



DATOS IDENTIFICATIVOS

Rocas industriales y ornamentales

Asignatura	Rocas industriales y ornamentales			
Código	V09G311V01407			
Titulación	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición				
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Giráldez Pérez, Eduardo			
Profesorado	Giráldez Pérez, Eduardo			
Correo-e	egiraldez@uvigo.es			
Web	http:// moovi.uvigo.gal/			
Descripción general	<p>En esta materia se pretende que el alumnado conozca la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en el sector de los áridos, rocas ornamentales y rocas industriales. Los conocimientos a adquirir en esta materia se van a centrar en comprender los aspectos básicos de la explotación de áridos y rocas ornamentales. Así como las técnicas disponibles para el arranque y elaboración de rocas ornamentales. También se pretende dar a conocer los principales minerales industriales y sus procesos de producción.</p>			

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.

C34	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
C35	Conocer, comprender y utilizar los principios de diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de materiales de construcción.
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.
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.
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.
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.
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		
Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en el sector de los áridos, cementos, hormigones, aglomerados asfálticos, rocas ornamentales, otras rocas industriales y residuos de construcción y demolición (RCD).	B1 B2 B5 B7 B8	C34 C35	D1 D3
Comprender los aspectos básicos de la explotación de áridos, minerales industriales y rocas ornamentales.	B4 B6		D5 D9
Conocer aspectos del diseño, operación y mantenimiento de las plantas de fabricación de áridos, cementos, hormigones, aglomerados asfálticos, tratamiento de RCD, y elaboración de rocas ornamentales.	B3 B4 B6 B8	C34 C35	D6 D8 D13

Contenidos

Tema	
Minería de los áridos	Situación del sector
Yacimientos de áridos	Técnicas de exploración e investigación de yacimientos de áridos
Diseño de explotaciones	Cálculo de reservas. Métodos de explotación. Diseño de explotaciones a cielo abierto y subterráneas
Propiedades y aplicaciones de los áridos	Propiedades básicas de los áridos. Métodos de ensayo normalizados. Aplicaciones de los áridos
Producción de los áridos	Diseño, operación y mantenimiento de plantas de producción de áridos. Diseño, operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de residuos de construcción y demolición (RCD). Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de cementos. Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de hormigones. Diseño, operación y mantenimiento de plantas de fabricación de aglomerados asfálticos.
Minería de las rocas ornamentales	Situación del sector
Yacimientos de rocas ornamentales	Investigación y explotación de yacimientos de rocas ornamentales. Técnicas de arranque de rocas ornamentales
Producción de rocas ornamentales	Diseño, operación y mantenimiento de plantas de elaboración de rocas ornamentales
Minerales industriales	Propiedades y aplicaciones
Producción de minerales industriales	Diseño, operación y mantenimiento de plantas de producción de minerales industriales

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	21	48	69
Prácticas de laboratorio	14	15	29
Seminario	6	14.5	20.5
Salidas de estudio	9	0	9

Examen de preguntas objetivas	1	10	11
Examen de preguntas de desarrollo	1.5	10	11.5

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

Metodologías	
	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio
Prácticas de laboratorio	Actividades de aplicación de los conocimientos a situaciones concretas y de adquisición de habilidades básicas y procedimentales relacionadas con la materia objeto de estudio
Seminario	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten profundizar o complementar los contenidos de la materia
Salidas de estudio	Visitas a diversas empresas mineras para conocer in situ los métodos de explotación y fabricación empleados

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción
Lección magistral	Tiempo dedicado por el profesorado a atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con la adquisición y fijación de conceptos abordados durante las sesiones magistrales. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa
Prácticas de laboratorio	Tiempo dedicado por el profesorado a atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con el desarrollo de las pruebas prácticas. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa
Seminario	Tiempo dedicado por el profesorado a atender las necesidades y consultas del alumnado relacionadas con los conceptos trabajados y los seminarios y de la realización de los trabajos propuestos que de ellos se deriven. Las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa

Evaluación			
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje
Prácticas de laboratorio	El estudiantado deberá presentar un informe con los principales resultados obtenidos en laboratorio.	20	D1 D3
	Mediante esta metodología se evalúan todos los resultados previstos en la materia.		
Seminario	El estudiantado deberá presentar un informe de resultados sobre los casos trabajados en los seminarios. Se valorará la calidad del documento escrito y la presentación oral de su contenido.	20	B1 C34 D5 B2 C35 D6 B3 D8 B4 D9 B5 D13
	Mediante esta metodología se evalúan todos los resultados previstos en la materia.		B6 B7 B8
Examen de preguntas objetivas	Examen escrito sobre los conceptos adquiridos durante las sesiones magistrales. El formato será de respuestas cortas a preguntas objetivas.	30	B1 C34 D5 B2 C35 D6 B3 D8 B4 D9 B5 D13
	Mediante esta metodología se evalúan todos los resultados previstos en la materia.		B6 B7 B8
Examen de preguntas de desarrollo	Examen escrito sobre los conceptos adquiridos durante las sesiones magistrales. El formato será de respuestas de desarrollo.	30	B1 C34 D5 B2 C35 D6 B3 D8 B4 D9 B5 D13
	Mediante esta metodología se evalúan todos los resultados previstos en la materia.		B6 B7

Otros comentarios sobre la Evaluación

En **evaluación continua**, tanto en la en la convocatoria de primera oportunidad como en la convocatoria de segunda oportunidad, la nota final será la suma de las calificaciones obtenidas en cada una de las pruebas asociadas.

En **evaluación global** del mismo curso, el examen puntuará el 100% de la nota final, exponiéndose cuestiones relativas a las clases magistrales, prácticas de laboratorio, temáticas de trabajos tutelados y salidas realizadas durante el curso.

Calendario de exámenes. Verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:<http://minaseenergia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

Fuentes de información

Bibliografía Básica**Bibliografía Complementaria**

ANEFA, **Manual de Áridos para el siglo XXI**, 9788412243802, ANEFA, 2020

López, C., **Áridos, Manual de Prospección, Explotación y Aplicaciones**, 4, Entorno gráfico, 2001

López, C., **Manual de Rocas Ornamentales. Prospección, Explotación, Elaboración y Colocación**, 4, Entorno gráfico, 2001

Smith, M.R. y Collis, L., **Áridos Naturales y de Machaqueo para la construcción**, 1, Colegio Oficial de Geólogos de España, 1994

Bustillo, M., **Rocas industriales: tipología, aplicaciones en la construcción y empresas del sector**, 1, Rocas y Minerales, 2001

Dutton, A. H., **Handbook on quarrying**, 0730819256, 5, South Australia. Dept. of Mines and Ener, 1993

McNally, G., **Soil and Rock Construction Materials**, 9780429204159, 1, CRC Press, 2017

Plá, F., **Fundamentos de Laboreo de Minas**, 1, Universidad Politécnica de Madrid, 1994

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Explotación sostenible de recursos mineros I/V09G311V01302

Sondeos, petróleo y gas/V09G311V01316
