



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Proyecto colaborativo

Asignatura	Proyecto colaborativo			
Código	V09G311V01411			
Titulación	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería de los materiales, mecánica aplicada y construcción Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente Ingeniería eléctrica Ingeniería mecánica, máquinas y motores térmicos y fluidos Ingeniería química Estadística e investigación operativa Física aplicada Informática Matemática aplicada II Tecnología electrónica			
Coordinador/a	Rodríguez Rodríguez, Ana María Cabeza Simo, Marta María			
Profesorado	Cabeza Simo, Marta María Deive Herva, Francisco Javier Fernández Manin, Generosa Fernández Otero, Antonio García Bastante, Fernando María Martínez Sánchez, Joaquín Molares Rodríguez, Alejandro Nogueiras Meléndez, Andres Augusto Patiño Vilas, David Pérez Cota, Manuel Rodríguez Rodríguez, Ana María Saavedra González, María Ángeles Varela Benvenuto, Ramiro Alberto			
Correo-e	aroguez@uvigo.es mcabeza@uvigo.es			
Web	<a href="http://https://moovi.uvigo.gal/">http://https://moovi.uvigo.gal/</a>			
Descripción general	Se plantea la realización de un trabajo en grupos de 3/4 alumnos/as como máximo. El objetivo y contenido de cada trabajo implicará el trabajo y tutorización de ámbitos multidisciplinares en el campo de la ingeniería de la energía. Los equipos son supervisados por dos profesores/as de Departamentos diferentes para enriquecer y facilitar las sinergias entre diferentes áreas de trabajo. El desarrollo del proyecto incluirá la formación en metodologías para el desarrollo de proyectos y serán defendidos al final de curso como parte del proceso de evaluación de la materia. Se realizará un informe técnico que recoja los objetivos del proyecto, la planificación de actividades, la organización del trabajo, la descripción de las tareas realizadas y los resultados. Posteriormente se realizará una presentación pública del proyecto en una jornada.			

## Resultados de Formación y Aprendizaje

Código	
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 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.
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.
C54	Capacidad para la gestión económica y de recursos humanos de un proyecto del ámbito de la ingeniería de minas.
C55	Capacidad para trabajar en un grupo multidisciplinar y en un entorno multilingüe y de comunicar, tanto por escrito como de forma oral, conocimientos, procedimientos, resultados e ideas relacionadas con la ingeniería de minas.
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.
D11	Capacidad para comprender el significado y aplicación de la perspectiva de género en los distintos ámbitos de conocimiento y en la práctica profesional con el objetivo de alcanzar una sociedad más justa e igualitaria.
D12	Capacidad para comunicarse oralmente e por escrito en lengua gallega.
D13	Sostenibilidad y compromiso ambiental. Uso equitativo, responsable y eficiente de los recursos.

### Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Aprender a trabajar en grupo en un proyecto	B3	C55	D1 D4 D7 D11 D13
Planificar las actividades y acciones en un proyecto en grupo	B1 B2 B3 B4 B6	C54	D4 D11 D13
Integrar las habilidades propias en un grupo multidisciplinar	B4 B5 B7 B8	C55	D1 D11 D13
Comunicar resultados de un proyecto a públicos especializados y no especializados	B4		D2 D3 D11 D12

### Contenidos

## Tema

1. Trabajo en equipo: Los contenidos para cada equipo de trabajo son específicos del proyecto que estén a desarrollar. En cualquier caso, se trata de contenidos multidisciplinares	El equipo de trabajo eficaz El rol de líder Variables que afectan a la eficiencia de los grupos
2. Redacción técnica	Informe ejecutivo Fases en la elaboración de un informe técnico
3. Presentaciones en público: Elementos clave de una presentación. Ayudas para una presentación eficaz	Preparación de una buena presentación: -Estrategia -Estructura -Ejemplos -Elementos a tener en cuenta

## Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	6	0	6
Trabajo tutelado	2	20	22
Aprendizaje basado en proyectos	14	94	108
Actividades introductorias	2	9.5	11.5
Presentación	1.5	0	1.5
Autoevaluación	1	0	1

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

## Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se transmiten las habilidades necesarias para la presentación oral y escrita. Se busca sentar las bases del trabajo en equipo. Actividad individual.
Trabajo tutelado	Seguimiento y revisión de la marcha de los proyectos, con presentaciones cortas y discusiones. Actividad en grupo.
Aprendizaje basado en proyectos	El equipo de estudiantes tiene que abordar un proyecto, bien propuesto por ellos/as o bien propuesto por el profesorado que tutoriza. Durante la duración de la asignatura el equipo deberá cooperar para alcanzar los objetivos del proyecto; como supervisión contarán con una hora semanal con ambos tutores/as. Se recomienda la elaboración de un sitio web para que cada equipo documente los trabajos que va desarrollando a lo largo del curso. Todos los miembros del equipo tienen que ser capaces de defender su proyecto al final del curso tanto en una presentación oral como en las sesiones de seguimiento. Actividad en grupo.
Actividades introductorias	Cada equipo tiene que defender su proyecto en una presentación oral final y en una sesión de pósteres pública. La presentación puede ser hecha por uno o más miembros del equipo, y tiene que incluir evidencias que ilustren el trabajo realizado y los resultados alcanzados. Al final de la presentación todo el equipo tiene que estar disponibles para un turno de preguntas. La sesión de pósteres requiere la presencia de todos los miembros del equipo. Con al menos una semana de antelación deberá enviarse el informe técnico al comité evaluador. Actividad en grupo.

