglamento sobre reconocimiento y transferencia de créditos en los estudios de grado de la UPCT, en ningún caso se reconocerán partes de asignaturas.

En el caso del reconocimiento de créditos por actividad laboral, se reconocerá 1 crédito por cada mes trabajado a tiempo completo en una actividad que permita acreditar que el estudiante ha adquirido las competencias correspondientes a la/s asignatura/s cuyo reconocimiento se haya solicitado. Para que se reconozca una asignatura deberá acreditarse como mínimo tantos meses de experiencia laboral relevante como créditos tenga la asignatura. El número de créditos reconocidos no podrá sobrepasar el de las asignaturas que se reconozcan en base a las características de la actividad laboral realizada y, en ningún caso, los 36 créditos.

En el caso del reconocimiento de créditos por actividad profesional, podrán reconocerse créditos por proyectos visados en el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos y Grados en Minas y Energía, a razón de 12, 9 o 6 créditos por cada 3, 2 o 1 proyectos respectivamente. Para que se reconozca una asignatura deberá acreditarse que en los proyectos ejecutados se han adquiridos las competencias de la/s asignatura/s objeto de reconocimiento. Será la Comisión Académica del Centro la que evalúe si se han adquirido o no las competencias necesarias para su reconocimiento. El número de créditos reconocidos no podrá sobrepasar el de las asignaturas que se reconozcan en base a las características de la actividad profesional realizada y, en ningún caso, los 36 créditos

### 4.5 CURSO DE ADAPTACIÓN PARA TITULADOS

No se oferta el curso de adaptación para titulados.



## 5. PLANIFICACIÓN DE LAS ENSEÑANZAS

|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| <b>5.1 DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS</b>   |                              |                              |
| Ver Apartado 5: Anexo 1.  |                              |                              |
| <b>5.2 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |                              |                              |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  |                              |                              |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   |                              |                              |
| Tutorías  |                              |                              |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  |                              |                              |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   |                              |                              |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  |                              |                              |
| Estudio individual  |                              |                              |
| <b>5.3 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                              |                              |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                              |                              |
| Realización de prácticas  |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.4 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| Exámenes (orales o escritos)  |                              |                              |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo |                              |                              |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   |                              |                              |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  |                              |                              |
| Otras actividades de evaluación sumativas   |                              |                              |
| <b>5.5 NIVEL 1: FORMACIÓN BÁSICA</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>  |                              |                              |
| <b>NIVEL 2: MATEMÁTICAS I</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | <b>RAMA</b>                  | <b>MATERIA</b>               |
| Básica  | Ingeniería y Arquitectura    | Matemáticas                  |
| <b>ECTS NIVEL2</b>  | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| 6   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|   |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
|   |                              |                              |



|  |               |                       |
|--|---------------|-----------------------|
| No   | No            | No                    |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b> | <b>PORTUGUÉS</b>      |
| No   | No            | No                    |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>  |                       |
| No   | No            |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |               |                       |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |               |                       |
| <p>R01 Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.<br/> R02 Analizar problemas de distintos campos de las matemáticas.<br/> R03 Relacionar los conocimientos adquiridos con otras asignaturas del grado o problemas de ingeniería.<br/> R04 Diseñar programas básicos informáticos para el cálculo matemático.<br/> R05 Expresarse oralmente y por escrito con corrección ortográfica y gramatical en textos e intervenciones breves.</p> |               |                       |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |               |                       |
| Espacios vectoriales y aplicaciones lineales. Cálculo matricial. Sistemas de ecuaciones lineales. Diagonalización. Espacio vectorial euclídeo. Optimización lineal. Cálculo diferencial e integral de funciones reales de variable real.   |               |                       |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>   |               |                       |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>  |               |                       |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>   |               |                       |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación   |               |                       |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado  |               |                       |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>   |               |                       |
| T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz   |               |                       |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>   |               |                       |
| B01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización   |               |                       |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  |               |                       |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>   | <b>HORAS</b>  | <b>PRESENCIALIDAD</b> |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos   | 50            | 100                   |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo  | 10            | 100                   |
| Tutorías   | 5             | 100                   |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)   | 50            | 0                     |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas   | 6             | 100                   |
| Estudio individual   | 59            | 0                     |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>   |               |                       |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa  |               |                       |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos   |               |                       |
| Realización de prácticas   |               |                       |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas   |               |                       |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales  |               |                       |
| Realización de pruebas de evaluación   |               |                       |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 60.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 10.0                         | 40.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 10.0                         | 40.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 20.0                         |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                          | 5.0                          |
| <b>NIVEL 2: FÍSICA I</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | <b>RAMA</b>                  | <b>MATERIA</b>               |
| Básica  | Ingeniería y Arquitectura    | Física                       |
| <b>ECTS NIVEL2</b>  | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| 6   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|   |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |                              |                              |
| <p>R01 Comprobar mediante análisis dimensional la homogeneidad de las leyes físicas, resolver problemas de análisis dimensional y distinguir los diferentes tipos de magnitudes.</p> <p>R02 Operar con vectores, definir y calcular las magnitudes físicas asociadas a los diferentes tipos de movimiento y resolver problemas de cinemática y movimiento relativo.</p> <p>R03 Definir y calcular las magnitudes físicas asociadas a la dinámica y resolver problemas de dinámica en general.</p> <p>R04 Definir, describir y calcular los diferentes tipos de energía y las relaciones entre ellas y con el trabajo así como resolver problemas mediante tratamiento energético y mediante el cálculo de trabajos.</p> <p>R05 Definir y calcular las magnitudes asociadas al movimiento oscilatorio y resolver problemas de movimiento oscilatorio.</p> <p>R06 Definir sistema de partículas, explicar y calcular las magnitudes asociadas y resolver problemas de estos sistemas.</p> <p>R07 Describir el concepto de sólido rígido y calcular magnitudes asociadas al mismo.</p> <p>R08 Resolver problemas de cinemática y dinámica del sólido rígido.</p> <p>R09 Resolver problemas mediante tratamiento de sistemas de fuerzas.</p> <p>R10 Resolver problemas de estática en general.</p> <p>R11 Establecer objetivos concretos y adecuados a la situación que se le plantea; identificar y valorar la información necesaria para alcanzar esos objetivos.</p> |                              |                              |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |                              |                              |



|   |                           |                           |
|---|---------------------------|---------------------------|
| Magnitudes y unidades. Vectores. Cinemática y dinámica de la partícula. Gravitación. Fuerzas de inercia. Trabajo y energía. Movimiento oscilatorio. Sistemas de partículas. Dinámica del sólido rígido. Sistemas de fuerzas. Estática del sólido rígido.                  |                           |                           |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |                           |                           |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>   |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>  |                           |                           |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación                          |                           |                           |
| CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>  |                           |                           |
| T05 - Aplicar a la practica los conocimientos adquiridos  |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |                           |                           |
| B04 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería   |                           |                           |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |                           |                           |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>  | <b>HORAS</b>              | <b>PRESENCIALIDAD</b>     |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 48                        | 100                       |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 12                        | 100                       |
| Tutorías  | 3                         | 100                       |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 15                        | 0                         |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 12                        | 100                       |
| Estudio individual  | 90                        | 0                         |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                           |                           |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                           |                           |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos  |                           |                           |
| Realización de prácticas  |                           |                           |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                           |                           |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                           |                           |
| Realización de pruebas de evaluación  |                           |                           |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                           |                           |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                           |                           |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b> | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b> |
| Exámenes (orales o escritos)  | 70.0                      | 80.0                      |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 0.0                       | 5.0                       |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 20.0                      | 30.0                      |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                       | 5.0                       |
| <b>NIVEL 2: EXPRESIÓN GRÁFICA</b>   |                           |                           |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                           |                           |



| CARÁCTER   | RAMA                      | MATERIA               |
|--|---------------------------|-----------------------|
| Básica   | Ingeniería y Arquitectura | Expresión Gráfica     |
| ECTS NIVEL2  | 6                         |                       |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>  |                           |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1   | ECTS Cuatrimestral 2      | ECTS Cuatrimestral 3  |
| 6  |                           |                       |
| ECTS Cuatrimestral 4   | ECTS Cuatrimestral 5      | ECTS Cuatrimestral 6  |
|  |                           |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7   | ECTS Cuatrimestral 8      | ECTS Cuatrimestral 9  |
|  |                           |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10  | ECTS Cuatrimestral 11     | ECTS Cuatrimestral 12 |
|  |                           |                       |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                           |                       |
| CASTELLANO   | CATALÁN                   | EUSKERA               |
| Sí   | No                        | No                    |
| GALLEGO  | VALENCIANO                | INGLÉS                |
| No   | No                        | No                    |
| FRANCÉS  | ALEMÁN                    | PORTUGUÉS             |
| No   | No                        | No                    |
| ITALIANO   | OTRAS                     |                       |
| No   | No                        |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                           |                       |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                           |                       |
| <p>R01 Emplear las herramientas gráficas en aplicaciones prácticas de la ingeniería.<br/> R02 Aplicar los métodos existentes en los Sistemas de Representación para la resolución gráfica de los problemas que se presenten en el ejercicio profesional.<br/> R03 Analizar y razonar las relaciones existentes entre elementos geométricos en el plano.<br/> R04 Seleccionar el Sistema de Representación más idóneo a emplear según el objeto a representar y su finalidad.<br/> R05 Aplicar adecuadamente los recursos y técnicas desde la ingeniería gráfica, habiendo adquirido habilidad en el manejo de la croquización.<br/> R06 Manipular las formas geométricas en el espacio para poder realizar con ellas operaciones mentalmente, distinguiendo entre las funciones de cada elemento.<br/> R07 Desarrollar el concepto espacial, tan necesario en la formación de un ingeniero.<br/> R08 Utilizar las normas relativas a la representación gráfica, valorando el papel de la normalización tanto en el dibujo técnico en particular, como en la industria en general.<br/> R09 Reconocer el valor de la información, identificar las fuentes de información básicas y realizar búsquedas en recursos de información generales.</p> |                           |                       |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |                           |                       |
| Dibujo geométrico. Normalización. Sistemas diédrico y de planos acotados.  |                           |                       |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>   |                           |                       |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>  |                           |                       |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>   |                           |                       |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación   |                           |                       |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética   |                           |                       |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>   |                           |                       |
| T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información   |                           |                       |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>   |                           |                       |
| B02 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador   |                           |                       |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  |                           |                       |
| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS                     | PRESENCIALIDAD        |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 60                           | 100                          |
| Tutorías  | 10                           | 50                           |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 30                           | 0                            |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 10                           | 100                          |
| Estudio individual  | 70                           | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                              |                              |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 50.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 20.0                         | 50.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 30.0                         |
| <b>NIVEL 2: ECONOMÍA Y EMPRESA</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | <b>RAMA</b>                  | <b>MATERIA</b>               |
| Básica  | Ingeniería y Arquitectura    | Empresa                      |
| <b>ECTS NIVEL2</b>  | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| 6   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |                              |                              |



| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE  |       |                |
|--|-------|----------------|
| <p>R01 Aplicar los conocimientos para la administración y gestión de las organizaciones.<br/>           R02 Definir las distintas funciones administrativas: Planificación, Dirección, Organización y Control.<br/>           R03 Identificar los elementos necesarios para una buena gestión empresarial.<br/>           R04 Analizar los distintos modelos organizativos existentes en la actualidad empresarial, así como su evolución.<br/>           R05 Identificar las destrezas y actitudes del futuro directivo de la empresa.<br/>           R06 Comparar los distintos criterios para la toma de decisiones.<br/>           R07 Analizar procesos, sistemas o servicios e identificar posibles mejoras.</p> |       |                |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS   |       |                |
| <p>La empresa como realidad socioeconómica. Marco institucional y jurídico de la empresa. Gestión empresarial: planificación y control, organización y dirección. Toma de decisiones. La dirección de recursos humanos. La función de producción.</p>  |       |                |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES  |       |                |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS   |       |                |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES  |       |                |
| <p>CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p>  |       |                |
| <p>CG07 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos</p>  |       |                |
| <p>CG08 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas</p>  |       |                |
| <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>   |       |                |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES  |       |                |
| <p>T07 - Diseñar y emprender proyectos innovadores</p>   |       |                |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS  |       |                |
| <p>B06 - Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas</p>   |       |                |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS   |       |                |
| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS | PRESENCIALIDAD |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos   | 55    | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo  | 5     | 100            |
| Tutorías   | 10    | 50             |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)   | 30    | 0              |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.  | 5     | 0              |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas   | 2     | 100            |
| Estudio individual   | 73    | 0              |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES  |       |                |
| <p>Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa</p>   |       |                |
| <p>Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos</p>  |       |                |
| <p>Realización de prácticas</p>  |       |                |
| <p>Resolución de dudas teóricas y/o prácticas</p>  |       |                |
| <p>Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales</p>   |       |                |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 60.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 0.0                          | 30.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 20.0                         |
| <b>NIVEL 2: GEOLOGÍA</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | <b>RAMA</b>                  | <b>MATERIA</b>               |
| Básica  | Ciencias                     | Geología                     |
| <b>ECTS NIVEL2</b>  | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|   | 6                            |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|   |                              |                              |
| <b>Lenguas en las que se imparte</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |                              |                              |
| <p>R01 Identificar estructuras en un mapa geológico.<br/> R02 Realizar medidas de alineaciones y de direcciones y buzamientos de materiales y estructuras geológicas.<br/> R03 Realizar los cálculos necesarios para determinar volúmenes de materiales a partir de mapas geológicos.<br/> R04 Aplicar los conocimientos teóricos para la comprensión de procesos geológicos.<br/> R05 Describir los mecanismos y procesos que conducen a la formación de los distintos tipos de rocas.<br/> R06 Identificar los riesgos en los trabajos de ingeniería minera.<br/> R07 Diferenciar qué es trabajar en equipo y qué no, identificando tareas intermedias, asignando roles, delimitando normas de funcionamiento, distribuyendo tareas, concretando objetivos básicos y estableciendo estrategias simples para lograrlos, con el objetivo de sentar las bases de la responsabilidad individual y grupal.</p> |                              |                              |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |                              |                              |
| <p>Composición de la atmósfera y Climatología. Principios básicos de Geología. Edad y composición de la Tierra. Procesos geodinámicos externos. Procesos geodinámicos internos. Geología estructural: esfuerzos, deformaciones y estructuras. Comportamiento geomecánico de las rocas. Deformaciones del macizo y la matriz rocosos. Utilización de las rocas en ingeniería civil. Riesgos geológicos internos y externos. Geología de la Región de Murcia.</p>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |                              |                              |
|   |                              |                              |



| 5.5.1.5 COMPETENCIAS   |                    |                    |
|--|--------------------|--------------------|
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES  |                    |                    |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación   |                    |                    |
| CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas |                    |                    |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio  |                    |                    |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES  |                    |                    |
| T02 - Trabajar en equipo   |                    |                    |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS  |                    |                    |
| B05 - Conocimientos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología   |                    |                    |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS   |                    |                    |
| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS              | PRESENCIALIDAD     |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos   | 40                 | 100                |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo  | 20                 | 100                |
| Tutorías   | 2                  | 50                 |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)   | 10                 | 10                 |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.  | 16                 | 100                |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas   | 4                  | 100                |
| Estudio individual   | 88                 | 0                  |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES  |                    |                    |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa  |                    |                    |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos   |                    |                    |
| Realización de prácticas   |                    |                    |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas   |                    |                    |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales  |                    |                    |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión   |                    |                    |
| Realización de pruebas de evaluación   |                    |                    |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo  |                    |                    |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN   |                    |                    |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN  | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Exámenes (orales o escritos)   | 60.0               | 80.0               |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo  | 0.0                | 20.0               |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                          | 30.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 20.0                         |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                          | 10.0                         |
| <b>NIVEL 2: INFORMÁTICA</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | <b>RAMA</b>                  | <b>MATERIA</b>               |
| Básica  | Ingeniería y Arquitectura    | Informática                  |
| <b>ECTS NIVEL2</b>  | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| 6   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|   |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| <b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |                              |                              |
| <p>R01 Describir los principios básicos de arquitecturas de ordenadores y sistemas operativos.<br/> R02 Diferenciar y emplear los distintos mecanismos de representación de datos en un ordenador.<br/> R03 Identificar los tipos de lenguajes de programación así como los principios básicos y herramientas necesarias para el desarrollo de programas.<br/> R04 Aplicar la técnica de la programación estructurada en el diseño de algoritmos.<br/> R05 Desarrollar programas de ordenador a partir de los mecanismos de la Programación Estructurada.<br/> R06 Emplear los tipos de datos y estructuras de control ofrecidos por un lenguaje estructurado en el desarrollo de programas de ordenador.<br/> R07 Aplicar el desarrollo modular de programas en el diseño de aplicaciones de ordenador.<br/> R08 Describir qué es la innovación; describir qué es el carácter emprendedor.</p> |                              |                              |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |                              |                              |
| <p>Programación estructurada de aplicaciones informáticas. Lenguajes de programación. Edición y compilación de programas. Estructura y funciones de un sistema operativo. Tipos de sistemas operativos. Administración básica de sistemas operativos. Bases de Datos relacionales. Modelos de Datos. Herramientas de gestión de bases de datos. Componentes de un sistema informático. Categorías de aplicaciones informáticas. Recursos utilizado Recursos utilizados en un sistema informático. Aplicaciones informáticas habituales en el ámbito ingenieril.</p>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>  |                              |                              |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación  |                              |                              |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio   |                              |                              |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>  |                              |                              |



|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| T07 - Diseñar y emprender proyectos innovadores   |                             |                             |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |                             |                             |
| B03 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería |                             |                             |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |                             |                             |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>  | <b>HORAS</b>                | <b>PRESENCIALIDAD</b>       |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 40                          | 100                         |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 20                          | 100                         |
| Tutorías  | 2                           | 100                         |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 50                          | 0                           |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 8                           | 50                          |
| Estudio individual  | 60                          | 0                           |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                             |                             |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                             |                             |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos  |                             |                             |
| Realización de prácticas  |                             |                             |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                             |                             |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                             |                             |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                             |                             |
| Realización de pruebas de evaluación  |                             |                             |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                             |                             |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                             |                             |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>   | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>   |
| Exámenes (orales o escritos)  | 0.0                         | 80.0                        |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 0.0                         | 35.0                        |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 10.0                        | 35.0                        |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                         | 10.0                        |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                         | 20.0                        |
| <b>NIVEL 2: MATEMÁTICAS II</b>  |                             |                             |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                             |                             |
| <b>CARÁCTER</b>   | <b>RAMA</b>                 | <b>MATERIA</b>              |
| Básica  | Ingeniería y Arquitectura   | Matemáticas                 |
| <b>ECTS NIVEL2</b>  | 3                           |                             |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                             |                             |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b> |
|   | 3                           |                             |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b> |
|   |                             |                             |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b> |
|   |                             |                             |



| ECTS Cuatrimestral 10  | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|--|-----------------------|-----------------------|
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                       |                       |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>        | <b>EUSKERA</b>        |
| Sí   | No                    | No                    |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>     | <b>INGLÉS</b>         |
| No   | No                    | No                    |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>         | <b>PORTUGUÉS</b>      |
| No   | No                    | No                    |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>          |                       |
| No   | No                    |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                       |                       |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                       |                       |
| <p>R01 Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.<br/> R02 Analizar problemas de distintos campos de las matemáticas.<br/> R03 Relacionar los conocimientos adquiridos con otras asignaturas del grado o problemas de ingeniería.<br/> R04 Diseñar programas básicos informáticos para el cálculo matemático.<br/> R05 Expresarse oralmente y por escrito con corrección ortográfica y gramatical en textos e intervenciones breves.</p> |                       |                       |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |                       |                       |
| Cálculo diferencial de funciones de varias variables. Cálculo integral de funciones de varias variables.   |                       |                       |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>   |                       |                       |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>  |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>   |                       |                       |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación   |                       |                       |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado  |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>   |                       |                       |
| T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz   |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>   |                       |                       |
| B01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización   |                       |                       |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  |                       |                       |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>   | <b>HORAS</b>          | <b>PRESENCIALIDAD</b> |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos   | 24                    | 100                   |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo  | 6                     | 100                   |
| Tutorías   | 4                     | 100                   |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)   | 25                    | 0                     |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas   | 3                     | 0                     |
| Estudio individual   | 28                    | 0                     |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>   |                       |                       |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa  |                       |                       |



|  |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos   |                              |                              |
| Realización de prácticas   |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas   |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación   |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo  |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>  |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>   | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)   | 60.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo  | 10.0                         | 40.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo  | 10.0                         | 40.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)   | 0.0                          | 20.0                         |
| Otras actividades de evaluación sumativas  | 0.0                          | 5.0                          |
| <b>NIVEL 2: FÍSICA II</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>   |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>  | <b>RAMA</b>                  | <b>MATERIA</b>               |
| Básica   | Ingeniería y Arquitectura    | Física                       |
| <b>ECTS NIVEL2</b>   | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|  | 6                            |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|  |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                              |                              |
| <p>R01 Describir el equilibrio termodinámico, la temperatura, las magnitudes termodinámicas y las escalas termométricas, y aplicar los principios de la termodinámica para calcular magnitudes termodinámicas en procesos termodinámicos y resolver problemas.</p> <p>R02 Definir, calcular e interpretar la carga eléctrica, el campo eléctrico, el flujo eléctrico, el potencial eléctrico y la energía asociada a una distribución de carga, utilizar la ley de Coulomb y la ley de Gauss.</p> <p>R03 Clasificar la materia según sus propiedades en sustancias conductoras, semiconductoras y aislantes, definir y calcular la capacidad en condensadores y asociaciones y definir la susceptibilidad eléctrica y la ley de Gauss en dieléctricos.</p> <p>R04 Definir y calcular conductividad, resistividad, resistencia, fuerza electromotriz y fuerza contraelectromotriz para identificar un circuito eléctrico y sus elementos y aplicar las leyes de Ohm, de Joule y de Kirchhoff en la resolución de problemas.</p> |                              |                              |



