



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Trabajo de Fin de Grado

Asignatura	Trabajo de Fin de Grado			
Código	V09G310V01991			
Titulación	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	12	OB	4	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción			
Coordinador/a	Pérez Pérez, María del Carmen			
Profesorado	Pérez Pérez, María del Carmen			
Correo-e	cperez@uvigo.es			
Web	<a href="http://fatic.uvigo.es/">http://fatic.uvigo.es/</a>			
Descripción general	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario.			

## Competencias de titulación

Código	Descripción
A1	CEFB1 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 derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
A2	CEFB2 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.
A3	CEFB3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
A4	CEFB4 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.
A5	CEFB5 Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
A6	CEFB6 Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
A7	CERM1 Capacidad para la resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias para su aplicación en los problemas de ingeniería.
A8	CERM2 Comprensión de los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre.
A9	CERM3 Conocimientos de cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería.
A10	CERM4 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.
A11	CERM5 Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios y tecnología de materiales.
A12	CERM6 Conocimiento de geotecnia, y mecánica de suelos y de rocas.
A13	CERM7 Conocimiento de resistencia de materiales y teoría de estructuras.
A14	CERM8 Conocimiento de topografía, fotogrametría y cartografía.
A15	CERM9 Conocimiento de los principios de mecánica de fluidos e hidráulica.
A16	CERM10 Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en los proyectos, plantas o instalaciones.
A17	CERM11 Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. Conocimiento de electrónica básica y sistemas de control.
A18	CERM12 Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos.

A19	CERM13 Capacidad de planificación y gestión integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento.
A20	CERM14 Conocimiento de procedimientos de construcción.
A21	CERM15 Conocimiento de la metodología, gestión y organización de proyectos. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:
A22	CEEM1 Extracción de materias primas de origen mineral.
A23	CEEM2 Diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras.
A24	CEEM3 Geología general y de detalle.
A25	CEEM4 Estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil.
A26	CEEM5 Ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo.
A27	CEEM6 Modelización de yacimientos.
A28	CEEM7 Elaboración de cartografía temática.
A29	CEEM8 Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas.
A30	CEEM9 Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales.
A31	CEEM10 Manejo, transporte y distribución de explosivos.
A32	CEEM11 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.
A33	CEEM12 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.
A34	CEEM13 Electrificación en industrias mineras.
A35	CEEM14 Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:
A36	CEMM1 Ingeniería de los materiales.
A37	CEMM2 Metalurgia y tratamiento de concentrados minerales, metales y aleaciones: industria metalúrgica férrea y no férrea, aleaciones especiales, ensayos metalotécnicos, etc.
A38	CEMM3 Composición, estructuras, propiedad y aplicaciones de los materiales geológicos metalúrgicos.
A39	CEMM4 Tratamiento de superficies y soldaduras.
A40	CEMM5 Ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.
A41	(*)Capacitación científico-técnica para o exercicio da profesión de Enxeñeiro Técnico de Minas e coñecemento das funcións de asesoría, análise, deseño, cálculo, proxecto, construción, mantemento, conservación e explotación
A42	CEMM6 Reciclaje de los materiales metálicos.
A43	CEMM7 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.
A44	CERECE1 Aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.
A45	CERECE2 Obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos.
A46	CERECE3 Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.
A47	CERECE4 Operaciones básicas de procesos.
A48	CERECE5 Procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos.
A49	CERECE6 Ingeniería nuclear y protección radiológica.
A50	CERECE7 Logística y distribución energética.
A51	CERECE8 Energías alternativas y uso eficiente de la energía.
A52	CERECE9 Fabricación, manejo y utilización de explosivos industriales y pirotécnicos. Ensayos de caracterización de sustancias explosivas. Transporte y distribución de explosivos.
A53	CERECE10 Control de la calidad de los materiales empleados
A54	CEU1 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.
B1	CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
B2	CG2 Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquier campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar.
B3	CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.
B4	CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.
B5	CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de búsqueda de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.
B6	CG6 Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el entorno social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional.
B7	CG7 Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para ello.
B8	CG8 Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.
B9	CG9 Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno.