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	El profesorado de la asignatura que imparte esta docencia estará disponible durante las horas de tutorías para la resolución de dudas y preguntas sobre estas actividades. El profesorado establecerá sus horarios de tutorías al principio del cuatrimestre.
Trabajo tutelado	El profesorado de la asignatura estará disponible durante las horas de seguimiento para la resolución de dudas y preguntas sobre el desarrollo de estos trabajos. El profesorado establecerá sus horarios de tutorías al principio del cuatrimestre.
Aprendizaje basado en proyectos	Cada equipo dispondrá del apoyo de dos tutores/as para el desarrollo de su proyecto y la resolución de dudas y preguntas que puedan plantearse sobre el mismo durante las horas de tutorías. El profesorado establecerá sus horarios de seguimiento al principio del cuatrimestre.

## Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
-------------	--------------	---------------------------------------

Trabajo tutelado	El grupo de estudiantes debe tratar de abordar las diferentes cuestiones de desarrollo del proyecto en varias sesiones. Las soluciones, que deben evaluar los tutores después de las sesiones de seguimiento, se enviarán para su evaluación al tribunal. Con esta metodología se trabajan todos los resultados previstos en la materia.	20	B1 B2 B3 B4 B5 B7	C54 D11 D13
Aprendizaje basado en proyectos	La calificación se basará en las recomendaciones de los tutores/as. Para un seguimiento adecuado del desarrollo del proyecto, el profesorado puede solicitar diferentes tipos de evidencias, orales y/o escritas, incluyendo informes parciales y/o finales. Cada pareja de tutores, asistido por una rúbrica, entregará una recomendación justificada a los miembros del tribunal evaluador sobre la metodología de trabajo del equipo y el rendimiento de sus miembros en la consecución de los objetivos del proyecto. La calificación no tiene por qué ser idéntica para todos los miembros del equipo. Con esta metodología se trabajan todos los resultados previstos en la materia.	40	B5 B6 B7 B8	C55 D1 D11 D13
Presentación	Esta parte de la evaluación, por parte del tribunal y con la asistencia de una rúbrica, se hará teniendo en cuenta la presentación, el informe técnico y la sesión de pósteres. La asistencia a esta jornada final será obligatoria para todo el alumnado, que debe enviar con una semana de antelación el informe técnico para ayudar en su evaluación. La calificación no tiene por qué ser idéntica para todos los miembros del equipo; aquellos alumnos/as que no contribuyan adecuadamente al esfuerzo colectivo llevarán una nota inferior a la media del equipo. Igualmente pueden llevar una nota más alta aquel alumnado que destaquen por su rendimiento. Con esta metodología se trabajan todos los resultados previstos en la materia.	30	B4	D2 D3 D11 D12
Autoevaluación	Se enviará una rúbrica al alumnado para que los miembros del equipo realicen la evaluación de las funciones del resto de sus compañeros de su equipo. Se tendrá en cuenta la evaluación de los compañeros de equipo para evaluar las competencias. Con esta metodología se trabajan todos los resultados previstos en la materia.	10	B1 B3 B4	D11

## Otros comentarios sobre la Evaluación

### 1. Evaluación continua:

La evaluación se desarrollará de acuerdo con las metodologías de presentación y aprendizaje basado en proyectos indicadas anteriormente. Es obligatoria la asistencia a un mínimo del 80% de las sesiones presenciales realizadas durante el curso, teniendo en cuenta tanto las clases tipo A como tipo C. Las presentaciones intermedias y finales se realizarán en gallego o español.

### 2. Evaluación 2da oportunidad:

Aquellos estudiantes/equipos que no consigan la nota mínima para aprobar la asignatura en la primera oportunidad dispondrán de una segunda para defender su proyecto de nuevo. En este caso, el/la alumno/a, de forma individual, deberá demostrar un dominio completo del proyecto desarrollado por su equipo, junto con suficientes contribuciones adicionales suyas.

### 3. Evaluación global:

En esta evaluación se tendrán en cuenta todas las metodologías evaluables: aprendizaje basado en proyectos, autoevaluación, trabajo tutelado y presentación. El/La alumno/a de forma individual deberá alcanzar un mínimo del 50% de la nota máxima para superar la asignatura.

## Fuentes de información

### Bibliografía Básica

Echeverría Jadraque D; Conejo Sánchez C.J., **Manual para Project Managers. Cómo gestionar proyectos con éxito**, Wolters Kluwer, 2018

Martínez Aznar G., **Organización y gestión de proyectos y obras**, MCGRAW-HILL/ Interamericana de España, 2007

Kerzner H., **Project Management. A systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling**, Van Nostrand Reinhold, 2000

### Bibliografía Complementaria

## Recomendaciones