R05 Calcular la fuerza de un campo magnético sobre cargas en movimiento y sobre una corriente eléctrica, enunciar las leyes de Biot- Savart, de Ampère, de Faraday-Henry y de Lenz y utilizarlas para resolver problemas sencillos, describir y calcular autoinducción e inducción mutua y explicar y calcular las magnitudes asociadas en las corrientes de cierre y apertura en circuitos en régimen transitorio.  
R06 Definir y calcular la energía magnética, explicar las propiedades y las diferencias entre materiales diamagnéticos, paramagnéticos y ferromagnéticos, interpretando el ciclo de histéresis, definir la Ley de Ampere para medios magnetizados, calcular valores eficaces de las magnitudes asociadas a los circuitos de corriente alterna, analizar el comportamiento de los circuitos RLC, explicar la definición de potencia y calcularla y analizar circuitos de corriente alterna en general, calculando las magnitudes asociadas.  
R07 Describir el movimiento ondulatorio y comprobar la ecuación de onda, describir las ondas sonoras, calcular magnitudes asociadas a las ondas sonoras, como la velocidad de propagación, describir las cualidades del sonido, analizar las características de las ondas estacionarias, describir y resolver problemas con efecto Doppler.  
R08 Definir las ondas electromagnéticas y los parámetros asociados a las mismas, describir y resolver problemas de los fenómenos de polarización, interferencia y difracción y enunciar el principio de Fermat.  
R09 Enunciar las leyes de la óptica geométrica y aplicarlas al estudio de sistemas con lentes delgadas y sistemas con espejos.  
R10 Establecer objetivos concretos y adecuados a la situación que se le plantea; identificar y valorar la información necesaria para alcanzar esos objetivos.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Equilibrio termodinámico. Temperatura. Primer Principio de la Termodinámica. Segundo Principio de la Termodinámica. Campo electrostático. Potencial electrostático. Conductores y dieléctricos. Corriente continua y circuitos. Campo magnético. Inducción magnética. Magnetismo en la materia. Corriente alterna. Movimiento ondulatorio. Ondas mecánicas. Óptica física. Óptica geométrica.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación

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

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T05 - Aplicar a la practica los conocimientos adquiridos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

B04 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|--|-------|----------------|
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos                                   | 48    | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo                          | 12    | 100            |
| Tutorías   | 3     | 100            |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo) | 15    | 0              |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas                               | 12    | 100            |
| Estudio individual   | 90    | 0              |

### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa

Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Realización de prácticas

Resolución de dudas teóricas y/o prácticas

Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales

Realización de pruebas de evaluación

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| SISTEMA DE EVALUACIÓN | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
|-----------------------|--------------------|--------------------|
|-----------------------|--------------------|--------------------|



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Exámenes (orales o escritos)  | 70.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 0.0                          | 5.0                          |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 20.0                         | 30.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 5.0                          |
| <b>NIVEL 2: DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | <b>RAMA</b>                  | <b>MATERIA</b>               |
| Básica  | Ingeniería y Arquitectura    | Expresión Gráfica            |
| <b>ECTS NIVEL2</b>  | 4,5                          |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|   | 4,5                          |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| <b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |                              |                              |
| <p>R01 Emplear capacidades intelectivas superiores como son la visión espacial, la síntesis y el análisis de las formas, objetos o piezas más usuales de la industria.<br/> R02 Emplear el lenguaje gráfico para la representación de objetos en soporte electrónico (herramienta CAD).<br/> R03 Aplicar los métodos existentes en los Sistemas de Representación para la resolución gráfica de los problemas que se presenten en el ejercicio profesional.<br/> R04 Utilizar un sistema CAD para desarrollar dibujos técnicos como croquis/bocetos en planos acabados con dicha herramienta.<br/> R05 Emplear las herramientas gráficas en aplicaciones prácticas de la ingeniería.<br/> R06 Reconocer el valor de la información, identificar las fuentes de información básicas y realizar búsquedas en recursos de información generales.</p> |                              |                              |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |                              |                              |
| Delineación en 2D. Modelado 3D. Impresión de dibujos de ingeniería.   |                              |                              |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>  |                              |                              |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación  |                              |                              |



|  |                             |                             |
|--|-----------------------------|-----------------------------|
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética |                             |                             |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>   |                             |                             |
| T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información   |                             |                             |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>   |                             |                             |
| B02 - Capacidad de visión espacial y conocimiento de las técnicas de representación gráfica, tanto por métodos tradicionales de geometría métrica y geometría descriptiva, como mediante las aplicaciones de diseño asistido por ordenador   |                             |                             |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  |                             |                             |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>   | <b>HORAS</b>                | <b>PRESENCIALIDAD</b>       |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos   | 15                          | 100                         |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo  | 30                          | 100                         |
| Tutorías   | 10                          | 50                          |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)   | 60                          | 0                           |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas   | 5                           | 100                         |
| Estudio individual   | 15                          | 0                           |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>   |                             |                             |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa  |                             |                             |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos   |                             |                             |
| Realización de prácticas   |                             |                             |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas   |                             |                             |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales  |                             |                             |
| Realización de pruebas de evaluación   |                             |                             |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo  |                             |                             |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>  |                             |                             |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>   | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>   | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>   |
| Exámenes (orales o escritos)   | 0.0                         | 70.0                        |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo  | 0.0                         | 70.0                        |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo  | 0.0                         | 70.0                        |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)   | 0.0                         | 30.0                        |
| <b>NIVEL 2: TEORÍA DE CIRCUITOS</b>  |                             |                             |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>   |                             |                             |
| <b>CARÁCTER</b>  | <b>RAMA</b>                 | <b>MATERIA</b>              |
| Básica   | Ingeniería y Arquitectura   | Física                      |
| <b>ECTS NIVEL2</b>   | 4,5                         |                             |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>  |                             |                             |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b> |
|  | 4,5                         |                             |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b> |
|  |                             |                             |



| 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                    |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                       |                       |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE  |                       |                       |
| <p>R01 Identificar los elementos básicos de los circuitos y sistemas eléctricos.<br/> R02 Aplicar las Leyes y Teoremas fundamentales para la resolución de circuitos eléctricos.<br/> R03 Analizar el comportamiento de los elementos básicos de un circuito eléctrico en régimen estacionario senoidal.<br/> R04 Calcular circuitos sencillos en corriente alterna utilizando números complejos y fasores.<br/> R05 Calcular la potencia en corriente alterna.<br/> R06 Establecer objetivos concretos y adecuados a la situación que se le plantea; identificar y valorar la información necesaria para alcanzar esos objetivos.</p>   |                       |                       |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS   |                       |                       |
| <p>Análisis de circuitos. Leyes y Teoremas fundamentales de electricidad. Respuesta en frecuencia de elementos básicos (RLC). Números complejos. Utilización de fasores para la resolución de circuitos de corriente alterna. Cálculo de potencia en corriente continua y corriente alterna.</p>   |                       |                       |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES  |                       |                       |
|  |                       |                       |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS   |                       |                       |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES  |                       |                       |
| <p>CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p> <p>CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> |                       |                       |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES  |                       |                       |
| T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos   |                       |                       |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS  |                       |                       |
| B04 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y ondas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería  |                       |                       |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS   |                       |                       |
| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS                 | PRESENCIALIDAD        |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos   | 30                    | 100                   |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo  | 15                    | 100                   |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Tutorías  | 8                            | 50                           |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 3                            | 100                          |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 7                            | 100                          |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 5                            | 100                          |
| Estudio individual  | 67                           | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                              |                              |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                              |                              |
| Realización de prácticas  |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 65.0                         | 70.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 5.0                          | 10.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 10.0                         | 15.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 5.0                          |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 10.0                         | 20.0                         |
| <b>NIVEL 2: ESTADÍSTICA APLICADA</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | <b>RAMA</b>                  | <b>MATERIA</b>               |
| Básica  | Ingeniería y Arquitectura    | Matemáticas                  |
| <b>ECTS NIVEL2</b>  | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|   |                              | 6                            |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|   |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
|   |                              |                              |



|   |              |                       |
|---|--------------|-----------------------|
| No  | No           | No                    |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b> |                       |
| No  | No           |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |              |                       |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |              |                       |
| <p>R01 Discriminar entre los objetivos de un análisis de tipo descriptivo o un análisis de tipo inferencial.<br/> R02 Recordar las técnicas descriptivas de clasificación y obtención de información a través de parámetros que caractericen el conjunto de datos objeto de estudio.<br/> R03 Aplicar las técnicas de mínimos cuadrados para obtener relaciones lineales o no lineales entre conjuntos de datos observados de manera simultánea, identificar las técnicas de regresión simple y las hipótesis asociadas a este tipo de modelos, y aplicar las técnicas de selección del mejor modelo así como decidir o proponer modelos adecuados.<br/> R04 Identificar los principios generales de la teoría de la probabilidad.<br/> R05 Construir y aplicar árboles de decisión como herramienta para la toma de decisiones en ambientes de incertidumbre.<br/> R06 Analizar e identificar los modelos de distribuciones de probabilidad que subyacen más frecuentemente.<br/> R07 Realizar el estudio conjunto de dos o más variables aleatorias identificando situaciones de independencia e interdependencia estadística entre ellas y recordar los fundamentos y técnicas básicas del muestreo estadístico.<br/> R08 Enunciar los principios y aplicaciones de la inferencia estadística (técnicas de estimación de parámetros, intervalos de confianza, contrastes de hipótesis paramétricos y test de bondad de ajuste).<br/> R09 Aplicar las técnicas básicas del control de procesos productivos y manejar los distintos criterios que indican la falta de control del proceso.<br/> R10 Formular problemas reales en términos estadísticos, aplicar las técnicas adecuadas para su correcta resolución, y manejar software y tablas estadísticas.<br/> R11 Identificar, desde un punto de vista económico, social y ambiental, qué retos sobre el desarrollo humano sostenible resultan prioritarios, con especial referencia a los propios del ejercicio profesional.</p> |              |                       |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |              |                       |
| Estadística descriptiva. Modelos de regresión aplicados a la ingeniería. Fundamentos de Teoría de la Probabilidad. Modelos probabilísticos. Inferencia estadística. Test de bondad de ajuste (Test Ji-cuadrado y Kolmogorov). Gráficos de Control.  |              |                       |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |              |                       |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>   |              |                       |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>  |              |                       |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación  |              |                       |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |              |                       |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>  |              |                       |
| T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones   |              |                       |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |              |                       |
| B01 - Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización  |              |                       |
| C02 - Comprensión de los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre   |              |                       |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |              |                       |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>  | <b>HORAS</b> | <b>PRESENCIALIDAD</b> |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 48           | 100                   |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 12           | 100                   |
| Tutorías  | 6            | 100                   |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 18           | 8                     |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 9            | 100                   |
| Estudio individual  | 87           | 0                     |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |              |                       |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |              |                       |



|  |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos   |                              |                              |
| Realización de prácticas   |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas   |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación   |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo  |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>  |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>   | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)   | 60.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo  | 20.0                         | 40.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo  | 0.0                          | 40.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)   | 0.0                          | 20.0                         |
| Otras actividades de evaluación sumativas  | 0.0                          | 15.0                         |
| <b>5.5 NIVEL 1: FORMACIÓN OBLIGATORIA</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>   |                              |                              |
| <b>NIVEL 2: QUÍMICA</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>   |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>  | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>  | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| 6  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|  |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                              |                              |
| <p>R01 Nombrar y formular compuestos inorgánicos y orgánicos identificando los grupos funcionales más importantes.<br/> R02 Describir y definir la estructura y propiedades más relevantes de gases, líquidos y sólidos y aplicarlas para calcular disoluciones y propiedades coligativas.<br/> R03 Realizar y explicar cálculos estequiométricos.<br/> R04 Desarrollar e identificar los conceptos básicos de la cinética química y aplicarlos al estudio de la velocidad de reacciones simples.<br/> R05 Enunciar, clasificar y hacer ejemplos con los principios y leyes termodinámicas fundamentales y aplicarlos al estudio energético de reacciones químicas y las transiciones de fase.</p> |                              |                              |



R06 Definir, explicar, aplicar y hacer ejemplos sobre el concepto de equilibrio químico (teniendo en cuenta los factores que lo afectan), a la caracterización de sistemas ácido-base, redox y de precipitación.  
R07 Interpretar y explicar correctamente los resultados obtenidos en el laboratorio, estableciendo su relación con los conocimientos teóricos de la asignatura.  
R08 Reconocer el valor de la información, identificar las fuentes de información básicas y realizar búsquedas en recursos de información generales.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Estructura atómica. Propiedades periódicas. Enlace químico. Nomenclatura y formulación de compuestos inorgánicos y orgánicos. Forma y simetría de las moléculas. Isomería. Estados de agregación de la materia. Disoluciones. Estequiometría. Termoquímica. Cinética Química. Equilibrio químico. Reacciones ácido-base. Reacciones red-ox. Seguridad en el laboratorio químico.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación

CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas

CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

B07 - Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|--|-------|----------------|
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos                                   | 48    | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo                          | 12    | 100            |
| Tutorías   | 8     | 50             |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo) | 8     | 25             |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.        | 3     | 100            |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas                               | 25    | 32             |
| Estudio individual   | 76    | 0              |

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa

Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Realización de prácticas

Resolución de dudas teóricas y/o prácticas



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 40.0                         | 70.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 20.0                         | 40.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                          | 15.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 5.0                          |
| <b>NIVEL 2: INGLÉS TÉCNICO</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 3                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|   | 3                            |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| No  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | SÍ                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |                              |                              |
| <p>R01 Expresarse con el vocabulario técnico de la especialidad con relativa facilidad, tanto oralmente como por escrito.</p> <p>R02 Transcribir una conversación o monólogo expresado en Inglés con vocabulario técnico de la especialidad.</p> <p>R03 Utilizar correctamente las nuevas tecnologías en el aprendizaje de la lengua con fines específicos.</p> <p>R04 Realizar aportaciones orales y escritas de cierta envergadura académica conducentes a una actividad final con fluidez y corrección lingüística, amabilidad expositiva y persuasión comunicativa.</p>                                     |                              |                              |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |                              |                              |
| <p>Introducción a diversos contextos profesionales (case studies), relacionados con la profesión y por distintos medios (textuales y audiovisuales), con el objeto de que el estudiante se familiarice con el vocabulario técnico de su especialidad y desarrolle habilidades para comunicarse, tanto a nivel oral como escrito, en dichos contextos.</p> <p>Los campos profesionales a abordar son los propios de la titulación del Grado en Ingeniería de Recursos Minerales y Energía: energía, hidrocarburos, electricidad, geología, minería, geotecnia, reciclado, materiales, agua, tecnología, etc.</p> |                              |                              |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |                              |                              |



| 5.5.1.5 COMPETENCIAS   |                    |                    |
|--|--------------------|--------------------|
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES  |                    |                    |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación |                    |                    |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado  |                    |                    |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES  |                    |                    |
| T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz   |                    |                    |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS  |                    |                    |
| No existen datos   |                    |                    |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS   |                    |                    |
| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS              | PRESENCIALIDAD     |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos   | 15                 | 100                |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo  | 15                 | 100                |
| Tutorías   | 4                  | 50                 |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)   | 10                 | 0                  |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas   | 5                  | 100                |
| Estudio individual   | 41                 | 0                  |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES  |                    |                    |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa  |                    |                    |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos   |                    |                    |
| Realización de prácticas   |                    |                    |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas   |                    |                    |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales  |                    |                    |
| Realización de pruebas de evaluación   |                    |                    |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo  |                    |                    |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN   |                    |                    |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN  | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Exámenes (orales o escritos)   | 60.0               | 80.0               |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo  | 0.0                | 30.0               |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo  | 0.0                | 30.0               |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)   | 0.0                | 10.0               |
| 5.5 NIVEL 1: COMÚN A LA RAMA DE MINAS  |                    |                    |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1  |                    |                    |
| NIVEL 2: CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES  |                    |                    |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2  |                    |                    |
| CARÁCTER   | Obligatoria        |                    |
| ECTS NIVEL 2   | 6                  |                    |



| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral   |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|
| ECTS Cuatrimestral 1   | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|  | 6                     |                       |
| ECTS Cuatrimestral 4   | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
| ECTS Cuatrimestral 7   | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| ECTS Cuatrimestral 10  | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE  |                       |                       |
| CASTELLANO   | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí   | No                    | No                    |
| GALLEGO  | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No   | No                    | No                    |
| FRANCÉS  | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No   | No                    | No                    |
| ITALIANO   | OTRAS                 |                       |
| No   | No                    |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                       |                       |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                       |                       |
| <p>R01 Describir y explicar la estructura, propiedades, tratamientos y aplicaciones de los materiales de uso en ingeniería de recursos minerales y energía.<br/> R02 Describir los ensayos básicos de materiales y las normas que los regulan.<br/> R03 Manipular, correctamente, distintos equipos para la caracterización de materiales.<br/> R04 Analizar los resultados obtenidos en ensayos experimentales.<br/> R05 Redactar informes técnicos de cierta complejidad utilizando el lenguaje científico-técnico de una manera apropiada.<br/> R06 Aplicar los conocimientos adquiridos a casos prácticos, seleccionando adecuadamente los materiales a emplear en situaciones concretas.<br/> R07 Identificar, desde un punto de vista económico, social y ambiental, qué retos sobre el desarrollo humano sostenible resultan prioritarios, con especial referencia a los propios del ejercicio profesional.</p>   |                       |                       |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |                       |                       |
| <p>Estructura cristalina y amorfa. Imperfecciones cristalinas. Aleaciones. Transformaciones de los sistemas; diagramas de equilibrio. Propiedades térmicas; difusión; solidificación. Procesos de deformación y rotura en sólidos. Propiedades y aplicaciones de los metales y sus aleaciones. Materiales poliméricos. Materiales cerámicos. Materiales compuestos. Corrosión; degradación de materiales no metálicos.</p>   |                       |                       |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>   |                       |                       |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>  |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>   |                       |                       |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación   |                       |                       |
| CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas |                       |                       |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética   |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>   |                       |                       |
| T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones  |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>   |                       |                       |
| C05 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de tecnología de materiales   |                       |                       |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  |                       |                       |
| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS                 | PRESENCIALIDAD        |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 50                           | 100                          |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 10                           | 100                          |
| Tutorías  | 5                            | 100                          |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 20                           | 15                           |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 12                           | 100                          |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 3                            | 100                          |
| Estudio individual  | 80                           | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                              |                              |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                              |                              |
| Realización de prácticas  |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 60.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 5.0                          | 15.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 5.0                          | 15.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 10.0                         |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                          | 10.0                         |
| <b>NIVEL 2: AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 7,5                          |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|   |                              | 7,5                          |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |



| GALLEGO   | VALENCIANO | INGLÉS         |
|---|------------|----------------|
| No  | No         | No             |
| FRANCÉS   | ALEMÁN     | PORTUGUÉS      |
| No  | No         | No             |
| ITALIANO  | OTRAS      |                |
| No  | No         |                |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |            |                |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE   |            |                |
| <p>R01 Resolver problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.<br/> R02 Aplicar y relacionar los conceptos teóricos y prácticos adquiridos en la asignatura con los utilizados en otras asignaturas de la titulación.<br/> R03 Emplear los conocimientos adquiridos para poder desarrollar aplicaciones en su ámbito de trabajo que se resuelvan mediante ecuaciones diferenciales.<br/> R04 Analizar y resolver de forma aproximada los problemas propuestos en la asignatura.<br/> R05 Diferenciar qué es trabajar en equipo y qué no, identificando tareas intermedias, asignando roles, delimitando normas de funcionamiento, distribuyendo tareas, concretando objetivos básicos y estableciendo estrategias simples para lograrlos, con el objetivo de sentar las bases de la responsabilidad individual y grupal.</p> |            |                |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS  |            |                |
| <p>Ecuaciones diferenciales de primer orden: Ecuaciones de variables separadas y ecuaciones lineales. Aplicaciones. Ecuaciones diferenciales lineales de orden arbitrario. Ecuaciones diferenciales lineales de coeficientes constantes. Ecuaciones diferenciales lineales no homogéneas. Transformada de Laplace. Sistemas de ecuaciones lineales. Aplicaciones. Series de Fourier. Ecuaciones en derivadas parciales: Método de separación de variables. Teoría de errores. Interpolación. Diferenciación e integración numérica. Cálculo de ceros de funciones. Resolución de sistemas lineales. Resolución numérica de E.D.O.</p>   |            |                |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES   |            |                |
|   |            |                |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS  |            |                |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES   |            |                |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación  |            |                |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio   |            |                |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES   |            |                |
| T02 - Trabajar en equipo  |            |                |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS   |            |                |
| C01 - Capacidad para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias para su aplicación en los problemas de Ingeniería   |            |                |
| C03 - Conocimientos de cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería   |            |                |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS  |            |                |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS      | PRESENCIALIDAD |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 55         | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 20         | 100            |
| Tutorías  | 4          | 100            |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 15         | 20             |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 10         | 100            |
| Estudio individual  | 121        | 0              |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES   |            |                |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |            |                |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos  |            |                |
| Realización de prácticas  |            |                |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 60.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 10.0                         | 40.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 10.0                         | 40.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 20.0                         |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                          | 20.0                         |
| <b>NIVEL 2: TECNOLOGÍA ELÉCTRICA I</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 4,5                          |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|   |                              | 4,5                          |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|   |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |                              |                              |
| <p>R01 Manipular instrumentación básica de electrónica de laboratorio.<br/> R02 Identificar el funcionamiento de circuitos electrónicos y sus componentes.<br/> R03 Analizar y resolver circuitos electrónicos de electrónica analógica.<br/> R04 Analizar y resolver circuitos electrónicos sencillos de electrónica digital.<br/> R05 Operar herramientas de simulación electrónica.<br/> R06 Identificar los componentes básicos de electrónica de sistemas, al menos en diagrama de bloques.<br/> R07 Reconocer sus necesidades formativas y mostrar una actitud activa respecto al aprendizaje continuo.</p> |                              |                              |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |                              |                              |
| <p>Diodos semiconductores y sus aplicaciones. Polarización y aplicaciones de los BJT<sub>s</sub>. Amplificadores operacionales y sus aplicaciones. Lógica digital combinacional. Conocimientos de sistemas de control.</p>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |                              |                              |



| 5.5.1.5 COMPETENCIAS  |                    |                    |
|---|--------------------|--------------------|
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES   |                    |                    |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación  |                    |                    |
| CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos |                    |                    |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |                    |                    |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES   |                    |                    |
| T03 - Aprender de forma autónoma  |                    |                    |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS   |                    |                    |
| C11 - Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. Conocimiento de electrónica básica y sistema de control   |                    |                    |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS  |                    |                    |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS              | PRESENCIALIDAD     |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 38                 | 100                |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 7                  | 100                |
| Tutorías  | 8                  | 50                 |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 3                  | 100                |
| Estudio individual  | 79                 | 0                  |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES   |                    |                    |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                    |                    |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos  |                    |                    |
| Realización de prácticas  |                    |                    |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                    |                    |
| Realización de pruebas de evaluación  |                    |                    |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                    |                    |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN  |                    |                    |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN   | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Exámenes (orales o escritos)  | 70.0               | 80.0               |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 0.0                | 10.0               |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                | 10.0               |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                | 10.0               |
| NIVEL 2: TEORÍA DE ESTRUCTURAS  |                    |                    |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2   |                    |                    |
| CARÁCTER  | Obligatoria        |                    |
| ECTS NIVEL 2  | 6                  |                    |



| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral   |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|
| ECTS Cuatrimestral 1   | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|  |                       | 6                     |
| ECTS Cuatrimestral 4   | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
| ECTS Cuatrimestral 7   | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| ECTS Cuatrimestral 10  | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE  |                       |                       |
| CASTELLANO   | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí   | No                    | No                    |
| GALLEGO  | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No   | No                    | No                    |
| FRANCÉS  | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No   | No                    | No                    |
| ITALIANO   | OTRAS                 |                       |
| No   | No                    |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                       |                       |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                       |                       |
| <p>R01 Calcular, dado un sistema estructural básico, los diagramas de esfuerzos y los desplazamientos en cualquier punto de dicho sistema estructural, así como verificar los requisitos de resistencia y rigidez.<br/> R02 Operar con programas de ordenador y métodos experimentales para visualizar tensiones, deformaciones, esfuerzos y desplazamientos.<br/> R03 Analizar los métodos clásicos para resolver estructuras de nudos articulados y rígidos.<br/> R04 Procesar adecuadamente la información disponible y elaborar un plan coherente para resolver la situación planteada.</p>  |                       |                       |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |                       |                       |
| <p>Elasticidad: Tensiones y deformaciones, leyes de comportamiento. Resistencia de materiales: Modelo de barras, esfuerzo axial, flexión pura y desviada, flexión simple, flexión compuesta y flexión compuesta desviada, desplazamientos en flexión, sistemas hiperestáticos, torsión uniforme, pandeo. Análisis de estructuras: Estructuras en ingeniería, tipología de estructuras y criterios de diseño, conceptos básicos de la teoría de estructuras, estructuras de nudos articulados, cálculo de esfuerzos de estructuras articuladas isostáticas, cálculo de desplazamientos de estructuras articuladas isostáticas, estructuras de nudos rígidos, método del equilibrio, introducción al análisis matricial de estructuras.</p>  |                       |                       |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>   |                       |                       |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>  |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>   |                       |                       |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación   |                       |                       |
| CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas |                       |                       |
| CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito   |                       |                       |
| CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio  |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>   |                       |                       |
| T05 - Aplicar a la practica los conocimientos adquiridos   |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>   |                       |                       |
| C07 - Conocimiento de resistencia de materiales y teoría de estructuras  |                       |                       |



| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS  |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS                 | PRESENCIALIDAD        |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 51                    | 100                   |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 9                     | 100                   |
| Tutorías  | 9                     | 67                    |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 9                     | 0                     |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 12                    | 50                    |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 6                     | 100                   |
| Estudio individual  | 84                    | 0                     |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES   |                       |                       |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                       |                       |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                       |                       |
| Realización de prácticas  |                       |                       |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                       |                       |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                       |                       |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                       |                       |
| Realización de pruebas de evaluación  |                       |                       |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                       |                       |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN  |                       |                       |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN   | PONDERACIÓN MÍNIMA    | PONDERACIÓN MÁXIMA    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 70.0                  | 80.0                  |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 0.0                   | 15.0                  |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 5.0                   | 15.0                  |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                   | 5.0                   |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 20.0                  | 30.0                  |
| NIVEL 2: TERMODINÁMICA APLICADA Y FENÓMENOS DEL TRANSPORTE  |                       |                       |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2   |                       |                       |
| CARÁCTER  | Obligatoria           |                       |
| ECTS NIVEL 2  | 6                     |                       |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1  | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|   |                       | 6                     |
| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
| ECTS Cuatrimestral 7  | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| ECTS Cuatrimestral 10   | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|   |                       |                       |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE   |                       |                       |



| CASTELLANO  | CATALÁN    | EUSKERA        |
|---|------------|----------------|
| Sí  | No         | No             |
| GALLEGO   | VALENCIANO | INGLÉS         |
| No  | No         | No             |
| FRANCÉS   | ALEMÁN     | PORTUGUÉS      |
| No  | No         | No             |
| ITALIANO  | OTRAS      |                |
| No  | No         |                |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |            |                |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE   |            |                |
| <p>R01 Aplicar los principios de la termodinámica para el cálculo de las prestaciones de los sistemas reales en sistemas cerrados y abiertos.<br/> R02 Calcular las propiedades termodinámicas de los diferentes fluidos empleados en ingeniería térmica, con la ayuda de tablas y diagramas.<br/> R03 Describir los ciclos de las máquinas térmicas más habituales, y calcular los flujos energéticos intercambiados (tanto en forma de calor como de trabajo) y su correspondiente rendimiento.<br/> R04 Calcular el calor intercambiado por conducción y dimensionar las superficies de transferencia de calor conducción y dimensionar las superficies de transferencia de calor en paredes aisladas y en superficies aleteadas.<br/> R05 Calcular procesos de transferencia de calor por convección libre y forzada.<br/> R06 Calcular el calor intercambiado entre dos superficies por radiación y mediante mecanismos combinados (conducción/convección/radiación).<br/> R07 Analizar, calcular y dimensionar intercambiadores de calor de tubos concéntricos y de carcasa-tubo.<br/> R08 Seleccionar ideas de mejora en sistemas de intercambio de calor, aplicando criterios razonados.<br/> R09 Analizar procesos, sistemas o servicios e identificar posibles mejoras.</p> |            |                |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS  |            |                |
| <p>Propiedades de las sustancias puras. Balances de energía y entropía en sistemas abiertos y cerrados. Fundamentos de máquinas térmicas. Mezclas reactivas y no reactivas. Transferencia de calor. Fenómenos de transporte.</p>  |            |                |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES   |            |                |
|   |            |                |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS  |            |                |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES   |            |                |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación  |            |                |
| CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos   |            |                |
| CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito  |            |                |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio   |            |                |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES   |            |                |
| T07 - Diseñar y emprender proyectos innovadores   |            |                |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS   |            |                |
| C04 - Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica y de la termodinámica y su aplicación para la resolución de los problemas propios de la ingeniería. Transferencia de calor y materia y máquinas térmicas  |            |                |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS  |            |                |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS      | PRESENCIALIDAD |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 50         | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 10         | 100            |
| Tutorías  | 5          | 80             |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 15         | 13             |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 2                            | 100                          |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 10                           | 60                           |
| Estudio individual  | 88                           | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                              |                              |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                              |                              |
| Realización de prácticas  |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 70.0                         | 75.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 0.0                          | 5.0                          |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 20.0                         | 25.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 5.0                          |
| <b>NIVEL 2: MECÁNICA DE FLUIDOS</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| 6   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |                              |                              |



### 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- R01 Explicar la definición de fluido y sus propiedades físicas más importantes, así como interpretar las herramientas de representación del campo fluido y ejecutarlas en casos prácticos.  
 R02 Interpretar y explicar las Ecuaciones Generales de la Mecánica de Fluidos, en formas diferencial e integral, y generar estrategias de aplicación de hipótesis simplificadoras para resolver problemas reales en Ingeniería.  
 R03 Aplicar el análisis dimensional a la experimentación con modelos y a la obtención de las leyes de escala, y explicar el significado físico de los parámetros adimensionales más importantes en Mecánica de Fluidos.  
 R04 Calcular el campo de presiones en los casos de equilibrio absoluto y relativo de fluidos.  
 R05 Calcular la fuerza de presión por efecto de fluidos estáticos en superficies planas y curvas, y su punto de aplicación.  
 R06 Resolver los flujos laminares en conductos y otras geometrías unidireccionales, diferenciando los flujos con viscosidad dominante.  
 R07 Determinar en qué casos son de aplicación las ecuaciones de Euler de flujo ideal, y calcular soluciones sencillas para flujo incompresible estacionario.  
 R08 Calcular pérdidas de carga en instalaciones hidráulicas, tanto en flujo laminar como turbulento, fundamentalmente de fluidos incompresibles.  
 R09 Estructurar correctamente documentos escritos e intervenciones orales algo más largas, donde se refleje la asimilación de contenidos y la capacidad de síntesis.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Propiedades físicas de los fluidos. Descripción del campo fluido. Flujo convectivo y ecuación de continuidad. Ecuaciones fundamentales de la dinámica de fluidos. Ecuación general de la energía. Análisis dimensional y semejanza física. Fluidoestática. Flujo laminar de fluidos incompresibles y con viscosidad dominante. Dinámica de los fluidos ideales. Flujo externo: resistencia y sustentación. Flujo turbulento en conductos. Cálculo de pérdidas de carga.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación

CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas

CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos

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

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

C09 - Conocimiento de los principios de mecánica de fluidos e hidráulica

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|--|-------|----------------|
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos                                   | 54    | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo                          | 6     | 100            |
| Tutorías   | 6     | 100            |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo) | 26    | 15             |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.        | 6     | 100            |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas                               | 8     | 100            |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Estudio individual  | 74                           | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                              |                              |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos  |                              |                              |
| Realización de prácticas  |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 65.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 0.0                          | 5.0                          |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                          | 10.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 5.0                          |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                          | 15.0                         |
| <b>NIVEL 2: TOPOGRAFÍA</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| 6   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| <b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |                              |                              |
| <p>R01 Aplicar los conceptos básicos y la terminología propia de la Topografía y sus ciencias afines.<br/> R02 Manejar los sistemas cartográficos más empleados y saber relacionar e integrar la información topográfica obtenida de distintas fuentes.</p> |                              |                              |



R03 Manejar los distintos sistemas de coordenadas y realizar las correspondientes transformaciones entre ellos.  
 R04 Manejar los instrumentos topográficos (estación total, nivel), transformando las lecturas tomadas en coordenadas cartesianas y calculando los errores máximos que cabe esperar en una determinada medición con un determinado instrumento.  
 R05 Aplicar los distintos métodos planimétricos y altimétricos para diseñar, planificar y realizar levantamientos topográficos y fotogramétricos de dificultad mediana.  
 R06 Replantear puntos, alineaciones rectas y alineaciones curvas circulares.  
 R07 Calcular el movimiento de tierras en un proyecto de ingeniería a partir de la cartografía inicial y de los datos sobre la situación de la rasante y las características de los taludes laterales.  
 R08 Aplicar técnicas que permitan controlar posibles movimientos en estructuras y obras de tierra.  
 R09 Planificar objetivos complejos y trabajar en equipo con eficacia.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Nociones de Geodesia y Cartografía. Representación gráfica del terreno. Instrumentos para la medición de ángulos, distancias y desniveles. Métodos topográficos planimétricos y altimétricos. Levantamientos topográficos; trazado de planos. Movimiento de tierras; cubicaciones. Replanteo de puntos y alineaciones rectas y curvas. Control de deformaciones en estructuras y obras de tierra.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas

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

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T02 - Trabajar en equipo

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

C08 - Conocimiento de topografía, fotogrametría y cartografía

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|--|-------|----------------|
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos                                   | 41    | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo                          | 19    | 100            |
| Tutorías   | 4     | 50             |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo) | 32    | 0              |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas                               | 7     | 100            |
| Estudio individual   | 77    | 0              |

### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa

Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Realización de prácticas

Resolución de dudas teóricas y/o prácticas

Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales

Realización de pruebas de evaluación

Aprendizaje mediante trabajo autónomo



| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN   |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|
| SISTEMA DE EVALUACIÓN  | PONDERACIÓN MÍNIMA    | PONDERACIÓN MÁXIMA    |
| Exámenes (orales o escritos)   | 70.0                  | 80.0                  |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo  | 20.0                  | 30.0                  |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo  | 0.0                   | 10.0                  |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)   | 0.0                   | 5.0                   |
| NIVEL 2: TECNOLOGÍA ELÉCTRICA II   |                       |                       |
| 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  |
| ECTS Cuatrimestral 4   | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|  | 4,5                   |                       |
| 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                    |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                       |                       |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE  |                       |                       |
| <p>R01 Identificar las características constructivas y de funcionamiento de las máquinas eléctricas más utilizadas en la industria: el transformador y la máquina asíncrona.<br/> R02 Identificar los distintos elementos del sistema eléctrico.<br/> R03 Aplicar las técnicas generales de análisis de circuitos a problemas reales de instalaciones y máquinas eléctricas.<br/> R04 Diseñar y calcular las diferentes instalaciones eléctricas de suministro de energía en baja tensión.<br/> R05 Utilizar e identificar la distinta normativa aplicada a las máquinas e instalaciones eléctricas.<br/> R06 Organizar su propio aprendizaje, adaptándolo a los objetivos formativos perseguidos.</p> |                       |                       |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS   |                       |                       |
| Fundamentos de máquinas eléctricas. Transformadores. Máquinas asíncronas. Instalaciones receptoras y de enlace. Centros de transformación.   |                       |                       |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES  |                       |                       |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS   |                       |                       |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES  |                       |                       |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación   |                       |                       |
| CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones  |                       |                       |



|   |                           |                           |
|---|---------------------------|---------------------------|
| de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos   |                           |                           |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>  |                           |                           |
| T03 - Aprender de forma autónoma  |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |                           |                           |
| C11 - Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. Conocimiento de electrónica básica y sistema de control |                           |                           |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |                           |                           |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>  | <b>HORAS</b>              | <b>PRESENCIALIDAD</b>     |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 30                        | 100                       |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 15                        | 100                       |
| Tutorías  | 2                         | 100                       |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 15                        | 0                         |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 2                         | 100                       |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 4                         | 100                       |
| Estudio individual  | 67                        | 0                         |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                           |                           |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                           |                           |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos  |                           |                           |
| Realización de prácticas  |                           |                           |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                           |                           |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                           |                           |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                           |                           |
| Realización de pruebas de evaluación  |                           |                           |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                           |                           |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                           |                           |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b> | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b> |
| Exámenes (orales o escritos)  | 60.0                      | 80.0                      |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 0.0                       | 20.0                      |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                       | 20.0                      |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                       | 5.0                       |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                       | 20.0                      |
| <b>NIVEL 2: INGENIERÍA Y MORFOLOGÍA DEL TERRENO</b>   |                           |                           |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                           |                           |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria               |                           |



|  |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|
| ECTS NIVEL 2   |                       | 6                     |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1   | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
| ECTS Cuatrimestral 4   | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|  | 6                     |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7   | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| ECTS Cuatrimestral 10  | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                       |                       |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>        | <b>EUSKERA</b>        |
| Sí   | No                    | No                    |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>     | <b>INGLÉS</b>         |
| No   | No                    | No                    |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>         | <b>PORTUGUÉS</b>      |
| No   | No                    | No                    |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>          |                       |
| No   | No                    |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                       |                       |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                       |                       |
| <p>R01 Describir el planteamiento elástico general del subsuelo, explicar la determinación aproximada de las tensiones en las excavaciones subterráneas y diferenciar la aplicación de los Criterios cualitativos.</p> <p>R02 Seleccionar y aplicar las técnicas de reconocimiento Geotécnico del Terreno en lo relacionado con suelos (Nivel: suficiente para su incorporación a un laboratorio de control de calidad donde dirigir los equipos de trabajo).</p> <p>R03 Seleccionar y aplicar las técnicas de reconocimiento Geotécnico del Terreno en lo relacionado con rocas (Nivel: suficiente para su incorporación a un equipo de investigación de campo y/o laboratorio de mecánica de rocas, y para conseguir la obtención de los parámetros del macizo de roca).</p> <p>R04 Describir y evaluar la estabilidad de las excavaciones superficiales, laderas y taludes: Análisis de la situación a evaluar, consecución de los parámetros mecánicos, adopción de los Modelos más adecuados, trabajo de cálculo con los modelos y síntesis de resultados (Nivel: suficiente para dictaminar a nivel de seguridad sobre estas cuestiones encaminadas a la redacción de estudios geotécnicos).</p> <p>R05 Aplicar los conocimientos de Ingeniería Geotécnica: Mecánica de Rocas y Suelos, necesarios para la selección y anteproyecto de Muros y Cimentaciones, así como para interpretar la documentación técnica relacionada con estos elementos de obra.</p> <p>R06 Aplicar los conocimientos de Ingeniería Geotécnica: Mecánica de Rocas, necesarios para el diseño y control de excavaciones mineras y grandes obras Subterráneas (Nivel: suficiente para trabajo en Consultora de Ingeniería).</p> <p>R07 Organizar su propio aprendizaje, adaptándolo a los objetivos formativos perseguidos.</p> |                       |                       |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |                       |                       |
| <p>Características mecánicas de suelos y rocas. Parámetros técnicos y ensayos de reconocimiento mecánico del terreno. Clasificación geotécnica de macizos rocosos. Análisis de la estabilidad de taludes y laderas. Diseño de taludes y terraplenes. Presiones de tierra y muros. Cimentaciones. Diseño y estabilidad de huecos subterráneos. Instrumentación y control de deformaciones. Subsistencia.</p>  |                       |                       |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>   |                       |                       |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>  |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>   |                       |                       |
| <p>CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos</p> <p>CG07 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p>   |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>   |                       |                       |
| T03 - Aprender de forma autónoma   |                       |                       |



| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS   |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|
| C06 - Conocimiento de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas   |                       |                       |
| EM04 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil |                       |                       |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS  |                       |                       |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS                 | PRESENCIALIDAD        |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 45                    | 100                   |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 15                    | 100                   |
| Tutorías  | 5                     | 100                   |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 15                    | 0                     |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 20                    | 25                    |
| Estudio individual  | 80                    | 0                     |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES   |                       |                       |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                       |                       |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos  |                       |                       |
| Realización de prácticas  |                       |                       |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                       |                       |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                       |                       |
| Realización de pruebas de evaluación  |                       |                       |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                       |                       |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN  |                       |                       |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN   | PONDERACIÓN MÍNIMA    | PONDERACIÓN MÁXIMA    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 70.0                  | 80.0                  |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo                   | 10.0                  | 15.0                  |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 10.0                  | 15.0                  |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 5.0                   | 10.0                  |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                   | 10.0                  |
| NIVEL 2: ORGANIZACIÓN DE OBRAS  |                       |                       |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2   |                       |                       |
| CARÁCTER  | Obligatoria           |                       |
| ECTS NIVEL 2  | 6                     |                       |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1  | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
| ECTS Cuatrimestral 7  | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| 6   |                       |                       |
| 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         |           |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |            |           |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE   |            |           |
| <p>R01 Aplicar los conocimientos necesarios para desarrollar una óptima gestión integrada de proyectos y obras, de los procedimientos, las técnicas de organización, medición y valoración de obras y empresas del sector.</p> <p>R02 Interpretar los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo de un proyecto de obras.</p> <p>R03 Interpretar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas.</p> <p>R04 Analizar la problemática de la seguridad y salud en los proyectos, plantas o instalaciones, así como aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos.</p> <p>R05 Presentar, defender y seleccionar alternativas de diseño de proyectos, plantas o instalaciones, en el ámbito de la Ingeniería Técnica de Minas.</p> <p>R06 Desarrollar proyectos parciales o específicos de instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos.</p> <p>R07 Organizar y planificar una obra y su control en sus diferentes elementos y tareas, y para el manejo de los documentos de proyecto.</p> <p>R08 Identificar y comparar las técnicas de Project Management.</p> <p>R09 Resolver la situación planteada integrando conocimientos, capacidades y recursos (materiales y humanos).</p> |            |           |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS  |            |           |
| <p>Procedimientos constructivos en minería y obra civil. Valoración de obras. Dirección integrada de proyectos. Análisis económico-financiero (sistemas VAN y TIR). Licitación, formalización y ejecución de los contratos de obras. Arranque de la obra. Fases del proceso de construcción. Inspección técnica de obras. Planificación y control de obras (sistemas PERT, GANT). Relaciones con contratistas, subcontratistas y proveedores, la negociación. La calidad en la construcción. Los recursos humanos en la construcción. Análisis y gestión de riesgos. Planificación, control y seguimiento de obras. Condiciones de trabajo y salud. Legislación. Estadísticas de la siniestralidad. Seguridad y equipos de protección. Proyecto de seguridad y salud.</p>   |            |           |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES   |            |           |
|   |            |           |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS  |            |           |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES   |            |           |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación  |            |           |
| CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas  |            |           |
| CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito  |            |           |
| CG08 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas  |            |           |
| CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   |            |           |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES   |            |           |
| T05 - Aplicar a la practica los conocimientos adquiridos  |            |           |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS   |            |           |
| C10 - Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en los proyectos, plantas o instalaciones  |            |           |
| C13 - Capacidad de planificación y gestión integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento   |            |           |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| C14 - Conocimiento de procedimientos de construcción  |                              |                              |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |                              |                              |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>  | <b>HORAS</b>                 | <b>PRESENCIALIDAD</b>        |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 45                           | 100                          |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 15                           | 100                          |
| Tutorías  | 10                           | 5                            |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 30                           | 13                           |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 8                            | 100                          |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 8                            | 50                           |
| Estudio individual  | 64                           | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                              |                              |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                              |                              |
| Realización de prácticas  |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 40.0                         | 50.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 0.0                          | 20.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                          | 20.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 10.0                         |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                          | 20.0                         |
| <b>NIVEL 2: TECNOLOGÍA E IMPACTO AMBIENTAL</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 4,5                          |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| 4,5   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|   |                              |                              |



| 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         |                |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |            |                |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE  |            |                |
| <p>R01 Describir la evolución de la conciencia social respecto a los temas ambientales.<br/> R02 Definir las diferencias entre los procedimientos administrativos y los técnicos.<br/> R03 Analizar las normativas a aplicar.<br/> R04 Desarrollar la metodología para la realización de un EIA.<br/> R05 Revisar las posibilidades de minimizar, reducir o valorar los residuos.<br/> R06 Integrar las dimensiones económicas, sociales y ambientales en los trabajos y proyectos profesionales realizados.</p>   |            |                |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS   |            |                |
| <p>El Medio ambiente y el desarrollo. La Evaluación Ambiental. Contenido de los Estudios de Impacto Ambiental. Antecedentes y legislación básica en materia de Impacto Ambiental. Métodos y tecnologías de corrección de impacto ambiental. Gestión y tratamiento de residuos.</p>   |            |                |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES  |            |                |
|  |            |                |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS   |            |                |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES  |            |                |
| CG05 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito   |            |                |
| CG07 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos |            |                |
| CG08 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas   |            |                |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética   |            |                |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES  |            |                |
| T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones  |            |                |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS  |            |                |
| C12 - Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos  |            |                |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS   |            |                |
| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS      | PRESENCIALIDAD |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos   | 35         | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo  | 10         | 100            |
| Tutorías   | 5          | 100            |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)   | 40         | 13             |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.  | 10         | 100            |



|  |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Estudio individual   | 35                           | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>   |                              |                              |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa  |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos   |                              |                              |
| Realización de prácticas   |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas   |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales  |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión   |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo  |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>  |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>   | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)   | 5.0                          | 20.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo  | 70.0                         | 80.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo  | 0.0                          | 10.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)   | 0.0                          | 10.0                         |
| <b>NIVEL 2: PROYECTOS</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>   |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>  | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>  | 3                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| 3  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|  |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                              |                              |
| <p>R01 Redactar proyectos de ingeniería en los ámbitos propios de su especialidad, organizando el contenido y estructura de los documentos del proyecto.</p> <p>R02 Identificar las fases en las que se estructura el trabajo de ejecución de un proyecto, aplicando los aspectos claves en la gestión con objeto de cumplir los objetivos de costes, plazo y calidad.</p> <p>R03 Identificar los procedimientos y normativa para la aprobación administrativa de los proyectos.</p> |                              |                              |



R04 Realizar aportaciones orales y escritas de cierta envergadura académica conducentes a una actividad final con fluidez y corrección lingüística, amenidad expositiva y persuasión comunicativa.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Alcance y tipologías de proyectos. Documentos: memoria, planos, pliego de condiciones, presupuesto. Tramitación del proyecto a los organismos oficiales. Ética y deontología profesional.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación

CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos

CG06 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito

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

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

C15 - Conocimiento de la metodología, gestión y organización de proyectos

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|--|-------|----------------|
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos                                   | 20    | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo                          | 10    | 100            |
| Tutorías   | 5     | 100            |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo) | 10    | 0              |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.        | 3     | 100            |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas                               | 2     | 100            |
| Estudio individual   | 40    | 0              |

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa

Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Realización de prácticas

Resolución de dudas teóricas y/o prácticas

Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales

Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión

Realización de pruebas de evaluación

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| SISTEMA DE EVALUACIÓN        | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
|------------------------------|--------------------|--------------------|
| Exámenes (orales o escritos) | 0.0                | 80.0               |



|  |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo  | 20.0                         | 60.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo  | 20.0                         | 60.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)   | 20.0                         | 60.0                         |
| <b>5.5 NIVEL 1: MENCIÓN EN EXPLOTACION DE MINAS</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>   |                              |                              |
| <b>NIVEL 2: MAQUINARIA MINERA</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>   |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>  | Optativa                     |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>  | 4,5                          |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| 4,5  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|  |                              |                              |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>LISTADO DE MENCIONES</b>  |                              |                              |
| Mención en Explotación de Minas  |                              |                              |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                              |                              |
| <p>R01 Describir los distintos equipos utilizados en minería de interior, a cielo abierto y en obra civil.<br/> R02 Seleccionar los equipos más recomendables para cada operación en función del tipo de trabajo y las ofertas disponibles.<br/> R03 Diseñar la flota de producción y el coste asociado.<br/> R04 Preparar manuales de trabajo y seguridad asociados al uso de maquinaria.<br/> R05 Aplicar metodologías innovadoras para el desarrollo de procesos, sistemas o servicios.</p> |                              |                              |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |                              |                              |
| Maquinaria Minera de Interior. Maquinaria minera de exterior. Mantenimiento. Maquinaria para uso civil.  |                              |                              |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>   |                              |                              |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación   |                              |                              |



|   |                             |                             |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos |                             |                             |
| CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito  |                             |                             |
| CG08 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas  |                             |                             |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio   |                             |                             |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>  |                             |                             |
| T07 - Diseñar y emprender proyectos innovadores   |                             |                             |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |                             |                             |
| EM02 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras   |                             |                             |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |                             |                             |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>  | <b>HORAS</b>                | <b>PRESENCIALIDAD</b>       |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 45                          | 100                         |
| Tutorías  | 10                          | 50                          |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 20                          | 10                          |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 4                           | 100                         |
| Estudio individual  | 56                          | 0                           |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                             |                             |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                             |                             |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos  |                             |                             |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                             |                             |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                             |                             |
| Realización de pruebas de evaluación  |                             |                             |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                             |                             |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                             |                             |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>   | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>   |
| Exámenes (orales o escritos)  | 60.0                        | 80.0                        |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 5.0                         | 20.0                        |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 5.0                         | 15.0                        |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                         | 5.0                         |
| <b>NIVEL 2: TECNOLOGÍA MINERALÚRGICA</b>  |                             |                             |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                             |                             |
| <b>CARÁCTER</b>   | Optativa                    |                             |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 4,5                         |                             |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                             |                             |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b> |
|   |                             |                             |



| ECTS Cuatrimestral 4   | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|--|-----------------------|-----------------------|
|  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7   | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| 4,5  |                       |                       |
| 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 MENCIONES   |                       |                       |
| Mención en Explotación de Minas  |                       |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                       |                       |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE  |                       |                       |
| <p>R01 Enumerar las variables de operación y las características más notables de cada uno de los equipos y procesos de cualquier planta mineralúrgica.<br/> R02 Seleccionar el equipo o equipos idóneos para cada planta de procesamiento.<br/> R03 Evaluar y establecer las condiciones adecuadas de trabajo para cualquier equipo, así como ser conscientes de sus principales limitaciones.<br/> R04 Analizar la interrelación existente entre las diferentes unidades que conforman una planta de procesamiento (diagramas de flujo, capacidades, rendimientos, leyes, recuperación, etc.).<br/> R05 Manejar y analizar curvas granulométricas y entender la influencia que tienen en ellas las condiciones de funcionamiento de los equipos.<br/> R06 Manejar la terminología propia de la industria mineralúrgica.<br/> R07 Apreciar la importancia de los procesos mineralúrgicos en el contexto de la industria minera.<br/> R08 Analizar la conveniencia o no del trabajo en equipo, formar equipos, resolver problemas, valorar las aportaciones individuales y la efectividad del trabajo, coordinar la presentación de resultados y saber crear un liderazgo colectivo.</p>  |                       |                       |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS   |                       |                       |
| <p>Introducción. Reducción de tamaño: introducción. Trituración. Molienda. Selección por tamaños. Cribado. Selección por tamaños. Clasificación. Concentración por gravedad. Flotación. Concentración magnética. Concentración electrostática. Diseño de plantas. mineralúrgicas. Plantas de elaboración de rocas ornamentales, de rocas industriales y de áridos. Diseño, operación y mantenimiento de fabricación de materiales de construcción; plantas de fabricación de hormigón y aglomerado asfáltico.</p>  |                       |                       |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES  |                       |                       |
|  |                       |                       |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS   |                       |                       |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES  |                       |                       |
| <p>CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas</p> <p>CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito</p> <p>CG06 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito</p> <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p> |                       |                       |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES  |                       |                       |
| T02 - Trabajar en equipo   |                       |                       |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS  |                       |                       |



| EM11 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos. |                      |                      |
|---|----------------------|----------------------|
| EM12 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.   |                      |                      |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |                      |                      |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS                | PRESENCIALIDAD       |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 42                   | 100                  |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 3                    | 100                  |
| Tutorías  | 3                    | 67                   |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 4                    | 0                    |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 12                   | 100                  |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 7                    | 100                  |
| Estudio individual  | 64                   | 0                    |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                      |                      |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                      |                      |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos  |                      |                      |
| Realización de prácticas  |                      |                      |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                      |                      |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                      |                      |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                      |                      |
| Realización de pruebas de evaluación  |                      |                      |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                      |                      |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                      |                      |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN   | PONDERACIÓN MÍNIMA   | PONDERACIÓN MÁXIMA   |
| Exámenes (orales o escritos)  | 60.0                 | 80.0                 |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 0.0                  | 10.0                 |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                  | 10.0                 |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                  | 10.0                 |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                  | 10.0                 |
| <b>5.5 NIVEL 1: MENCIÓN EN RECURSOS ENERGÉTICOS, COMBUSTIBLES Y EXPLOSIVOS</b>  |                      |                      |
| <b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>  |                      |                      |
| <b>NIVEL 2: INGENIERÍA NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA</b>   |                      |                      |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                      |                      |
| CARÁCTER  | Optativa             |                      |
| ECTS NIVEL 2  | 4,5                  |                      |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                      |                      |
| ECTS Cuatrimestral 1  | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
|   |                      |                      |



| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|---|-----------------------|-----------------------|
|   |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7  | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| 4,5   |                       |                       |
| 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 MENCIONES  |                       |                       |
| Mención en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos  |                       |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |                       |                       |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE   |                       |                       |
| <p>R01 Analizar el contexto actual del sector nuclear, y debatir sobre las perspectivas futuras de esa fuente de energía.<br/> R02 Comparar los efectos de los diferentes tipos de radiaciones ionizantes en la materia y, en particular, en los seres vivos, calcular blindajes frente a la radiación, utilizar las unidades y magnitudes habituales en protección radiológica para evaluar los límites de dosis y aplicar el criterio ALARA.<br/> R03 Identificar los procesos de interacción neutrónica, y en particular el proceso de fisión y la probabilidad de reacción, y diferenciar las diferentes tecnologías de generación térmica nuclear en función del combustible, el moderador y el refrigerante y materiales estructurales.<br/> R04 Describir de forma detallada los componentes de los reactores de agua ligera y diferenciar entre las diferentes tecnologías de reactores avanzados.<br/> R05 Explicar las actividades relacionadas con la primera y segunda parte del ciclo del combustible nuclear.<br/> R06 Analizar las posibilidades de tratamiento y gestión de los residuos radiactivos de baja, media y alta actividad, así como residuos NORM, y valorar el impacto ambiental de los materiales radiactivos.<br/> R07 Diferenciar las distintas metodologías de análisis de seguridad de instalaciones nucleares y analizar los principales accidentes ocurridos en plantas nucleares.<br/> R08 Describir las distintas alternativas para desarrollar reactores de fusión comerciales.<br/> R09 Interpretar y aplicar los procedimientos para generar una cultura ética en las organizaciones y su aplicación en el contexto del ejercicio profesional con la finalidad de contribuir al desarrollo humano sostenible.</p> |                       |                       |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS  |                       |                       |
| Radiactividad y reacciones nucleares. Interacción de la radiación con la materia. Efectos biológicos de la radiación. Protección Radiológica. Fisión nuclear. Tipos de reactores nucleares y componentes característicos. Centrales nucleares. Materiales nucleares y calidad. Seguridad nuclear. Ciclo del combustible nuclear. Gestión de residuos radiactivos. Fusión Nuclear.   |                       |                       |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES   |                       |                       |
|   |                       |                       |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS  |                       |                       |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES   |                       |                       |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación  |                       |                       |
| CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas  |                       |                       |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |                       |                       |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES   |                       |                       |
| T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones   |                       |                       |



| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS   |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|
| EE06 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ingeniería nuclear y protección radiológica.         |                       |                       |
| EE10 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de control de la calidad de los materiales empleados.   |                       |                       |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS  |                       |                       |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS                 | PRESENCIALIDAD        |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 35                    | 100                   |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 10                    | 100                   |
| Tutorías  | 4                     | 50                    |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 32                    | 3                     |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 3                     | 100                   |
| Estudio individual  | 51                    | 0                     |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES   |                       |                       |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                       |                       |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                       |                       |
| Realización de prácticas  |                       |                       |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                       |                       |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                       |                       |
| Realización de pruebas de evaluación  |                       |                       |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                       |                       |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN  |                       |                       |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN   | PONDERACIÓN MÍNIMA    | PONDERACIÓN MÁXIMA    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 40.0                  | 70.0                  |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 10.0                  | 30.0                  |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                   | 20.0                  |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                   | 10.0                  |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                   | 10.0                  |
| NIVEL 2: ENERGÍA HIDRÁULICA Y CENTRALES HIDROELÉCTRICAS   |                       |                       |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2   |                       |                       |
| CARÁCTER  | Optativa              |                       |
| ECTS NIVEL 2  | 4,5                   |                       |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1  | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
| ECTS Cuatrimestral 7  | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| 4,5   |                       |                       |
| 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 MENCIONES  |            |                |
| Mención en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos  |            |                |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |            |                |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE   |            |                |
| <p>R01 Calcular y diseñar redes de tuberías a presión en instalaciones de energía hidráulica y analizarlas mediante herramientas y/o programas informáticos.</p> <p>R02 Calcular el flujo de lámina libre y diseñar hidráulicamente los canales abiertos.</p> <p>R03 Analizar los recursos hidráulicos disponibles a partir de estudios hidrológicos, y proyectar plantas de aprovechamiento del recurso hidráulico.</p> <p>R04 Identificar los tipos de máquinas hidráulicas y describir las características y función de cada uno de los elementos que las componen.</p> <p>R05 Diseñar instalaciones de turbinado y de acumulación por bombeo y emplear las curvas características en dichas instalaciones.</p> <p>R06 Calcular y seleccionar las máquinas hidráulicas y el sistema de regulación más adecuado.</p> <p>R07 Seleccionar y analizar el comportamiento de las turbinas hidráulicas en centrales hidroeléctricas.</p> <p>R08 Aplicar criterios de aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos de energía hidráulica.</p> <p>R09 Realizar aportaciones orales y escritas de cierta envergadura académica conducentes a una actividad final con fluidez y corrección lingüística, amenidad expositiva y persuasión comunicativa.</p> |            |                |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS  |            |                |
| <p>Cálculo y diseño de redes de tuberías a presión. Flujo en canales abiertos. Introducción a la planificación y gestión integrada de recursos hidráulicos. Conceptos básicos de energía hidráulica: organización, tipos de centrales y proceso de selección. Balance energético y herramientas de análisis dimensional en turbomáquinas. Teoría general de turbomáquinas hidráulicas. Fenómenos de cavitación en turbomáquinas hidráulicas. Elementos para el cálculo de bombas y turbinas hidráulicas. Centrales hidroeléctricas: instalaciones hidráulicas. Centrales hidroeléctricas: tipos de centrales y regulación.</p>  |            |                |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES   |            |                |
|   |            |                |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS  |            |                |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES   |            |                |
| CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos   |            |                |
| CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito  |            |                |
| CG06 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito  |            |                |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado   |            |                |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES   |            |                |
| T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz  |            |                |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS   |            |                |
| EE02 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos.  |            |                |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS  |            |                |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS      | PRESENCIALIDAD |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 39         | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 6          | 100            |
| Tutorías  | 10         | 50             |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 5                            | 0                            |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 6                            | 100                          |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 9                            | 100                          |
| Estudio individual  | 60                           | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                              |                              |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                              |                              |
| Realización de prácticas  |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 70.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 0.0                          | 10.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 10.0                         | 20.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 5.0                          |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                          | 10.0                         |
| <b>5.5 NIVEL 1: FORMACIÓN OPTATIVA</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>  |                              |                              |
| <b>NIVEL 2: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Optativa                     |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 3                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|   | 3                            |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |



|   |              |                       |
|---|--------------|-----------------------|
| No  | No           | No                    |
| <b>ITALIANO</b>   |              | <b>OTRAS</b>          |
| No  | No           |                       |
| <b>LISTADO DE MENCIONES</b>   |              |                       |
| No existen datos  |              |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |              |                       |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |              |                       |
| <p>R01 Aplicar los conceptos básicos y la terminología de los SIG.<br/> R02 Manejar los modelos de datos raster y vectorial.<br/> R03 Hacer mapas y análisis espacial con los SIG.<br/> R04 Actualizarse en los aspectos científicos y tecnológicos dentro de su ámbito temático.</p> |              |                       |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |              |                       |
| Fundamentos de los SIG. Fuentes de datos. Modelos de datos: raster y vectorial. Sistemas de coordenadas. Análisis espacial vectorial. Análisis espacial raster. Aplicaciones. Manejo práctico de los SIG.   |              |                       |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |              |                       |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>   |              |                       |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>  |              |                       |
| CG05 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito  |              |                       |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía  |              |                       |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>  |              |                       |
| T03 - Aprender de forma autónoma  |              |                       |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |              |                       |
| EM14 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística.   |              |                       |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |              |                       |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>  | <b>HORAS</b> | <b>PRESENCIALIDAD</b> |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 5            | 100                   |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 45           | 56                    |
| Tutorías  | 6            | 67                    |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 12           | 33                    |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 12           | 17                    |
| Estudio individual  | 10           | 0                     |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |              |                       |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |              |                       |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos  |              |                       |
| Realización de prácticas  |              |                       |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |              |                       |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |              |                       |
| Realización de pruebas de evaluación  |              |                       |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |              |                       |



| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN   |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|
| SISTEMA DE EVALUACIÓN  | PONDERACIÓN MÍNIMA    | PONDERACIÓN MÁXIMA    |
| Exámenes (orales o escritos)   | 60.0                  | 70.0                  |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo  | 20.0                  | 40.0                  |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo  | 0.0                   | 10.0                  |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)   | 0.0                   | 5.0                   |
| NIVEL 2: ENERGÍA SOLAR   |                       |                       |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2  |                       |                       |
| CARÁCTER   | Optativa              |                       |
| ECTS NIVEL 2   | 3                     |                       |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral   |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1   | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
| ECTS Cuatrimestral 4   | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
| ECTS Cuatrimestral 7   | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
|  | 3                     |                       |
| 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 MENCIONES   |                       |                       |
| No existen datos   |                       |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                       |                       |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE  |                       |                       |
| <p>R01 Aplicar la transmisión de calor por radiación y la geometría solar a la caracterización del recurso solar.<br/> R02 Cuantificar técnica y económicamente las ventajas e inconvenientes de este tipo de energía renovable.<br/> R03 Identificar los sistemas de aprovechamiento térmico de la energía solar; es decir, los tipos de instalaciones de baja, media y alta temperatura.<br/> R04 Evaluar y aplicar las distintas metodologías existentes para estimar la superficie de colectores solares.<br/> R05 Interpretar y aplicar la normativa existente para el diseño de instalaciones solar térmicas.<br/> R06 Identificar los sistemas de aprovechamiento fotovoltaico de la energía solar.<br/> R07 Interpretar y aplicar la normativa existente para el diseño de instalaciones solar fotovoltaica.<br/> R08 Realizar aportaciones orales y escritas de cierta envergadura académica conducentes a una actividad final con fluidez y corrección lingüística, amenidad expositiva y persuasión comunicativa.</p> |                       |                       |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS   |                       |                       |
| <p>Radiación solar. Geometría solar. Sistemas e instalaciones solares térmicas de baja, media y alta temperatura. Cálculo y diseño de instalaciones solares térmicas de baja temperatura. Normativa de aplicación. Generación de frío con el apoyo de la energía solar térmica. Sistemas e instalaciones fotovoltaicas. Diseño de instalaciones solares fotovoltaicas. Normativa de aplicación.</p>  |                       |                       |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES  |                       |                       |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS   |                       |                       |



| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES   |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|
| CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito            |                       |                       |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado |                       |                       |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES   |                       |                       |
| T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz  |                       |                       |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS   |                       |                       |
| EE08 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de energías alternativas y uso eficiente de la energía.                   |                       |                       |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS  |                       |                       |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS                 | PRESENCIALIDAD        |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 15                    | 100                   |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 15                    | 100                   |
| Tutorías  | 3                     | 100                   |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 27                    | 22                    |
| Estudio individual  | 30                    | 0                     |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES   |                       |                       |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                       |                       |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos  |                       |                       |
| Realización de prácticas  |                       |                       |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                       |                       |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                       |                       |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                       |                       |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN  |                       |                       |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN   | PONDERACIÓN MÍNIMA    | PONDERACIÓN MÁXIMA    |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo                   | 80.0                  | 90.0                  |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 10.0                  | 20.0                  |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                   | 5.0                   |
| NIVEL 2: ENERGÍA EÓLICA   |                       |                       |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2   |                       |                       |
| CARÁCTER  | Optativa              |                       |
| ECTS NIVEL 2  | 3                     |                       |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1  | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
| ECTS Cuatrimestral 7  | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
|   | 3                     |                       |
| 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 MENCIONES  |            |                |
| No existen datos  |            |                |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |            |                |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE   |            |                |
| <p>R01 Describir la generación del viento a escala local y global.<br/> R02 Determinar la energía aprovechable del viento y los parámetros del viento que influyen en los aprovechamientos eólicos.<br/> R03 Identificar los criterios para la selección de emplazamientos, describir los métodos de medición y clasificar el régimen de viento de un emplazamiento.<br/> R04 Estimar el recurso eólico de un emplazamiento y la clase de máquina necesaria de acuerdo a la normativa IEC 61400.<br/> R05 Describir las distintas partes que puede componer un aerogenerador, entendiendo los distintos tipos de generador eléctricos del mismo y los esquemas de control básico de los mismos.<br/> R06 Analizar la conveniencia o no del trabajo en equipo, formar equipos, resolver problemas, valorar las aportaciones individuales y la efectividad del trabajo, coordinar la presentación de resultados y saber crear un liderazgo colectivo.</p> |            |                |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS  |            |                |
| <p>Características del viento. El recurso eólico. El límite de Betz, curvas de potencia. Vientos extremos y clases de máquinas. Partes de un sistema eólico. Introducción a la teoría aerodinámica de una turbina eólica. Integración de la energía eólica. Eólica Marina.</p>  |            |                |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES   |            |                |
|   |            |                |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS  |            |                |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES   |            |                |
| CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito  |            |                |
| CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio   |            |                |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES   |            |                |
| T02 - Trabajar en equipo  |            |                |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS   |            |                |
| EE08 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de energías alternativas y uso eficiente de la energía.   |            |                |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS  |            |                |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS      | PRESENCIALIDAD |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 19         | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 11         | 100            |
| Tutorías  | 4          | 50             |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 10         | 0              |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 3          | 100            |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 4          | 75             |
| Estudio individual  | 39         | 0              |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES   |            |                |



|  |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa  |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos   |                              |                              |
| Realización de prácticas   |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas   |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales  |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión   |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación   |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo  |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>  |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>   | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)   | 20.0                         | 50.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo  | 20.0                         | 50.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo  | 20.0                         | 50.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)   | 0.0                          | 5.0                          |
| <b>NIVEL 2: PRÁCTICAS EN EMPRESA</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>   |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>  | Optativa                     |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>  | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|  | 6                            |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| <b>LISTADO DE MENCIONES</b>  |                              |                              |
| No existen datos   |                              |                              |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                              |                              |
| <p>R01 Integrarse en un ambiente multidisciplinar y trabajar en equipo.<br/> R02 Adquirir experiencia en el ejercicio profesional a partir del contacto directo con la realidad empresarial y con los profesionales en el ámbito de la ingeniería.<br/> R03 Seleccionar y emplear las fuentes de información y los recursos más adecuados, referenciando adecuadamente las fuentes de procedencia.</p> |                              |                              |



R04 Afrontar los procesos de toma de decisiones mediante la utilización de todos los recursos disponibles como son la creatividad, metodología y diseño.  
R05 Integrar conocimientos, capacidades y los recursos más adecuados para, mediante un enfoque propio, abordar situaciones nuevas o complejas.  
R06 Aplicar las normativas y reglamentos relativos a su campo de actuación.  
R07 Aplicar criterios de sostenibilidad en el desarrollo de trabajos, identificar y aplicar el código deontológico de la profesión.

#### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Vendrán recogidos en el proyecto formativo de cada práctica concreta.

#### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

#### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

##### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

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

##### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T05 - Aplicar a la practica los conocimientos adquiridos

##### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

No existen datos

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|--|-------|----------------|
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo                          | 60    | 60             |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo) | 30    | 0              |
| Estudio individual   | 90    | 0              |

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Realización de prácticas

Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| SISTEMA DE EVALUACIÓN   | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
|---|--------------------|--------------------|
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 60.0               | 100.0              |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                | 100.0              |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                | 10.0               |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                | 10.0               |

#### NIVEL 2: MOVILIDAD NACIONAL E INTERNACIONAL

##### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

|   |                      |                      |
|---|----------------------|----------------------|
| CARÁCTER                                  | Optativa             |                      |
| ECTS NIVEL 2                              | 6                    |                      |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b> |                      |                      |
| ECTS Cuatrimestral 1                      | ECTS Cuatrimestral 2 | ECTS Cuatrimestral 3 |
| ECTS Cuatrimestral 4                      | ECTS Cuatrimestral 5 | ECTS Cuatrimestral 6 |
| ECTS Cuatrimestral 7                      | ECTS Cuatrimestral 8 | ECTS Cuatrimestral 9 |
|   | 6                    |                      |



| ECTS Cuatrimestral 10  | ECTS Cuatrimestral 11     | ECTS Cuatrimestral 12     |
|--|---------------------------|---------------------------|
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                           |                           |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>            | <b>EUSKERA</b>            |
| No   | No                        | No                        |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>         | <b>INGLÉS</b>             |
| No   | No                        | No                        |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>             | <b>PORTUGUÉS</b>          |
| No   | No                        | No                        |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>              |                           |
| No   | Sí                        |                           |
| <b>LISTADO DE MENCIONES</b>  |                           |                           |
| No existen datos   |                           |                           |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                           |                           |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                           |                           |
| R01 Los detallados en las asignaturas cursadas y superadas.  |                           |                           |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |                           |                           |
| Vendrán recogidos en el "Compromiso de estudios" (learning agreement) que deberá ser firmado por el estudiante y por los coordinadores académicos e institucionales de ambas universidades, y en el que se señalan las materias y número de créditos objeto de dicho reconocimiento. |                           |                           |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>   |                           |                           |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>  |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>   |                           |                           |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado  |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>   |                           |                           |
| T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz   |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>   |                           |                           |
| No existen datos   |                           |                           |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  |                           |                           |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>   | <b>HORAS</b>              | <b>PRESENCIALIDAD</b>     |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos   | 60                        | 100                       |
| Estudio individual   | 120                       | 0                         |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>   |                           |                           |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa  |                           |                           |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos   |                           |                           |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo  |                           |                           |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>  |                           |                           |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>   | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b> | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b> |
| Exámenes (orales o escritos)   | 50.0                      | 80.0                      |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo  | 20.0                      | 50.0                      |
| <b>5.5 NIVEL 1: TRABAJO FIN DE GRADO</b>   |                           |                           |
| <b>5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1</b>   |                           |                           |



| NIVEL 2: TRABAJO FIN DE GRADO   |                               |                       |
|---|-------------------------------|-----------------------|
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                               |                       |
| CARÁCTER  | Trabajo Fin de Grado / Máster |                       |
| ECTS NIVEL 2  | 12                            |                       |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                               |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1  | ECTS Cuatrimestral 2          | ECTS Cuatrimestral 3  |
| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5          | ECTS Cuatrimestral 6  |
| ECTS Cuatrimestral 7  | ECTS Cuatrimestral 8          | ECTS Cuatrimestral 9  |
|   | 12                            |                       |
| ECTS Cuatrimestral 10   | ECTS Cuatrimestral 11         | ECTS Cuatrimestral 12 |
| <b>Lenguas en las que se imparte</b>  |                               |                       |
| CASTELLANO  | CATALÁN                       | EUSKERA               |
| Sí  | No                            | No                    |
| GALLEGO   | VALENCIANO                    | INGLÉS                |
| No  | No                            | No                    |
| FRANCÉS   | ALEMÁN                        | PORTUGUÉS             |
| No  | No                            | No                    |
| ITALIANO  | OTRAS                         |                       |
| No  | No                            |                       |
| <b>LISTADO DE MENCIONES</b>   |                               |                       |
| No existen datos  |                               |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |                               |                       |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |                               |                       |
| <p>R01 Analizar alternativas y desarrollar estudios de soluciones que puedan requerir conocimientos que procedan de la investigación en su ámbito.<br/> R02 Elaborar un documento escrito que recoja e integre un determinado trabajo técnico relacionado con las competencias adquiridas en las enseñanzas.<br/> R03 Presentar y defender el trabajo realizado.<br/> R04 Emplear la visión global adquirida para realizar un proyecto integral de ingeniería de Minas y Energía de naturaleza profesional.<br/> R05 Realizar aportaciones orales y escritas de cierta envergadura académica conducentes a una actividad final con fluidez y corrección lingüística, amabilidad expositiva y persuasión comunicativa.<br/> R06 Actualizarse en los aspectos científicos y tecnológicos dentro de su ámbito temático.<br/> R07 Gestionar la información necesaria para la realización de un trabajo académico concreto y utilizarla de forma ética y legal, compartiendo información.<br/> R08 Resolver la situación planteada integrando conocimientos, capacidades y recursos (materiales y humanos).<br/> R09 Integrar las dimensiones económicas, sociales y ambientales en los trabajos y proyectos profesionales realizados.<br/> R10 Aplicar metodologías innovadoras para el desarrollo de procesos, sistemas o servicios.</p> |                               |                       |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |                               |                       |
| Elaboración de un Trabajo Fin de Grado que integre los contenidos formativos recibidos. El Trabajo estará orientado al desarrollo y a la evaluación de las competencias profesionales y transversales recogidas en el plan de estudios. Exposición y defensa ante un tribunal universitario.  |                               |                       |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |                               |                       |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>   |                               |                       |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>  |                               |                       |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación  |                               |                       |
| CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para  |                               |                       |



|  |              |                       |
|--|--------------|-----------------------|
| emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas  |              |                       |
| CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos  |              |                       |
| CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito   |              |                       |
| CG05 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito   |              |                       |
| CG06 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito   |              |                       |
| CG07 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos |              |                       |
| CG08 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas   |              |                       |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio  |              |                       |
| CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio  |              |                       |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética   |              |                       |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado  |              |                       |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía   |              |                       |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>   |              |                       |
| T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz   |              |                       |
| T03 - Aprender de forma autónoma   |              |                       |
| T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información   |              |                       |
| T05 - Aplicar a la práctica los conocimientos adquiridos   |              |                       |
| T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones  |              |                       |
| T07 - Diseñar y emprender proyectos innovadores  |              |                       |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>   |              |                       |
| TFG - Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario, consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de la Ingeniería de Minas de naturaleza profesional en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas en las enseñanzas   |              |                       |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  |              |                       |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>   | <b>HORAS</b> | <b>PRESENCIALIDAD</b> |
| Tutorías   | 36           | 100                   |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)   | 192          | 1                     |
| Estudio individual   | 132          | 0                     |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>   |              |                       |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas   |              |                       |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales  |              |                       |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo  |              |                       |



| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN  |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|
| SISTEMA DE EVALUACIÓN   | PONDERACIÓN MÍNIMA    | PONDERACIÓN MÁXIMA    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 70.0                  | 80.0                  |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 20.0                  | 30.0                  |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                   | 5.0                   |
| 5.5 NIVEL 1: FORMACIÓN OBLIGATORIA COMÚN A AMBAS MENCIONES  |                       |                       |
| 5.5.1 Datos Básicos del Nivel 1   |                       |                       |
| NIVEL 2: HIDROGEOLOGÍA  |                       |                       |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2   |                       |                       |
| CARÁCTER  | Obligatoria           |                       |
| ECTS NIVEL 2  | 3                     |                       |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1  | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
| 3   |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7  | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| ECTS Cuatrimestral 10   | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
|   |                       |                       |
| LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE   |                       |                       |
| CASTELLANO  | CATALÁN               | EUSKERA               |
| Sí  | No                    | No                    |
| GALLEGO   | VALENCIANO            | INGLÉS                |
| No  | No                    | No                    |
| FRANCÉS   | ALEMÁN                | PORTUGUÉS             |
| No  | No                    | No                    |
| ITALIANO  | OTRAS                 |                       |
| No  | No                    |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |                       |                       |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE   |                       |                       |
| <p>R01 Describir los procesos que controlan la existencia de las aguas subterráneas y el comportamiento hidrogeológico general de los distintos tipos de terreno.</p> <p>R02 Explicar el concepto de acuífero, distinguir y predecir el comportamiento de los acuíferos libres y confinados, e identificar la existencia de acuíferos y sus características básicas a partir de información geológica.</p> <p>R03 Describir las leyes que rigen el flujo de agua subterránea, trazar mapas piezométricos y calcular y predecir flujos de agua subterránea a partir de ellos.</p> <p>R04 Evaluar las características hidráulicas de un acuífero y la eficiencia de un pozo.</p> <p>R05 Reconocer sus necesidades formativas y mostrar una actitud activa respecto al aprendizaje continuo.</p> |                       |                       |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS  |                       |                       |
| <p>Características geológicas que controlan el almacenamiento y flujo del agua subterránea. Comportamiento hidrogeológico de los distintos terrenos según su permeabilidad. Tipos de acuíferos y papel de la estructura geológica. Flujo en medio saturado. Piezometría y redes de flujo. Balance hídrico, recursos y reservas. Métodos de exploración y evaluación. Acuíferos costeros. Hidrogeología de la Región de Murcia.</p>  |                       |                       |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES   |                       |                       |
| <p>Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Explotación de Minas, ver Apartado 5.1.</p>   |                       |                       |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS  |                       |                       |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES   |                       |                       |



CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas

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

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T03 - Aprender de forma autónoma

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

EM03 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de geología general y de detalle

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|--|-------|----------------|
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos                                   | 24    | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo                          | 6     | 100            |
| Tutorías   | 4     | 25             |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo) | 8     | 0              |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.        | 5     | 100            |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas                               | 6     | 100            |
| Estudio individual   | 37    | 0              |

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa

Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Realización de prácticas

Resolución de dudas teóricas y/o prácticas

Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales

Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión

Realización de pruebas de evaluación

Aprendizaje mediante trabajo autónomo

#### 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN

| SISTEMA DE EVALUACIÓN   | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
|---|--------------------|--------------------|
| Exámenes (orales o escritos)  | 65.0               | 80.0               |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 20.0               | 30.0               |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                | 5.0                |