- B10 CG10 Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.

### Competencias de materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
CEFB1 Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que podan 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.	A1
CEFB2 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.	A2
CEFB3 Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.	A3
CEFB4 Comprensión y dominio de los conceptos básicos sobre las leyes generales de la mecánica, termodinámica, campos y olas y electromagnetismo y su aplicación para la resolución de problemas propios de la ingeniería.	A4
CEFB5 Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.	A5
CEFB6 Conocimiento acomodado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.	A6
CERM1 Capacidad para la resolución de ecuaciones diferenciales comunes para su aplicación en los problemas de ingeniería.	A7
CERM2 Comprensión de los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre.	A8
CERM3 Conocimientos de cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería.	A9
CERM4 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.	A10
CERM5 Capacidad para conocer, comprender y emplear los principios y tecnología de materiales.	A11
CERM6 Conocimiento de geotecnia, y mecánica de suelos y de rocas.	A12
CERM7 Conocimiento de resistencia de materiales y teoría de estructuras.	A13
CERM7 Conocimiento de resistencia de materiales y teoría de estructuras.	A13
CERM8 Conocimiento de topografía, fotogrametría y cartografía.	A14
CERM9 Conocimiento de los principios de mecánica de fluidos y hidráulica.	A15
CERM10 Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en los proyectos, plantas o instalaciones.	A16
CERM11 Conocimientos fundamentales sobre el sistema eléctrico de potencia: generación de energía, red de transporte, reparto y distribución, así como sobre tipos de líneas y conductores. Conocimiento de la normativa sobre baja y alta tensión. Conocimiento de electrónica básica y sistemas de control.	A17
CERM12 Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos.	A18
CERM13 Capacidad de planificación y gestión integral de obras, mediciones, reformulaciones, control y seguimiento.	A19
CERM14 Conocimiento de procedimientos de construcción.	A20
CERM15 Conocimiento de la metodología, gestión y organización de proyectos.	A21
CEEM1 Extracción de materias primas de origen mineral.	A22
CEEM2 Diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras.	A23
CEEM3 Geología general y de detalle.	A24
CEEM4 Estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil.	A25
CEEM5 Ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo.	A26
CEEM6 Modelado de yacimientos.	A27
CEEM7 Elaboración de cartografía temática.	A28
CEEM8 Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas.	A29
CEEM9 Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas la obras subterráneas y superficiales.	A30
CEEM10 Manejo, transporte y distribución de explosivos.	A31
CEEM11 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.	A32
CEEM12 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.	A33
CEEM13 Electrificación en industrias mineras.	A34
CEEM14 Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística.	A35

