



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 Impartición	Castellano 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	http://faitic.uvigo.es/			
Descripción general	Ejercicio original a realizar individualmente y presentar y defender ante un tribunal universitario.			

Competencias

Código	
A1	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.
A2	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.
A3	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.
A4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
A5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
B1	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.
B2	Comprensión de los múltiples condicionamientos de carácter técnico y legal que se plantean en el desarrollo, en el ámbito de la ingeniería de minas, que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN7306/2009, la prospección e investigación geológica-minera, las explotaciones de todo tipo de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, las obras subterráneas, los almacenamientos subterráneos, las plantas de tratamiento y beneficio, las plantas energéticas, las plantas mineralúrgicas y siderúrgicas, las plantas de materiales para la construcción, las plantas de carboquímica, petroquímica y gas, las plantas de tratamientos de residuos y efluentes y las fábricas de explosivos y capacidad para emplear métodos contrastados y tecnologías acreditadas, con la finalidad de conseguir la mayor eficacia dentro del respeto por el Medio Ambiente y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores y usuarios de las mismas.
B3	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.
B4	Capacidad para diseñar, planificar, operar, inspeccionar, firmar y dirigir proyectos, plantas o instalaciones, en su ámbito.
B5	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.
B6	Capacidad para el mantenimiento, conservación y explotación de los proyectos, plantas e instalaciones, en su ámbito.

B7	Conocimiento para realizar, en el ámbito de la ingeniería de minas, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/306/2009, mediciones, replanteos, planos y mapas, cálculos, valoraciones, análisis de riesgos, peritaciones, estudios e informes, planes de labores, estudios de impacto ambiental y social, planes de restauración, sistema de control de calidad, sistema de prevención, análisis y valoración de las propiedades de los materiales metálicos, cerámicos, refractarios, sintéticos y otros materiales, caracterización de suelos y macizos rocosos y otros trabajos análogos.
B8	Conocimiento, comprensión y capacidad para aplicar la legislación necesaria en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico de Minas.
C1	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.
C2	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.
C3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
C4	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.
C5	Conocimientos básicos de geología y morfología del terreno y su aplicación en problemas relacionados con la ingeniería. Climatología.
C6	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa. Organización y gestión de empresas.
C7	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería.
C8	Comprensión de los conceptos de aleatoriedad de los fenómenos físicos, sociales y económicos, así como de incertidumbre.
C9	Conocimientos de cálculo numérico básico y aplicado a la ingeniería.
C10	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.
C11	Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios y tecnología de materiales.
C12	Conocimiento de geotecnia y mecánica de suelos y de rocas.
C13	Conocimiento de resistencia de materiales y teoría de estructuras.
C14	Conocimiento de topografía, fotogrametría y cartografía.
C15	Conocimiento de los principios de mecánica de fluidos e hidráulica.
C16	Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en los proyectos, plantas o instalaciones.
C17	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.
C18	Capacidad para aplicar metodologías de estudios y evaluaciones de impacto ambiental y, en general, de tecnologías ambientales, sostenibilidad y tratamiento de residuos.
C19	Capacidad de planificación y gestión integral de obras, mediciones, replanteos, control y seguimiento.
C20	Conocimiento de procedimientos de construcción.
C21	Conocimiento de la metodología, gestión y organización de proyectos. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:
C22	Capacidad para comprender y aplicar los principios de conocimientos básicos de la química general, química orgánica e inorgánica y sus aplicaciones en la ingeniería
C23	Extracción de materias primas de origen mineral.
C24	Diseño y ejecución de obras superficiales y subterráneas.
C25	Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales.
C26	Manejo, transporte y distribución de explosivos.
C27	Ecología y ordenación del territorio. Planificación y gestión territorial y urbanística. Capacidad para conocer, comprender y utilizar los principios de:
C28	Diseño, planificación y dirección de explotaciones mineras.
C29	Geología general y de detalle.
C30	Estudios geotécnicos aplicados a la minería, construcción y obra civil.
C31	Ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo.
C32	Modelización de yacimientos.
C33	Elaboración de cartografía temática.
C34	Diseño, operación y mantenimiento de plantas de preparación y tratamiento de minerales, rocas industriales, rocas ornamentales y residuos.
C35	Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.
C36	Electrificación en industrias mineras.
C37	Ingeniería de los materiales.
C38	Metalurgia y tratamiento de concentrados minerales, metales y aleaciones: industria metalúrgica férrea y no férrea, aleaciones especiales, ensayos metalotécnicos, etc.
C39	Composición, estructuras, propiedad y aplicaciones de los materiales geológicos metalúrgicos.