### NIVEL 2: MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA

#### 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2

|          |             |
|----------|-------------|
| CARÁCTER | Obligatoria |
|----------|-------------|



|   |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|
| ECTS NIVEL 2  | 3                     |                       |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1  | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
| 3   |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7  | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| ECTS Cuatrimestral 10   | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                       |                       |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>        | <b>EUSKERA</b>        |
| Sí  | No                    | No                    |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>     | <b>INGLÉS</b>         |
| No  | No                    | No                    |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>         | <b>PORTUGUÉS</b>      |
| No  | No                    | No                    |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>          |                       |
| No  | No                    |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |                       |                       |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |                       |                       |
| <p>R01 Identificar las propiedades de los minerales.<br/> R02 Clasificar minerales de forma autónoma.<br/> R03 Clasificar los tipos de rocas y minerales según su origen.<br/> R04 Reconocer sus necesidades formativas y mostrar una actitud activa respecto al aprendizaje continuo.</p>  |                       |                       |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |                       |                       |
| <p>Minerales y sus propiedades físicas y químicas. Taxonomía. Génesis de minerales y rocas: rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas. Terminología geológico/minera de minerales.</p>   |                       |                       |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |                       |                       |
| <p>Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Explotación de Minas, ver Apartado 5.1.</p>   |                       |                       |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>   |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>  |                       |                       |
| <p>CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas</p> <p>CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía</p> |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>  |                       |                       |
| T03 - Aprender de forma autónoma  |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |                       |                       |
| EM03 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de geología general y de detalle  |                       |                       |
| EM05 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo   |                       |                       |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |                       |                       |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>  | <b>HORAS</b>          | <b>PRESENCIALIDAD</b> |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 20                           | 100                          |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 10                           | 100                          |
| Tutorías  | 2                            | 50                           |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 6                            | 0                            |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 8                            | 100                          |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 5                            | 100                          |
| Estudio individual  | 39                           | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                              |                              |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                              |                              |
| Realización de prácticas  |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 60.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 0.0                          | 20.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                          | 30.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 10.0                         |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                          | 10.0                         |
| <b>NIVEL 2: PROCESOS BÁSICOS DE LA INGENIERÍA</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| 6   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |



| GALLEGO   | VALENCIANO | INGLÉS         |
|---|------------|----------------|
| No  | No         | No             |
| FRANCÉS   | ALEMÁN     | PORTUGUÉS      |
| No  | No         | No             |
| ITALIANO  | OTRAS      |                |
| No  | No         |                |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |            |                |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |            |                |
| <p>R01 Identificar y describir los tipos de operaciones básicas presentes en los procesos químicos, reconociendo las generalidades que presentan, independientemente del tipo de industria en el que estén presentes.<br/> R02 Establecer balances de materia y energía en régimen estacionario en procesos con y sin reacción química.<br/> R03 Describir los fundamentos de la transferencia de materia en régimen laminar y turbulento, y aplicar los coeficientes de transferencia de materia individuales y globales para el cálculo del flujo de materia entre fases.<br/> R04 Aplicar los diagramas de equilibrio entre fases al diseño de las operaciones básicas.<br/> R05 Aplicar las ecuaciones de diseño de operaciones básicas como la destilación-rectificación, absorción-stripping, extracción líquido-líquido y lixiviación, así como elegir los equipos y materiales más apropiados según el caso.<br/> R06 Identificar, desde un punto de vista económico, social y ambiental, qué retos sobre el desarrollo humano sostenible resultan prioritarios, con especial referencia a los propios del ejercicio profesional.</p> |            |                |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |            |                |
| Operaciones básicas y procesos industriales. Balances de materia y energía. Equilibrio entre fases. Evaporación. Destilación y rectificación. Absorción y stripping. Lixiviación. Extracción líquido-líquido. Control de la calidad de los materiales empleados.  |            |                |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |            |                |
| Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos, ver Apartado 5.1.   |            |                |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>   |            |                |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>  |            |                |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación  |            |                |
| CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas  |            |                |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |            |                |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>  |            |                |
| T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones   |            |                |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |            |                |
| EE04 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de operaciones básicas de procesos.   |            |                |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |            |                |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS      | PRESENCIALIDAD |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 48         | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 12         | 100            |
| Tutorías  | 8          | 50             |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 16         | 38             |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 4          | 100            |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 12                           | 100                          |
| Estudio individual  | 80                           | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                              |                              |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                              |                              |
| Realización de prácticas  |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 50.0                         | 70.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 10.0                         | 30.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 10.0                         | 30.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 5.0                          |
| <b>NIVEL 2: INGENIERÍA MINERA</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 7,5                          |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|   | 7,5                          |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |                              |                              |
| R01 Calcular instalaciones de baja tensión en el ámbito de la ingeniería de minera.   |                              |                              |



- R02 Calcular instalaciones de aire comprimido.  
 R03 Calcular instalaciones de ventilación en obras subterráneas.  
 R04 Definir y describir el sostenimiento utilizado en túneles y obras subterráneas.  
 R05 Distinguir entre los diferentes sistemas de perforación, carga y transporte en el ámbito de la ingeniería de minera.  
 R06 Seleccionar y calcular la interconexión entre los diferentes sistemas de perforación, carga y transporte en el ámbito de la ingeniería minera.  
 R07 Organizar su propio aprendizaje, adaptándolo a los objetivos formativos perseguidos.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Operaciones Mineras: arranque, carga y transporte. Perforación y Voladura. Métodos de Explotación: Cielo Abierto y Subterránea. Instalaciones Mineras: Aire comprimido, ventilación e instalaciones eléctricas. Sostenimiento. Selección y rendimiento de equipos. Diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras a cielo abierto y de interior.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Explotación de Minas, ver Apartado 5.1.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación

CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos

CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito

CG07 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos

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

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T03 - Aprender de forma autónoma

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

EM01 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de extracción de materias primas de origen mineral

EM02 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras

EM13 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de electrificación en industrias mineras.

#### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|--|-------|----------------|
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos                                   | 69    | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo                          | 6     | 100            |
| Tutorías   | 15    | 67             |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo) | 24    | 0              |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas                               | 8     | 100            |
| Estudio individual   | 103   | 0              |

#### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa

Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos

Realización de prácticas

Resolución de dudas teóricas y/o prácticas



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 60.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 5.0                          | 20.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 5.0                          | 15.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 5.0                          |
| <b>NIVEL 2: MANEJO DE EXPLOSIVOS</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 4,5                          |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|   | 4,5                          |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>Lenguas en las que se imparte</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| <b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |                              |                              |
| <p>R01 Hacer diseños de voladuras de todo tipo en entornos seguros.<br/> R02 Identificar las grandes familias de explosivos de uso civil y sus accesorios, así como la manera de trabajar con ellas.<br/> R03 Aplicar con diligencia la norma sobre vibraciones.<br/> R04 Manejar y desarrollar las normas de seguridad definidas en los diferentes textos normativos vigentes.<br/> R05 Describir los mecanismos intrínsecos de la rotura de rocas.<br/> R06 Identificar los recursos de información especializados y ejecutar búsquedas avanzadas identificando los tipos documentales especializados, seleccionando la información con criterios de relevancia y calidad, organizándola de forma adecuada y haciendo un uso ético y legal de la misma.</p> |                              |                              |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |                              |                              |
| Elección de un explosivo. Sistemas de iniciación. Voladuras a cielo abierto. Voladuras de interior. Seguridad en el manejo de explosivos. Reglamentaciones. Demolición y voladuras especiales. Almacenamiento y distribución de explosivos.   |                              |                              |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |                              |                              |
| Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Explotación de Minas, ver Apartado 5.1.  |                              |                              |



| 5.5.1.5 COMPETENCIAS  |                    |                    |
|---|--------------------|--------------------|
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES   |                    |                    |
| CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos |                    |                    |
| CG08 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas  |                    |                    |
| CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética  |                    |                    |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES   |                    |                    |
| T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información  |                    |                    |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS   |                    |                    |
| EM10 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de manejo, transporte y distribución de explosivos.   |                    |                    |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS  |                    |                    |
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS              | PRESENCIALIDAD     |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 30                 | 100                |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 15                 | 100                |
| Tutorías  | 6                  | 50                 |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 10                 | 100                |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 4                  | 100                |
| Estudio individual  | 70                 | 0                  |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES   |                    |                    |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                    |                    |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos  |                    |                    |
| Realización de prácticas  |                    |                    |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                    |                    |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                    |                    |
| Realización de pruebas de evaluación  |                    |                    |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                    |                    |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN  |                    |                    |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN   | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Exámenes (orales o escritos)  | 70.0               | 80.0               |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                | 20.0               |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                | 5.0                |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                | 5.0                |
| NIVEL 2: FABRICACIÓN DE EXPLOSIVOS  |                    |                    |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2   |                    |                    |
| CARÁCTER  | Obligatoria        |                    |
| ECTS NIVEL 2  | 3                  |                    |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral  |                    |                    |



|  |                       |                       |
|--|-----------------------|-----------------------|
| ECTS Cuatrimestral 1   | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
| ECTS Cuatrimestral 4   | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|  | 3                     |                       |
| ECTS Cuatrimestral 7   | ECTS Cuatrimestral 8  | ECTS Cuatrimestral 9  |
| ECTS Cuatrimestral 10  | ECTS Cuatrimestral 11 | ECTS Cuatrimestral 12 |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                       |                       |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>        | <b>EUSKERA</b>        |
| Sí   | No                    | No                    |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>     | <b>INGLÉS</b>         |
| No   | No                    | No                    |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>         | <b>PORTUGUÉS</b>      |
| No   | No                    | No                    |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>          |                       |
| No   | No                    |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                       |                       |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                       |                       |
| <p>R01 Describir los fundamentos de las reacciones explosivas.<br/> R02 Explicar el mecanismo de iniciación y desarrollo de las reacciones explosivas.<br/> R03 Determinar por cálculo las características energéticas teóricas de los explosivos.<br/> R04 Describir los procesos para la fabricación de explosivos.<br/> R05 Procesar adecuadamente la información disponible y elaborar un plan coherente para resolver la situación planteada.</p>   |                       |                       |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |                       |                       |
| <p>Descripción de la reacción explosiva. Cálculo de la energía de los explosivos. Descripción de los procesos de fabricación. Reacciones de Nitración. Fabricación y características de explosivos primarios y secundarios. Explosivos industriales.</p>   |                       |                       |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>   |                       |                       |
| <p>Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos, ver Apartado 5.1.</p>   |                       |                       |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>  |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>   |                       |                       |
| <p>CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas</p> <p>CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito</p> <p>CG06 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito</p> <p>CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio</p> |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>   |                       |                       |
| <p>T05 - Aplicar a la practica los conocimientos adquiridos</p>  |                       |                       |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>   |                       |                       |
| <p>EE09 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de fabricación, manejo y utilización de explosivos industriales y pirotécnicos. Ensayos de caracterización de sustancias explosivas. Transporte y distribución de explosivos.</p>   |                       |                       |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  |                       |                       |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>   | <b>HORAS</b>          | <b>PRESENCIALIDAD</b> |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 25                           | 100                          |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 5                            | 100                          |
| Tutorías  | 2                            | 100                          |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 6                            | 17                           |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 6                            | 100                          |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 4                            | 100                          |
| Estudio individual  | 42                           | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                              |                              |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                              |                              |
| Realización de prácticas  |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 70.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 0.0                          | 20.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                          | 10.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 10.0                         |
| <b>NIVEL 2: REFINO, CARBOQUÍMICA Y PETROQUÍMICA</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 4,5                          |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|   | 4,5                          |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |



|   |               |                       |
|---|---------------|-----------------------|
| No  | No            | No                    |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b> | <b>PORTUGUÉS</b>      |
| No  | No            | No                    |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>  |                       |
| No  | No            |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |               |                       |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |               |                       |
| <p>R01 Analizar los procesos de refino de petróleo.<br/> R02 Aplicar los conocimientos de destilación al cálculo de la columna atmosférica y de la columna de vacío del crudo de petróleo.<br/> R03 Aplicar e integrar los conocimientos de cinética química en el cálculo de tamaño de reactores para refinerías y plantas petroquímicas.<br/> R04 Comunicar de forma razonada a la sociedad los problemas medioambientales y de seguridad industrial asociados al funcionamiento de refinerías, plantas petroquímicas y carboquímicas.<br/> R05 Identificar todos los procesos que sufre el crudo de petróleo desde su extracción hasta la comercialización de productos finales.<br/> R06 Integrar los conocimientos de química y procesos básicos en el diseño de unidades de conversión de refinerías y de plantas petroquímicas.<br/> R07 Identificar los recursos de información especializados y ejecutar búsquedas avanzadas identificando los tipos documentales especializados, seleccionando la información con criterios de relevancia y calidad, organizándola de forma adecuada y haciendo un uso ético y legal de la misma.</p> |               |                       |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |               |                       |
| <p>Estructura general de los procesos de refino. Clasificación. Destilación del petróleo. Procesos de refino. Procesos de extracción con disolventes. Plantas petroquímicas. Diseño de reactores. Procesos químicos de transformación del carbón y derivados. Aspectos medioambientales, económicos y de seguridad.</p>   |               |                       |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>  |               |                       |
| <p>Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos, ver Apartado 5.1.</p>  |               |                       |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>   |               |                       |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>  |               |                       |
| <p>CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos</p>  |               |                       |
| <p>CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito</p>   |               |                       |
| <p>CG05 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito</p>   |               |                       |
| <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p>   |               |                       |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>  |               |                       |
| <p>T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información</p>   |               |                       |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>  |               |                       |
| <p>EE05 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos.</p>  |               |                       |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |               |                       |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>  | <b>HORAS</b>  | <b>PRESENCIALIDAD</b> |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 40            | 100                   |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 5             | 100                   |
| Tutorías  | 2             | 50                    |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 50            | 6                     |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 5             | 100                   |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 5             | 100                   |
| Estudio individual  | 28            | 0                     |



| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES   |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                       |                       |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos  |                       |                       |
| Realización de prácticas  |                       |                       |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                       |                       |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                       |                       |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                       |                       |
| Realización de pruebas de evaluación  |                       |                       |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                       |                       |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN  |                       |                       |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN   | PONDERACIÓN MÍNIMA    | PONDERACIÓN MÁXIMA    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 20.0                  | 70.0                  |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 20.0                  | 50.0                  |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 10.0                  | 20.0                  |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                   | 5.0                   |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                   | 10.0                  |
| NIVEL 2: OBRAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS   |                       |                       |
| 5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2   |                       |                       |
| CARÁCTER  | Obligatoria           |                       |
| ECTS NIVEL 2  | 6                     |                       |
| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral  |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 1  | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
|   |                       |                       |
| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|   |                       | 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                    |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |                       |                       |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE   |                       |                       |
| <p>R01 Diseñar y planificar las distintas obras superficiales y subterráneas referentes a minería como a obra civil.<br/> R02 Diseñar y planificar la explotación de un yacimiento, ya sea subterráneo o a cielo abierto.<br/> R03 Distinguir entre los distintos métodos de construcción de túneles así como las técnicas necesarias para su ejecución.<br/> R04 Distinguir entre todas aquellas operaciones y técnicas destinadas a la mejora de suelos y compactación.</p> |                       |                       |



R05 Diseñar y planificar la correcta gestión de residuos generados en la actividad extractiva y de obra civil.  
R06 Procesar adecuadamente la información disponible y elaborar un plan coherente para resolver la situación planteada.

### 5.5.1.3 CONTENIDOS

Introducción a los estudios geotécnicos aplicados a todo tipo de obras y excavaciones superficiales y subterráneas. Métodos de excavación y sostenimiento. Túneles. Operaciones de Dragado. Operaciones de mejora de suelos y compactación. Planificación de obras. Gestión de residuos.

### 5.5.1.4 OBSERVACIONES

Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Explotación de Minas, ver Apartado 5.1.

### 5.5.1.5 COMPETENCIAS

#### 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES

CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas

CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos

CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito

CG07 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos

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

#### 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES

T05 - Aplicar a la practica los conocimientos adquiridos

#### 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS

EM08 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas

EM09 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales

### 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS

| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS | PRESENCIALIDAD |
|--|-------|----------------|
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos                                   | 60    | 100            |
| Tutorías   | 10    | 50             |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo) | 20    | 0              |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.        | 8     | 100            |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas                               | 8     | 100            |
| Estudio individual   | 74    | 0              |

### 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES

Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa

Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos



|  |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas   |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales  |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión   |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación   |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo  |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>  |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>   | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)   | 60.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo  | 20.0                         | 40.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)   | 0.0                          | 5.0                          |
| <b>NIVEL 2: TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA MINERAS</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>   |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>  | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>  | 4,5                          |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|  |                              | 4,5                          |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>   |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                              |                              |
| <p>R01 Realizar todos los cálculos geodésicos y cartográficos necesarios para la solicitud, la demarcación y el replanteo de registros mineros.<br/> R02 Transformar coordenadas entre distintos sistemas de referencia geodésicos con ayuda del ordenador.<br/> R03 Transmitir la orientación y las coordenadas al interior de una mina o una obra subterránea.<br/> R04 Calcular rompimientos mineros, que son las labores que conectan entre sí puntos de una explotación minera subterránea, a partir de sus coordenadas y de las características del rompimiento.<br/> R05 Estructurar correctamente documentos escritos e intervenciones orales algo más largas, donde se refleje la asimilación de contenidos y la capacidad de síntesis.</p> |                              |                              |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |                              |                              |
| <p>Geodesia general. Sistemas de proyección cartográfica. Transformación de coordenadas. Replanteo de registros mineros. Instrumentos y métodos topográficos en minería subterránea. Enlace entre levantamientos subterráneos y de superficie. Rompimientos mineros. Topografía de túneles.</p>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>   |                              |                              |



|  |                           |                           |
|--|---------------------------|---------------------------|
| Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Explotación de Minas, ver Apartado 5.1.   |                           |                           |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>  |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>   |                           |                           |
| CG07 - Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos |                           |                           |
| CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado  |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>   |                           |                           |
| T01 - Comunicarse oralmente y por escrito de manera eficaz   |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>   |                           |                           |
| EM07 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de elaboración de cartografía temática   |                           |                           |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  |                           |                           |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>   | <b>HORAS</b>              | <b>PRESENCIALIDAD</b>     |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos   | 37                        | 100                       |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo  | 8                         | 100                       |
| Tutorías   | 2                         | 50                        |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)   | 14                        | 7                         |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas   | 6                         | 100                       |
| Estudio individual   | 68                        | 0                         |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>   |                           |                           |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa  |                           |                           |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos   |                           |                           |
| Realización de prácticas   |                           |                           |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas   |                           |                           |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales  |                           |                           |
| Realización de pruebas de evaluación   |                           |                           |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo  |                           |                           |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>  |                           |                           |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>   | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b> | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b> |
| Exámenes (orales o escritos)   | 60.0                      | 80.0                      |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo  | 20.0                      | 30.0                      |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)   | 0.0                       | 10.0                      |
| <b>NIVEL 2: TECNOLOGÍA DE COMBUSTIBLES</b>   |                           |                           |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>   |                           |                           |
| <b>CARÁCTER</b>  | Obligatoria               |                           |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>  | 6                         |                           |



| DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral  |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|
| ECTS Cuatrimestral 1  | ECTS Cuatrimestral 2  | ECTS Cuatrimestral 3  |
| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|   |                       | 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                    |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3   |                       |                       |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE   |                       |                       |
| <p>R01 Describir la naturaleza y estructura molecular de los combustibles fósiles.<br/> R02 Aplicar el proceso de la combustión desde el punto de vista científico en general.<br/> R03 Identificar la estructura de la llama y los parámetros que intervienen en su formación y estabilidad en el proceso de combustión.<br/> R04 Identificar las características y especificaciones de los combustibles líquidos y gaseosos así como sus productos comerciales.<br/> R05 Identificar los cambios del carbón durante su almacenamiento y manipulación, consecuencias y problemas de seguridad.<br/> R06 Revisar los aspectos medioambientales de los procesos de producción, transporte, almacenamiento y uso de los combustibles.<br/> R07 Gestionar la información necesaria para la realización de un trabajo académico concreto y utilizarla de forma ética y legal, compartiendo información.</p> |                       |                       |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS  |                       |                       |
| <p>Origen y composición de los combustibles. Proceso de combustión. Tipos de combustión. Carbón. Evolución, tipos, caracterización, clasificación. Usos del carbón. Combustibles sólidos renovables. Caracterización y clasificación del petróleo. Combustibles líquidos derivados del petróleo (gasolinas, gasóleos y otros combustibles líquidos). Productos de combustión en MCIA. Fundamentos de los gases combustibles. Producción y procesamiento. Exploración y reservas. Combustibles y Medioambiente.</p>  |                       |                       |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES   |                       |                       |
| <p>Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos, ver Apartado 5.1.</p>  |                       |                       |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS  |                       |                       |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES   |                       |                       |
| <p>CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos</p>  |                       |                       |
| <p>CG04 - Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito</p>   |                       |                       |
| <p>CG05 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito</p>   |                       |                       |
| <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p>   |                       |                       |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES   |                       |                       |
| <p>T04 - Utilizar con solvencia los recursos de información</p>   |                       |                       |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS   |                       |                       |
| <p>EE01 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.</p>  |                       |                       |
| <p>EE05 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de procesos de refinado, petroquímicos y carboquímicos.</p>  |                       |                       |



| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS  |                       |                       |
|---|-----------------------|-----------------------|
| ACTIVIDAD FORMATIVA   | HORAS                 | PRESENCIALIDAD        |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 50                    | 100                   |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 10                    | 100                   |
| Tutorías  | 2                     | 100                   |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 60                    | 5                     |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 10                    | 100                   |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 4                     | 100                   |
| Estudio individual  | 44                    | 0                     |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES   |                       |                       |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                       |                       |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                       |                       |
| Realización de prácticas  |                       |                       |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                       |                       |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                       |                       |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                       |                       |
| Realización de pruebas de evaluación  |                       |                       |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                       |                       |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN  |                       |                       |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN   | PONDERACIÓN MÍNIMA    | PONDERACIÓN MÁXIMA    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 20.0                  | 70.0                  |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 20.0                  | 50.0                  |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 10.0                  | 20.0                  |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                   | 5.0                   |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                   | 10.0                  |
| NIVEL 2: CENTRALES TÉRMICAS   |                       |                       |
| 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  |
| ECTS Cuatrimestral 4  | ECTS Cuatrimestral 5  | ECTS Cuatrimestral 6  |
|   |                       | 7,5                   |
| 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         |                |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |            |                |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE  |            |                |
| <p>R01 Identificar los principios de funcionamiento de los distintos tipos de centrales térmicas, interpretar el contexto energético de generación, demanda y mercado eléctrico.<br/> R02 Analizar los ciclos termodinámicos básicos y complejos de cada tipo de central térmica.<br/> R03 Analizar la influencia de los parámetros ambientales en el funcionamiento de las centrales.<br/> R04 Calcular la eficiencia de las máquinas térmicas y de las instalaciones utilizando la termodinámica técnica como herramienta básica de análisis energético.<br/> R05 Valorar los mecanismos de limitación del impacto ambiental de cada tipo de máquina térmica.<br/> R06 Identificar y recordar los elementos principales de las centrales térmicas convencionales y de las máquinas térmicas utilizadas.<br/> R07 Diferenciar las centrales térmicas no convencionales con las convencionales desde el punto de vista del análisis termodinámico.<br/> R08 Diseñar un ciclo termodinámico de una central térmica para unas condiciones de contorno determinadas optimizando diversos parámetros.<br/> R09 Utilizar herramientas informáticas para el análisis termodinámico de centrales térmicas.<br/> R10 Planificar objetivos complejos y trabajar en equipo con eficacia.</p> |            |                |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS   |            |                |
| <p>Estructura y funcionamiento del sistema de generación español y contexto energético. Tipos de centrales térmicas. Fundamentos de los sistemas térmicos de generación. Cálculo termodinámico. Centrales térmicas convencionales. Centrales con turbinas de vapor. Centrales térmicas con turbinas de gas. Centrales de ciclo combinado. Motores de combustión interna alternativos. Instalaciones de cogeneración.</p>   |            |                |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES  |            |                |
| <p>Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos, ver Apartado 5.1.</p>   |            |                |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS   |            |                |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES  |            |                |
| <p>CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación</p>  |            |                |
| <p>CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas</p>  |            |                |
| <p>CG06 - Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito</p>  |            |                |
| <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>   |            |                |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES  |            |                |
| <p>T02 - Trabajar en equipo</p>  |            |                |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS  |            |                |
| <p>EE01 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.</p>   |            |                |
| <p>EE03 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.</p>  |            |                |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS   |            |                |
| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS      | PRESENCIALIDAD |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 60                           | 100                          |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo   | 15                           | 100                          |
| Tutorías  | 6                            | 50                           |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 24                           | 8                            |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 4                            | 100                          |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 6                            | 100                          |
| Estudio individual  | 110                          | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                              |                              |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                              |                              |
| Realización de prácticas  |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 60.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 0.0                          | 30.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                          | 20.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 15.0                         |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                          | 15.0                         |
| <b>NIVEL 2: ENERGÍAS RENOVABLES</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
|   |                              | 6                            |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |



| GALLEGO  | VALENCIANO | INGLÉS         |
|--|------------|----------------|
| No   | No         | No             |
| FRANCÉS  | ALEMÁN     | PORTUGUÉS      |
| No   | No         | No             |
| ITALIANO   | OTRAS      |                |
| No   | No         |                |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |            |                |
| 5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE  |            |                |
| <p>R01 Explicar las diferencias entre las distintas tecnologías de aprovechamiento de los recursos energéticos renovables.<br/> R02 Determinar la cantidad de energía que se podría extraer de una fuente de energía renovable, a partir de los datos de su medición.<br/> R03 Dimensionar pequeñas instalaciones de energía solar térmica y fotovoltaica.<br/> R04 Evaluar el grado en el que cada tecnología de pila de combustible se adapta a una necesidad energética concreta.<br/> R05 Aplicar las técnicas de eficiencia energética en el transporte, en los edificios y en los procesos.<br/> R06 Identificar las posibilidades de aprovechamiento de la energía eólica en función de la ubicación.<br/> R07 Interpretar y aplicar los procedimientos para generar una cultura ética en las organizaciones y su aplicación en el contexto del ejercicio profesional con la finalidad de contribuir al desarrollo humano sostenible.</p> |            |                |
| 5.5.1.3 CONTENIDOS   |            |                |
| <p>Las energías renovables. Energía eólica. Energía solar térmica. Energía solar fotovoltaica. Energía de la biomasa. Tratamiento energético de residuos. Energía geotérmica. Energía de origen marino. Pilas de combustible. Uso eficiente de la energía.</p>   |            |                |
| 5.5.1.4 OBSERVACIONES  |            |                |
| <p>Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos, ver Apartado 5.1.</p>   |            |                |
| 5.5.1.5 COMPETENCIAS   |            |                |
| 5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES  |            |                |
| <p>CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos</p> <p>CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética</p>   |            |                |
| 5.5.1.5.2 TRANSVERSALES  |            |                |
| <p>T06 - Aplicar criterios éticos y de sostenibilidad en la toma de decisiones</p>   |            |                |
| 5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS  |            |                |
| <p>EE08 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de energías alternativas y uso eficiente de la energía.</p>   |            |                |
| 5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS   |            |                |
| ACTIVIDAD FORMATIVA  | HORAS      | PRESENCIALIDAD |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos   | 45         | 100            |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo  | 15         | 100            |
| Tutorías   | 4          | 100            |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)   | 38         | 11             |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.  | 4          | 100            |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas   | 2          | 100            |
| Estudio individual   | 72         | 0              |
| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES  |            |                |
| <p>Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa</p> <p>Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos</p>   |            |                |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| Realización de prácticas  |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 50.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo   | 0.0                          | 40.0                         |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                          | 20.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 5.0                          |
| <b>NIVEL 2: ORDENACIÓN DEL TERRITORIO</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 4,5                          |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
| 4,5   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
|   |                              |                              |
| <b>Lenguas en las que se imparte</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No  | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>   | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No  | No                           |                              |
| <b>NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>  |                              |                              |
| <p>R01 Aplicar los conceptos básicos y la terminología de la Ordenación del Territorio.<br/> R02 Manejar los diferentes instrumentos de Ordenación Territorial.<br/> R03 Hacer estudios de impacto territorial de dificultad baja, aplicando los conocimiento teóricos.<br/> R04 Manejar los fundamentos de los Sistemas de Información Geográfica (SIG).<br/> R05 Aplicar metodologías de ordenación territorial mediante SIG.<br/> R06 Analizar la conveniencia o no del trabajo en equipo, formar equipos, resolver problemas, valorar las aportaciones individuales y la efectividad del trabajo, coordinar la presentación de resultados y saber crear un liderazgo colectivo.</p> |                              |                              |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>   |                              |                              |



|  |                           |                           |
|--|---------------------------|---------------------------|
| Concepto de ordenación del territorio. Integración de las dimensiones social, territorial y ambiental en la ordenación del territorio. Escalas de ordenación. Estrategia territorial europea. La ordenación territorial en el marco autonómico. SIG para la ordenación del territorio. Metodología para la elaboración de un documento de ordenación del territorio y su diseño. |                           |                           |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>   |                           |                           |
| Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Explotación de Minas, ver Apartado 5.1.   |                           |                           |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>  |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>   |                           |                           |
| CG05 - Capacidad para la realización de estudios de ordenación del territorio y de los aspectos medioambientales relacionados con los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito   |                           |                           |
| CG08 - Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas   |                           |                           |
| CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio                  |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>   |                           |                           |
| T02 - Trabajar en equipo   |                           |                           |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>   |                           |                           |
| EM14 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística.  |                           |                           |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  |                           |                           |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>   | <b>HORAS</b>              | <b>PRESENCIALIDAD</b>     |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos   | 10                        | 100                       |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo  | 35                        | 100                       |
| Tutorías   | 6                         | 67                        |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)   | 27                        | 26                        |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas   | 2                         | 100                       |
| Estudio individual   | 55                        | 0                         |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>   |                           |                           |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa  |                           |                           |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos   |                           |                           |
| Realización de prácticas   |                           |                           |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas   |                           |                           |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales  |                           |                           |
| Realización de pruebas de evaluación   |                           |                           |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo  |                           |                           |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>  |                           |                           |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>   | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b> | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b> |
| Exámenes (orales o escritos)   | 20.0                      | 30.0                      |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo  | 40.0                      | 60.0                      |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo  | 20.0                      | 30.0                      |



|  |                              |                              |
|--|------------------------------|------------------------------|
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)   | 0.0                          | 10.0                         |
| <b>NIVEL 2: GESTIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>   |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>  | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>  | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>  |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|  | 6                            |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>Lenguas en las que se imparte</b>   |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>  | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí   | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>   | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No   | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>   | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |
| No   | No                           | No                           |
| <b>ITALIANO</b>  | <b>OTRAS</b>                 |                              |
| No   | No                           |                              |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |                              |                              |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |                              |                              |
| <p>R01 Desarrollar una correcta gestión energética en una industria.<br/> R02 Seleccionar el aprovisionamiento energético más adecuado desde el punto de vista de la fuente de energía y sistemas de transformación.<br/> R03 Realizar un análisis energético a través de una rigurosa contabilidad energética y establecer propuestas que contribuyan a la mejora de la eficiencia energética de la industria mediante auditorías energéticas.<br/> R04 Identificar la función del comité de la energía en la empresa y su papel en el establecimiento de políticas energéticas.<br/> R05 Seleccionar y proponer medidas que mejoren la eficiencia energética de las instalaciones térmicas que forman parte de la industria.<br/> R06 Describir la logística de las principales fuentes de energía primaria y sus principales derivados.<br/> R07 Aplicar metodologías innovadoras para el desarrollo de procesos, sistemas o servicios.</p> |                              |                              |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |                              |                              |
| <p>Gestión energética, análisis y auditoría energética, aprovisionamiento energético (mercados de la electricidad, gas natural, petróleo, facturación), aprovisionamiento con cogeneración, organización empresarial de la gestión, logística de las principales fuentes de energía primaria y medidas de ahorro eficiencia energética en la industria.</p>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>   |                              |                              |
| <p>Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos, ver Apartado 5.1.</p>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>  |                              |                              |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>   |                              |                              |
| <p>CG03 - Capacidad para diseñar, redactar y planificar proyectos parciales o específicos de las unidades definidas en el apartado anterior, tales como instalaciones mecánicas y eléctricas y con su mantenimiento, redes de transporte de energía, instalaciones de transporte y almacenamiento para materiales sólidos, líquidos o gaseosos, escombreras, balsas o presas, sostenimiento y cimentación, demolición, restauración, voladuras y logística de explosivos</p>   |                              |                              |
| <p>CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio</p>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>   |                              |                              |
| <p>T07 - Diseñar y emprender proyectos innovadores</p>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>   |                              |                              |



|   |                              |                              |
|---|------------------------------|------------------------------|
| EE07 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de logística y distribución energética.                 |                              |                              |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>   |                              |                              |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>  | <b>HORAS</b>                 | <b>PRESENCIALIDAD</b>        |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos  | 60                           | 100                          |
| Tutorías  | 10                           | 50                           |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)  | 10                           | 20                           |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.   | 5                            | 100                          |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas  | 4                            | 100                          |
| Estudio individual  | 91                           | 0                            |
| <b>5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES</b>  |                              |                              |
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                              |                              |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                              |                              |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                              |                              |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                              |                              |
| Realización de pruebas de evaluación  |                              |                              |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                              |                              |
| <b>5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN</b>   |                              |                              |
| <b>SISTEMA DE EVALUACIÓN</b>  | <b>PONDERACIÓN MÍNIMA</b>    | <b>PONDERACIÓN MÁXIMA</b>    |
| Exámenes (orales o escritos)  | 60.0                         | 80.0                         |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 20.0                         | 40.0                         |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                          | 5.0                          |
| <b>NIVEL 2: YACIMIENTOS MINERALES</b>   |                              |                              |
| <b>5.5.1.1 Datos Básicos del Nivel 2</b>  |                              |                              |
| <b>CARÁCTER</b>   | Obligatoria                  |                              |
| <b>ECTS NIVEL 2</b>   | 6                            |                              |
| <b>DESPLIEGUE TEMPORAL: Cuatrimestral</b>   |                              |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 1</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 2</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 3</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 4</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 5</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 6</b>  |
| <b>ECTS Cuatrimestral 7</b>   | <b>ECTS Cuatrimestral 8</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 9</b>  |
|   | 6                            |                              |
| <b>ECTS Cuatrimestral 10</b>  | <b>ECTS Cuatrimestral 11</b> | <b>ECTS Cuatrimestral 12</b> |
| <b>LENGUAS EN LAS QUE SE IMPARTE</b>  |                              |                              |
| <b>CASTELLANO</b>   | <b>CATALÁN</b>               | <b>EUSKERA</b>               |
| Sí  | No                           | No                           |
| <b>GALLEGO</b>  | <b>VALENCIANO</b>            | <b>INGLÉS</b>                |
| No  | No                           | No                           |
| <b>FRANCÉS</b>  | <b>ALEMÁN</b>                | <b>PORTUGUÉS</b>             |



|  |              |                       |
|--|--------------|-----------------------|
| No   | No           | No                    |
| <b>ITALIANO</b>  |              | <b>OTRAS</b>          |
| No   | No           |                       |
| NO CONSTAN ELEMENTOS DE NIVEL 3  |              |                       |
| <b>5.5.1.2 RESULTADOS DE APRENDIZAJE</b>   |              |                       |
| <p>R01 Identificar las asociaciones minerales y rocas presentes en un yacimiento y sintetizar el correspondiente contexto geológico.<br/> R02 Deducir la génesis probable de un yacimiento mineral y los controles geológicos de la mineralización.<br/> R03 Determinar la morfología y contenido metálico de los cuerpos mineralizados.<br/> R04 Aplicar el conocimiento de los diferentes contextos geológicos del país a la posible obtención de los correspondientes recursos minerales.<br/> R05 Emplear oportunamente las bases para planificar y desarrollar una campaña de prospección minera.<br/> R06 Actualizarse en los aspectos científicos y tecnológicos dentro de su ámbito temático.</p>  |              |                       |
| <b>5.5.1.3 CONTENIDOS</b>  |              |                       |
| Principios de economía mineral; bases de metalogenia; petrografía de la mineralización. Clasificación de yacimientos: yacimientos originados por procesos de meteorización, yacimientos en relación con procesos sedimentarios, yacimientos de origen magmático, yacimientos vulcanogénicos, yacimientos hidrotermales. Prospección e investigación de yacimientos: métodos geoquímicos, métodos geofísicos, métodos mineros.  |              |                       |
| <b>5.5.1.4 OBSERVACIONES</b>   |              |                       |
| Las competencias específicas de esta asignatura corresponden a la Mención en Explotación de Minas, ver Apartado 5.1.   |              |                       |
| <b>5.5.1.5 COMPETENCIAS</b>  |              |                       |
| <b>5.5.1.5.1 BÁSICAS Y GENERALES</b>   |              |                       |
| CG01 - Capacitación científico-técnica para el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas y conocimiento de las funciones de asesoría, análisis, diseño, cálculo, proyecto, construcción, mantenimiento, conservación y explotación   |              |                       |
| CG02 - Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el medio ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas |              |                       |
| CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía   |              |                       |
| <b>5.5.1.5.2 TRANSVERSALES</b>   |              |                       |
| T03 - Aprender de forma autónoma   |              |                       |
| <b>5.5.1.5.3 ESPECÍFICAS</b>   |              |                       |
| EM03 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de geología general y de detalle   |              |                       |
| EM06 - Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de modelización de yacimientos   |              |                       |
| <b>5.5.1.6 ACTIVIDADES FORMATIVAS</b>  |              |                       |
| <b>ACTIVIDAD FORMATIVA</b>   | <b>HORAS</b> | <b>PRESENCIALIDAD</b> |
| Clases de teoría, problemas, casos prácticos   | 40           | 100                   |
| Prácticas de laboratorio, aula de informática o campo  | 20           | 100                   |
| Tutorías   | 2            | 50                    |
| Preparación / exposición de informes, trabajos, etc. (individuales o en grupo)   | 10           | 10                    |
| Asistencia a seminarios, conferencias, jornadas, visitas técnicas, etc.  | 16           | 100                   |
| Actividades de evaluación formativas y sumativas   | 4            | 100                   |
| Estudio individual   | 88           | 0                     |



| 5.5.1.7 METODOLOGÍAS DOCENTES   |                    |                    |
|---|--------------------|--------------------|
| Clase expositiva empleando el método de la lección con apoyo de TICs, clase inversa   |                    |                    |
| Aprendizaje basado en la resolución/realización de ejercicios/problemas, casos prácticos o proyectos                        |                    |                    |
| Realización de prácticas  |                    |                    |
| Resolución de dudas teóricas y/o prácticas  |                    |                    |
| Aprendizaje mediante trabajos colaborativos/cooperativos o individuales   |                    |                    |
| Aprendizaje desde la perspectiva de la profesión  |                    |                    |
| Realización de pruebas de evaluación  |                    |                    |
| Aprendizaje mediante trabajo autónomo   |                    |                    |
| 5.5.1.8 SISTEMAS DE EVALUACIÓN  |                    |                    |
| SISTEMA DE EVALUACIÓN   | PONDERACIÓN MÍNIMA | PONDERACIÓN MÁXIMA |
| Exámenes (orales o escritos)  | 60.0               | 80.0               |
| Realización o exposición de trabajos (informes, ejercicios, entregables, casos prácticos, etc.), individualmente o en grupo | 0.0                | 20.0               |
| Evaluación de prácticas de laboratorio, informática o campo   | 0.0                | 30.0               |
| Técnicas de observación o registro (listas de control, rúbricas, etc.)  | 0.0                | 20.0               |
| Otras actividades de evaluación sumativas   | 0.0                | 10.0               |



## 6. PERSONAL ACADÉMICO

| 6.1 PROFESORADO Y OTROS RECURSOS HUMANOS |   |         |            |         |
|--|---|---------|------------|---------|
| Universidad                              | Categoría   | Total % | Doctores % | Horas % |
| Universidad Politécnica de Cartagena     | Otro personal docente con contrato laboral                      | 4.8     | 50         | 4,4     |
| Universidad Politécnica de Cartagena     | Profesor Asociado (incluye profesor asociado de C.C.: de Salud) | 35.7    | 34         | 33,3    |
| Universidad Politécnica de Cartagena     | Profesor Contratado Doctor                                      | 7.1     | 100        | 5,6     |
| Universidad Politécnica de Cartagena     | Profesor Titular de Escuela Universitaria                       | 2.4     | 0          | 1,9     |
| Universidad Politécnica de Cartagena     | Catedrático de Universidad                                      | 9.5     | 100        | 8,1     |
| Universidad Politécnica de Cartagena     | Profesor Titular de Universidad                                 | 33.3    | 100        | 35,4    |
| Universidad Politécnica de Cartagena     | Profesor colaborador Licenciado                                 | 7.1     | 67         | 11,3    |
| 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 % |
| 40  | 20                 | 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><b>8.2. Procedimiento general para valorar el progreso y los resultados</b></p> <p>Al planificar las enseñanzas, los responsables del diseño del título distribuyen las competencias y resultados del aprendizaje del mismo en los diferentes módulos, materias o asignaturas. Los métodos para evaluar el logro de los resultados del aprendizaje se concretan también en los módulos, materias y asignaturas incluidas en el plan de estudios y en las guías docentes de las asignaturas, elaboradas cada curso académico por el departamento responsable de su docencia.</p> <p>Aplicando el Sistema de Aseguramiento Interno de Calidad del Centro al título, cada curso académico se realiza su seguimiento con el objetivo de garantizar que responde a las necesidades de la sociedad y de los estudiantes y de que éstos adquieren las competencias fijadas en la memoria. Este proceso incluye la evaluación periódica de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización y desarrollo.</li> <li>• Información y transparencia.</li> <li>• Sistema de Aseguramiento Interno de la Calidad.</li> <li>• Personal académico.</li> <li>• Personal de apoyo, recursos materiales y servicios.</li> <li>• Resultados de aprendizaje.</li> </ul> |                    |                      |



- Indicadores de satisfacción y rendimiento.