CEMM1 Ingeniería de los materiales.	A36
CEMM2 Metalurgia y tratamiento de concentrados minerales, metales y aleaciones: industria metalúrgica férrea y no férrea, aleaciones especiales, ensayos metalotécnicos, etc.	A37
CEMM3 Composición, estructuras, propiedad y aplicaciones de los materiales geológicos metalúrgicos	A38
CEMM4 Tratamiento de superficies y soldaduras.	A39
CEMM5 Ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.	A40
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	A41
CEMM6 Reciclaje de los materiales metálicos.	A42
CEMM7 Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.	A43
CERECE1 Aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.	A44
CERECE2 Obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos.	A45
CERECE3 Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.	A46
CERECE4 Operaciones básicas de procesos.	A47
CERECE5 Procesos de refinación, petroquímicos y carboquímicos.	A48
CERECE6 Ingeniería nuclear y protección radiológica.	A49
CERECE7 Logística y distribución energética.	A50
CERECE8 Energías alternativas y uso eficiente de la energía.	A51
CERECE9 Fabricación, manejo y utilización de explosivos industriales y pirotécnicos. Ensayos de caracterización de sustancias explosivas. Transporte y distribución de explosivos.	A52
CERECE10 Control de la calidad de los materiales empleados	A53
CEU1 Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería.	A54
CG1 Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.	B1
CG2 Capacidad de desarrollar un proyecto completo en cualquiera campo de esta ingeniería, combinando de forma adecuada los conocimientos adquiridos, accediendo a las fuentes de información necesarias, realizando las consultas precisas e integrándose en equipos de trabajo interdisciplinar.	B2
CG3 Proponer y desarrollar soluciones prácticas, utilizando los conocimientos teóricos, a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana propios de la ingeniería, desarrollando las estrategias adecuadas.	B3
CG4 Favorecer el trabajo cooperativo, las capacidades de comunicación, organización, planificación y aceptación de responsabilidades en un ambiente de trabajo multilingüe y multidisciplinar, que favorezca la educación para la igualdad, para la paz y para el respeto de los derechos fundamentales.	B4
CG5 Conocer las fuentes necesarias para disponer de una actualización permanente y continua de toda la información precisa para desarrollar su labor, accediendo a todas las herramientas, actuales y futuras, de busca de información y adaptándose a los cambios tecnológicos y sociales.	B5
CG6 Conocer y manejar la legislación aplicable al sector, conocer el medio social y empresarial y saber relacionarse con la administración competente integrando este conocimiento en la elaboración de proyectos de ingeniería y en el desarrollo de cualquiera de los aspectos de su labor profesional.	B6
CG7 Capacidad para organizar, interpretar, asimilar, elaborar y gestionar toda la información necesaria para desarrollar su labor, manejando las herramientas informáticas, matemáticas, físicas, etc. necesarias para eso.	B7
CG8 Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad cara temas ambientales.	B8
CG9 Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitirle esta sensibilidad a las personas de su ámbito	B9
CG10 Tomar conciencia de la necesidad de una formación y mejora continua de calidad, desarrollando valores propios de la dinámica del pensamiento científico, mostrando una actitud flexible, abierta y ética ante opiniones o situaciones diversas, en particular en materia de no discriminación por sexo, raza o religión, respeto a los derechos fundamentales, accesibilidad, etc.	B10

<b>Contenidos</b>	
Tema	
Realización del trabajo fin de grado	Presentación y defensa del trabajo fin de grado

<b>Planificación</b>			
	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales

Presentaciones/exposiciones	1	0	1
Trabajos tutelados	0	299	299

\*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

### Metodologías

	Descripción
Presentaciones/exposiciones	Presentación y defensa oral del trabajo realizado frente a un tribunal formado por profesores de la escuela.
Trabajos tutelados	Realización de un trabajo original e individual consistente en un proyecto en el ámbito de las tecnologías específicas de Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos en el que se sintetizan e integran las competencias adquiridas a lo largo de todo el grado.

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	El tutor o el director del Trabajo Fin de Grado (TFG) guiará y ayudará al alumno durante la realización del mismo. Para lo cual se reunirá periódicamente con el alumno en persona y/o realizará un seguimiento virtual.

### Evaluación

	Descripción	Calificación
Presentaciones/exposiciones	Presentación oral y respuesta de las preguntas sobre el TFG que el tribunal estime oportunas	100
Trabajos tutelados	Visto bueno del director TFG	0

### Otros comentarios sobre la Evaluación

Las fechas para las defensas públicas del TFG serán marcadas por la Comisión Permanente de la ETSE Minas a lo largo del curso académico atendiendo a las necesidades de los alumnos.

### Fuentes de información

Reglamento del TFG de la ETSE de Minas.

El alumno solo podrá matricularse del TFG si además está matriculado de todos los créditos necesarios para finalizar los estudios.

Para la defensa pública del TFG será necesario que el alumno tenga aprobados todos los créditos necesarios para finalizar los estudios

### Recomendaciones