C40	Tratamiento de superficies y soldaduras.
C41	Ensayos y control de calidad de materiales metálicos y no metálicos, materiales cerámicos y plásticos.
C42	Reciclaje de los materiales metálicos.
C43	Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.
C44	Aprovechamiento, transformación y gestión de los recursos energéticos.
C45	Obras e instalaciones hidráulicas. Planificación y gestión de recursos hidráulicos.
C46	Industrias de generación, transporte, transformación y gestión de la energía eléctrica y térmica.
C47	Operaciones básicas de procesos.
C48	Procesos de refino, petroquímicos y carboquímicos.
C49	Ingeniería nuclear y protección radiológica.
C50	Logística y distribución energética.
C51	Energías alternativas y uso eficiente de la energía.
C52	Fabricación, manejo y utilización de explosivos industriales y pirotécnicos. Ensayos de caracterización de sustancias explosivas. Transporte y distribución de explosivos.
C53	Control de la calidad de los materiales empleados
D1	Capacidad de interrelacionar todos los conocimientos adquiridos, interpretándolos como componentes de un cuerpo del saber con una estructura clara y una fuerte coherencia interna.
D2	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.
D3	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.
D4	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.
D5	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.
D6	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.
D7	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.
D8	Concebir la ingeniería en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad hacia temas medioambientales.
D9	Entender la trascendencia de los aspectos relacionados con la seguridad y saber transmitir esta sensibilidad a las personas de su entorno.
D10	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.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia

Resultados de Formación
y Aprendizaje

Búsqueda, ordenación y estructuración de información sobre cualquier tema.	A1	B1	C1	D1
	A2	B2	C2	D8
	A5	B3	C3	
		B4	C4	
		B5	C5	
		B6	C6	
		B7	C7	
		B8	C8	
			C9	
			C10	
			C11	
			C12	
			C13	
			C14	
			C15	
			C16	
			C17	
			C18	
			C19	
			C20	
			C21	
			C22	
			C23	
			C24	
			C25	
			C26	
			C27	
			C28	
			C29	
			C30	
			C31	
			C32	
			C33	
			C34	
			C35	
			C36	
			C37	
			C38	
			C39	
			C40	
			C41	
			C42	
			C43	
			C44	
			C45	
			C46	
			C47	
			C48	
			C49	
			C50	
			C51	
			C52	
			C53	
Trabajo en equipo asumiendo distintos roles: participar, liderar, etc.				D2
				D4
Elaboración de memoria de proyectos en la que se recojan: antecedentes, problemática o estado del arte, objetivos, fases del proyecto, desarrollo del proyecto, conclusiones y líneas futuras.	A2	B1		D1
	A3	B2		D2
		B3		D3
		B4		D4
		B5		D5
		B6		D6
		B7		D7
		B8		D8
				D9
				D10

Contenidos

Tema

Realización del trabajo fin de grado Presentación y defensa del trabajo fin de grado

Planificación

	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 sintetizen e integren 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

Calificación	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
100	Presentaciones/exposiciones Presentación oral y respuesta de las preguntas sobre el TFG que el tribunal estime oportunas. Resultados de aprendizaje: - Trabajo en equipo asumiendo distintos roles: participar, liderar, etc. - Elaboración de memoria de proyectos en la que se recojan: antecedentes, problemática o estado de las artes, objetivos, fases del proyecto, desarrollo del proyecto, conclusiones y líneas futuras. - Capacidad de comunicación, planificación y organización.	A2	B1	D1	
		A3	B2	D2	
		A4	B3	D3	
		A5	B4	D4	
			B5	D5	
			B6	D6	
			B7	D7	
			B8	D8	
				D9	
				D10	

Trabajos tutelados	Visto bueno del director TFG. Resultados de aprendizaje: - Búsqueda, ordenación y estructuración de información sobre cualquier tema. - Elaboración de memoria de proyectos en la que se recojan: antecedentes, problemática o estado de las artes, objetivos, fases del proyecto, desarrollo del proyecto, conclusiones y líneas futuras.	0	A1	B1	C1	D1
			A2	B2	C2	D2
			A5	B3	C3	D3
				B4	C4	D4
				B5	C5	D5
				B6	C6	D6
				B7	C7	D7
				B8	C8	D8
					C9	D9
					C10	D10
					C11	
					C12	
					C13	
					C14	
					C15	
					C16	
					C17	
					C18	
					C19	
					C20	
					C21	
					C22	
					C23	
					C24	
					C25	
					C26	
					C27	
					C28	
					C29	
					C30	
					C31	
					C32	
					C33	
					C34	
					C35	
					C36	
					C37	
					C38	
					C39	
					C40	
					C41	
					C42	
					C43	
					C44	
					C45	
					C46	
					C47	
					C48	
					C49	
					C50	
					C51	
					C52	
					C53	

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. Las posibles fechas aprobadas en Junta de Escuela el 30 de junio de 2015 serán:

- convocatoria ordinaria 1er período: 16 o 17 de junio de 2016. Aula de Grado.
- convocatoria ordinaria 2º período: 21 o 22 de julio de 2016. Aula de Grado.
- convocatoria fin de carrera: 23 o 24 de noviembre de 2015. Aula de Grado

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.

La calificación del TFG tendrá lugar una vez comprobado que el alumno tiene superados todos los créditos necesarios para finalizar los estudios.

Recomendaciones