En concreto, para analizar los resultados del aprendizaje se reflexiona, a partir de evidencias, sobre:

- Las actividades formativas, sus metodologías docentes y los sistemas de evaluación empleados con el fin de conocer si son adecuados y se ajustan razonablemente al objetivo de la adquisición de los resultados de aprendizaje previstos.
- Los resultados de aprendizaje alcanzados con el fin de conocer si estos satisfacen los objetivos del programa formativo y se adecúan a su nivel en el MECES.

Para analizar la satisfacción y el rendimiento se reflexiona, a partir de evidencias, sobre:

- La evolución de los principales datos e indicadores del título (número de estudiantes de nuevo ingreso por curso académico, tasa de graduación, tasa de abandono, tasa de eficiencia, tasa de rendimiento y tasa de éxito) con el fin de saber si son adecuados, de acuerdo con su ámbito temático y entorno en el que se inserta el título y es coherente con las características de los estudiantes de nuevo ingreso.
- La satisfacción de los estudiantes, del profesorado, de los egresados y de otros grupos de interés con el fin de saber si es adecuada.
- Los valores de los indicadores de inserción laboral de los egresados del título con el fin de saber si son adecuados al contexto científico, socio-económico y profesional del título.

Como consecuencia del seguimiento interno y la evaluación externa periódica del título se buscará la mejora continua del programa formativo poniendo en marcha acciones que quedarán recogidas en un plan de mejora. La forma en la que se lleva a cabo el seguimiento y mejora del título está descrita en el Manual de la Calidad y en los procedimientos de seguimiento interno y de definición de planes de mejora.

## 9. SISTEMA DE GARANTÍA DE CALIDAD

|        |   |
|--------|---|
| ENLACE | <a href="https://upct.es/estudios/grado/ingenieria_recursos_minerales/calidad.php">https://upct.es/estudios/grado/ingenieria_recursos_minerales/calidad.php</a> |
|--------|---|

## 10. CALENDARIO DE IMPLANTACIÓN

### 10.1 CRONOGRAMA DE IMPLANTACIÓN

|                 |      |
|-----------------|------|
| CURSO DE INICIO | 2020 |
|-----------------|------|

Ver Apartado 10: Anexo 1.

### 10.2 PROCEDIMIENTO DE ADAPTACIÓN

El procedimiento de adaptación de los estudiantes existentes a los nuevos planes de estudios será regulado por la Comisión Académica delegada de la Junta de Centro de la E.T.S. de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y de Ingeniería de Minas (o la Comisión sustitutoria que se defina). El proceso buscará favorecer un tránsito ordenado de estudiantes, en el que éstos no se vean perjudicados.

A continuación figuran las tablas de adaptación para los estudiantes que hayan comenzado sus estudios en el **antiguo** Grado en Ingeniería de Recursos Minerales y Energía, adquiriendo las competencias de las dos especialidades: Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos y Explotación de Minas con un TFG conjunto y decidan cambiarse al **nuevo** Grado en Ingeniería de Recursos Minerales y Energía, eligiendo una de las dos especialidades, Mención en Recursos Energéticos Combustibles y Explosivos ó Mención en Explotación de Minas, y haciendo un Trabajo de Fin de Grado de la Mención elegida.

**Tabla adaptación desde el antiguo grado al nuevo con la Mención de Explotación de Minas**

| ASIGNATURA PLAN ANTIGUO            | ECTS | ASIGNATURA PLAN NUEVO (EM)         | ECTS |
|------------------------------------|------|------------------------------------|------|
| EXPRESIÓN GRÁFICA                  | 9    | EXPRESIÓN GRÁFICA                  | 6    |
|                                    |      | DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR      | 4,5  |
| FÍSICA 1                           | 6    | FÍSICA 1                           | 6    |
| FÍSICA 2                           | 6    | FÍSICA 2                           | 6    |
| INFORMÁTICA                        | 6    | INFORMÁTICA                        | 6    |
| MATEMÁTICAS                        | 9    | MATEMÁTICAS I                      | 6    |
|                                    |      | MATEMÁTICAS II                     | 3    |
| GEOLOGÍA I                         | 6    | QUÍMICA                            | 6    |
| GEOLOGÍA II                        | 6    | GEOLOGÍA                           | 6    |
| CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES | 6    | CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES | 6    |
| ESTADÍSTICA APLICADA               | 6    | ESTADÍSTICA APLICADA               | 6    |



|   |     |   |     |
|---|-----|---|-----|
| AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS                         | 6   | AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS                         | 7,5 |
| TECNOLOGÍA ELÉCTRICA                              | 7,5 | TECNOLOGÍA ELECTRICA I                            | 4,5 |
|   |     | TECNOLOGÍA ELÉCTRICA II                           | 4,5 |
| TEORÍA DE ESTRUCTURAS                             | 6   | TEORÍA DE ESTRUCTURAS                             | 6   |
| TERMODINÁMICA APLICADA Y FENÓMENOS DEL TRANSPORTE | 6   | TERMODINÁMICA APLICADA Y FENÓMENOS DEL TRANSPORTE | 6   |
| ECONOMÍA Y EMPRESA                                | 6   | ECONOMÍA Y EMPRESA                                | 6   |
| MECÁNICA DE FLUIDOS                               | 4,5 | MECÁNICA DE FLUIDOS                               | 6   |
| TOPOGRAFÍA  | 4,5 | TOPOGRAFÍA  | 6   |
| AMPLIACIÓN DE GEOLOGÍA                            | 6   | HIDROGEOLOGÍA                                     | 3   |
|   |     | MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA                          | 3   |
| PROCESOS BÁSICOS DE LA INGENIERÍA                 | 6   | PROCESOS BÁSICOS DE LA INGENIERÍA                 | 6   |
| INGENIERÍA Y MORFOLOGÍA DEL TERRENO               | 6   | INGENIERÍA Y MORFOLOGÍA DEL TERRENO               | 6   |
| INGENIERÍA MINERA                                 | 7,5 | INGENIERÍA MINERA                                 | 7,5 |
| MANEJO DE EXPLOSIVOS                              | 4,5 | MANEJO DE EXPLOSIVOS                              | 4,5 |
| FABRICACIÓN DE EXPLOSIVOS                         | 4,5 | FABRICACIÓN DE EXPLOSIVOS                         | 3   |
| TECNOLOGÍA DE COMBUSTIBLES                        | 9   | REFINO, CARBOQUÍMICA Y PETROQUÍMICA               | 4,5 |
|   |     | TECNOLOGÍA DE COMBUSTIBLES                        | 6   |
| OBRAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS                | 7,5 | OBRAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS                | 6   |
| TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA MINE-<br>RAS             | 6   | TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA MINE-<br>RAS             | 4,5 |
| CENTRALES TÉRMICAS                                | 7,5 | CENTRALES TÉRMICAS                                | 7,5 |
| ENERGÍAS ALTERNATIVAS                             | 6   | ENERGÍAS RENOVABLES                               | 6   |
| TECNOLOGÍA MINERALÚRGICA                          | 6   | TECNOLOGÍA MINERALÚRGICA                          | 4,5 |
| ORDENACIÓN DEL TERRITORIO                         | 4,5 | ORDENACIÓN DEL TERRITORIO                         | 4,5 |
| ORGANIZACIÓN DE OBRAS                             | 6   | ORGANIZACIÓN DE OBRAS                             | 6   |
| TECNOLOGÍA E IMPACTO AMBIENTAL                    | 4,5 | TECNOLOGÍA E IMPACTO AMBIENTAL                    | 4,5 |
| PROYECTOS   | 3   | PROYECTOS   | 3   |
| YACIMIENTOS MINERALES                             | 6   | YACIMIENTOS MINERALES                             | 6   |



|                                    |     |                                    |     |
|------------------------------------|-----|------------------------------------|-----|
| GESTIÓN Y LOGÍSTICA ENERGÉTICA     | 6   | GESTIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA    | 6   |
| OPTATIVA INGLÉS                    | 3   | INGLES TÉCNICO                     | 3   |
| INGENIERÍA MINERA                  | 7,5 | INGENIERÍA MINERA                  | 7,5 |
| OBRAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS | 7,5 | OBRAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS | 6   |
|                                    |     | MAQUINARIA MINERA                  | 4,5 |
| OPTATIVAS                          | 6   | OPTATIVAS                          | 6   |

**Tabla adaptación desde el antiguo grado al nuevo con la Mención de Recursos Energéticos, Combustibles y Explosivos**

| ASIGNATURA PLAN ANTIGUO                           | ECTS | ASIGNATURA PLAN NUEVO (EM)                        | ECTS |
|---|------|---|------|
| EXPRESIÓN GRÁFICA                                 | 9    | EXPRESIÓN GRÁFICA                                 | 6    |
|   |      | DISEÑO ASISTIDO POR ORDENADOR                     | 4,5  |
| FÍSICA 1  | 6    | FÍSICA 1  | 6    |
| FÍSICA 2  | 6    | FÍSICA 2  | 6    |
| INFORMÁTICA                                       | 6    | INFORMÁTICA                                       | 6    |
| MATEMÁTICAS                                       | 9    | MATEMÁTICAS I                                     | 6    |
|   |      | MATEMÁTICAS II                                    | 3    |
| GEOLOGÍA I  | 6    | QUÍMICA   | 6    |
| GEOLOGÍA II                                       | 6    | GEOLOGÍA  | 6    |
| CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES                | 6    | CIENCIA E INGENIERÍA DE MATERIALES                | 6    |
| ESTADÍSTICA APLICADA                              | 6    | ESTADÍSTICA APLICADA                              | 6    |
| AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS                         | 6    | AMPLIACIÓN DE MATEMÁTICAS                         | 7,5  |
| TECNOLOGÍA ELÉCTRICA                              | 7,5  | TECNOLOGÍA ELÉCTRICA I                            | 4,5  |
|   |      | TECNOLOGÍA ELÉCTRICA II                           | 4,5  |
| TEORÍA DE ESTRUCTURAS                             | 6    | TEORÍA DE ESTRUCTURAS                             | 6    |
| TERMODINÁMICA APLICADA Y FENÓMENOS DEL TRANSPORTE | 6    | TERMODINÁMICA APLICADA Y FENÓMENOS DEL TRANSPORTE | 6    |
| ECONOMÍA Y EMPRESA                                | 6    | ECONOMÍA Y EMPRESA                                | 6    |
| MECÁNICA DE FLUIDOS                               | 4,5  | MECÁNICA DE FLUIDOS                               | 6    |
| TOPOGRAFÍA  | 4,5  | TOPOGRAFÍA  | 6    |



|                                     |     |  |     |
|-------------------------------------|-----|--|-----|
| AMPLIACIÓN DE GEOLOGÍA              | 6   | HIDROGEOLOGÍA                                  | 3   |
|                                     |     | MINERALOGÍA Y PETROLOGÍA                       | 3   |
| PROCESOS BÁSICOS DE LA INGENIERÍA   | 6   | PROCESOS BÁSICOS DE LA INGENIERÍA              | 6   |
| INGENIERÍA Y MORFOLOGÍA DEL TERRENO | 6   | INGENIERÍA Y MORFOLOGÍA DEL TERRENO            | 6   |
| INGENIERÍA MINERA                   | 7,5 | INGENIERÍA MINERA                              | 7,5 |
| MANEJO DE EXPLOSIVOS                | 4,5 | MANEJO DE EXPLOSIVOS                           | 4,5 |
| FABRICACIÓN DE EXPLOSIVOS           | 4,5 | FABRICACIÓN DE EXPLOSIVOS                      | 3   |
| TECNOLOGÍA DE COMBUSTIBLES          | 9   | REFINO, CARBOQUÍMICA Y PETROQUÍMICA            | 4,5 |
|                                     |     | TECNOLOGÍA DE COMBUSTIBLES                     | 6   |
| OBRAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS  | 7,5 | OBRAS SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS             | 6   |
| TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA MINERAS    | 6   | TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA MINERAS               | 4,5 |
| CENTRALES TÉRMICAS                  | 7,5 | CENTRALES TÉRMICAS                             | 7,5 |
| ENERGÍAS ALTERNATIVAS               | 6   | ENERGÍAS RENOVABLES                            | 6   |
| INGENIERÍA NUCLEAR                  | 4,5 | INGENIERÍA NUCLEAR Y PROTECCIÓN RADIOLÓGICA    | 4,5 |
| ORDENACIÓN DEL TERRITORIO           | 4,5 | ORDENACIÓN DEL TERRITORIO                      | 4,5 |
| ORGANIZACIÓN DE OBRAS               | 6   | ORGANIZACIÓN DE OBRAS                          | 6   |
| TECNOLOGÍA E IMPACTO AMBIENTAL      | 4,5 | TECNOLOGÍA E IMPACTO AMBIENTAL                 | 4,5 |
| PROYECTOS                           | 3   | PROYECTOS                                      | 3   |
| YACIMIENTOS MINERALES               | 6   | YACIMIENTOS MINERALES                          | 6   |
| GESTIÓN Y LOGÍSTICA ENERGÉTICA      | 6   | GESTIÓN Y EFICIENCIA ENERGÉTICA                | 6   |
| CENTRALES HIDROELÉCTRICAS           | 3   | ENERGÍA HIDRÁULICA Y CENTRALES HIDROELÉCTRICAS | 3   |
| OPTATIVA INGLÉS                     | 3   | INGLÉS TÉCNICO                                 | 3   |
| OPTATIVAS                           | 6   | OPTATIVAS                                      | 6   |

**10.3 ENSEÑANZAS QUE SE EXTINGUEN**

| CÓDIGO           | ESTUDIO - CENTRO   |
|------------------|--|
| 2502075-30013074 | Graduado o Graduada en Ingeniería de Recursos Minerales y Energía por la Universidad Politécnica de Cartagena-Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos e Ingeniería de Minas |

**11. PERSONAS ASOCIADAS A LA SOLICITUD**

|                                    |
|------------------------------------|
| <b>11.1 RESPONSABLE DEL TÍTULO</b> |
|------------------------------------|



| NIF  | NOMBRE              | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO   |
|--|---------------------|-----------------|--|
| [REDACTED]   | ANTONIO             | VIGUERAS        | RODRIGUEZ  |
| DOMICILIO  | CÓDIGO POSTAL       | PROVINCIA       | MUNICIPIO  |
| Paseo Alfonso XIII, 52                                     | 30203               | Murcia          | Cartagena  |
| EMAIL  | MÓVIL               | FAX             | CARGO  |
| [REDACTED]   | [REDACTED]          | [REDACTED]      | Director de la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Caminos, Canales y Puertos y de Ingeniería de Minas |
| 11.2 REPRESENTANTE LEGAL                                   |                     |                 |  |
| NIF  | NOMBRE              | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO   |
| [REDACTED]   | ALEJANDRO BENEDICTO | DIAZ            | MORCILLO   |
| DOMICILIO  | CÓDIGO POSTAL       | PROVINCIA       | MUNICIPIO  |
| Plaza del Cronista Isidoro Valverde, Edificio La Milagrosa | 30202               | Murcia          | Cartagena  |
| EMAIL  | MÓVIL               | FAX             | CARGO  |
| [REDACTED]   | [REDACTED]          | [REDACTED]      | Rector de la UPCT  |
| 11.3 SOLICITANTE   |                     |                 |  |
| El responsable del título no es el solicitante             |                     |                 |  |
| NIF  | NOMBRE              | PRIMER APELLIDO | SEGUNDO APELLIDO   |
| [REDACTED]   | JOSÉ LUIS           | MUÑOZ           | LOZANO   |
| DOMICILIO  | CÓDIGO POSTAL       | PROVINCIA       | MUNICIPIO  |
| Plaza del Cronista Isidoro Valverde, Edificio La Milagrosa | 30202               | Murcia          | Cartagena  |
| EMAIL  | MÓVIL               | FAX             | CARGO  |
| [REDACTED]   | [REDACTED]          | [REDACTED]      | Vicerrector de Ordenación Académica y Calidad de la UPCT   |



## Apartado 2: Anexo 1

Nombre :RespuestaIP\_ANECA\_GIRME\_05-03-2020\_rev2 + 2\_Justificacion\_GIRME\_2019\_v05.pdf

HASH SHA1 :280523B0D2E4E440BC369292649B3A09A525BD7B

Código CSV :378655496579986161415937

Ver Fichero: RespuestaIP\_ANECA\_GIRME\_05-03-2020\_rev2 + 2\_Justificacion\_GIRME\_2019\_v05.pdf



#### **Apartado 4: Anexo 1**

**Nombre** :4\_1\_Sistemas de información previo GIRME\_2019\_v02.pdf

**HASH SHA1** :DD101530A960A83AFED68F835ED1415D633D712C

**Código CSV** :361532183197639977348229

Ver Fichero: 4\_1\_Sistemas de información previo GIRME\_2019\_v02.pdf



## Apartado 5: Anexo 1

Nombre :5.1\_Plan de Estudios GIRME\_2019\_v04.pdf

HASH SHA1 :80B5B9109A5DAEEF5BF9C734CBB0078DDE0179A6

Código CSV :37865552385484265299348

Ver Fichero: 5.1\_Plan de Estudios GIRME\_2019\_v04.pdf



## Apartado 6: Anexo 1

Nombre :6\_1\_Personalacademico\_GIRME\_2019\_v02.pdf

HASH SHA1 :5EF7D9E80968148D6673E164C76D77B27FD5DF9B

Código CSV :361533189425003147525771

Ver Fichero: 6\_1\_Personalacademico\_GIRME\_2019\_v02.pdf



## Apartado 6: Anexo 2

Nombre :6\_2\_Otros recursos humanos\_GIRME\_2019\_v02.pdf

HASH SHA1 :8CB40C5490E6B55A1846AED157E01DD639DC0026

Código CSV :378655462249006379592192

Ver Fichero: 6\_2\_Otros recursos humanos\_GIRME\_2019\_v02.pdf



## Apartado 7: Anexo 1

Nombre :7\_Recursos materiales y servicios\_GIRME\_2019\_v03.pdf

HASH SHA1 :C03BC509C990740ADE9C933DB04EE9245FAE72DB

Código CSV :378638182342856907515337

Ver Fichero: 7\_Recursos materiales y servicios\_GIRME\_2019\_v03.pdf



## Apartado 8: Anexo 1

Nombre :8\_1\_Resultados previstos\_GIRME\_2019\_v02.pdf

HASH SHA1 :4BD3124FE9F595C90DAC6D4B53F2E9EE49D7555C

Código CSV :361532388934631597255682

Ver Fichero: 8\_1\_Resultados previstos\_GIRME\_2019\_v02.pdf



## Apartado 10: Anexo 1

Nombre :10\_1\_Calendario de implantación\_GIRME\_2019\_v03.pdf

HASH SHA1 :7E0B9C4E5F194583EFCF09B10CB5FCC9B5107BAD

Código CSV :362632828226331929439812

Ver Fichero: 10\_1\_Calendario de implantación\_GIRME\_2019\_v03.pdf



