



DATOS IDENTIFICATIVOS

Rocas industriales y ornamentales

Asignatura	Rocas industriales y ornamentales			
Código	V09G310V01611			
Titulación	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	3	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	Delgado Marzo, Fernando			
Profesorado	Delgado Marzo, Fernando			
Correo-e	fernandodm@gmail.com			
Web	http://fatic.uvigo.es/			
Descripción general	En esta materia se pretende que el alumno conozca la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones más recientes en el sector de los áridos, cementos, hormigones, aglomerados asfálticos, rocas ornamentales y otras 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 el proceso de machaqueo de áridos, y las técnicas tanto experimentales como actualmente disponibles para el arranque y elaboración de rocas ornamentales. También se pretende dar a conocer los principales minerales industriales y sus procesos de producción, así como los aspectos básicos del diseño, operación y mantenimiento de las plantas de fabricación de cementos, hormigones y aglomerados asfálticos. Todos estos aspectos se tratarán dentro del contexto de su afección al medio.			

Competencias

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 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.
C35	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.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocer la base tecnológica sobre la que se apoyan las investigaciones mas recientes en el sector de los áridos, cementos, hormigones, aglomerados asfálticos, rocas ornamentales y otras rocas industriales	B1	C35	D1
	B3		D3
	B6		D6
	B7		D8
Comprender los aspectos básicos de la explotación de los áridos y rocas ornamentales	B1	C35	D1
	B2		D3
	B3		D5
	B4		D6
	B5		D8
	B7		D9
Conocer el proceso de extracción y machaqueo de los áridos	B1	C35	D1
	B2		D3
	B3		D5
	B4		D8
	B5		D9
	B7		
Conocer aspectos del diseño, operación y mantenimiento de las plantas de fabricación de cementos, hormigones y aglomerados asfálticos	B1	C35	D1
	B3		D3
	B4		D5
	B6		D6
	B7		D8
	B8		D9
Conocer y aplicar la normativa vigente en el marco de las especificaciones de uso y calidad de los materiales empleados en la elaboración de áridos, rocas ornamentales y minerales industriales	B2		D1
	B8		D5
			D6
			D8
Concebir la ingeniería en general y el aprovechamiento de yacimientos minerales en particular en un marco de desarrollo sostenible con sensibilidad cara temas ambientales			D9
	B2		D1
	B4		D3
	B5		D5
	B7		D6
	B8		D8
			D9

Contenidos

Tema	
MINERÍA DE LOS ÁRIDOS	Situación actual del sector. Investigación de yacimientos y diseño de explotaciones de áridos.

PROPIEDADES Y APLICACIONES DE LOS ÁRIDOS	Propiedades básicas de los áridos. Métodos de ensayo normalizados. Aplicaciones de los áridos.
YACIMIENTOS DE ÁRIDOS	Exploración e investigación.
ÁRIDOS ESPECIALES	Propiedades y aplicaciones.
DISEÑO DE EXPLOTACIONES	Cálculo de reservas. Métodos de explotación. Diseño de explotaciones a cielo abierto y subterráneas.
PRODUCCIÓN DE ÁRIDOS, CEMENTOS, HORMIGONES Y AGLOMERADOS ASFÁLTICOS	Diseño, operación y mantenimiento de plantas de áridos, cementos, hormigones y aglomerados asfálticos.
MINERÍA DE LAS ROCAS ORNAMENTALES	Situación actual del sector. Investigación y explotación de yacimientos de rocas ornamentales. Técnicas de arranque.
ELABORACIÓN DE ROCAS ORNAMENTALES	Diseño, operación y mantenimiento de naves de elaboración de rocas ornamentales.
ENSAYOS DE CARACTERIZACIÓN	Ensayos de caracterización de la piedra natural.
MINERALES INDUSTRIALES. PROPIEDADES Y APLICACIONES	Propiedades y aplicaciones de los minerales industriales. Diseño, operación y mantenimiento de plantas de producción de minerales industriales.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Sesión magistral	24	35	59
Salidas de estudio/prácticas de campo	10	5	15
Prácticas de laboratorio	10	15	25
Presentaciones/exposiciones	2	5	7
Seminarios	2	15	17
Tutoría en grupo	2	2.5	4.5
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	2.5	20	22.5

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

Metodologías

	Descripción
Sesión magistral	Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
Salidas de estudio/prácticas de campo	Visitas a diversas empresas mineras para conocer in situ los métodos de explotación y fabricación empleados. Constituirán la base de los proyectos que evaluarán para la nota final. La asistencia a estas salidas es imprescindible para poder realizar dicho proyecto.
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. Sus contenidos deberán ser reflejados en el proyecto que evaluará para la nota final. La asistencia a estas prácticas de laboratorio es imprescindible para poder realizar dicho proyecto.
Presentaciones/exposiciones	Exposiciones orales en el aula sobre los trabajos de prácticas de laboratorio realizados y las salidas de campo
Seminarios	Actividades enfocadas al trabajo sobre un tema específico, que permiten profundizar o complementar los contenidos de la materia.
Tutoría en grupo	Repaso y asimilación de los contenidos profundizando en aquellos de mayor complejidad para el alumnado

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	Tiempo dedicado por el profesorado a atender las necesidades y consultas del alumnado. Esta actividad se desarrollará de forma presencial en el despacho M119, nos horarios asignados por el profesor al inicio del curso, o de forma no presencial a través del correo electrónico (egiraldez@uvigo.es) o del campus virtual (Faitic).
Seminarios	Tiempo dedicado por el profesorado a atender las necesidades y consultas del alumnado. Esta actividad se desarrollará de forma presencial en el despacho M119, nos horarios asignados por el profesor al inicio del curso, o de forma no presencial a través del correo electrónico (egiraldez@uvigo.es) o del campus virtual (Faitic).
Tutoría en grupo	Tiempo dedicado por el profesorado a atender las necesidades y consultas del alumnado. Esta actividad se desarrollará de forma presencial en el despacho M119, nos horarios asignados por el profesor al inicio del curso, o de forma no presencial a través del correo electrónico (egiraldez@uvigo.es) o del campus virtual (Faitic).

Evaluación

Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Prácticas de laboratorio	20	B1	C35	D1
		B2		D3
		B3		D5
		B4		D6
		B5		D8
		B6		D9
		B7		
		B8		
Pruebas de respuesta larga, de desarrollo	80	B1	C35	D1
		B2		D3
		B3		D5
		B4		D6
		B5		D8
		B6		D9
		B7		
		B8		

Otros comentarios sobre la Evaluación

En la primera convocatoria (convocatoria de 2º período), la nota final será la suma de las notas del trabajo (hasta el 20%) y del examen (hasta el 80%).

En convocatorias posteriores del mismo curso, el examen puntuará el 100% de la nota final, exponiéndose cuestiones relativas a las clases magistrales, a las prácticas de laboratorio y a las salidas realizadas durante lo curso.

Calendario de exámenes:

Convocatoria Fin de Carrera: 21 de septiembre de 2017

Convocatoria Ordinaria 2º período: 21 de mayo de 2018

Convocatoria Extraordinaria Julio: 5 de julio de 2018

Esta información se puede verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:

<http://minasyenergia.uvigo.es/es/docencia/examenes>

Fuentes de información

Bibliografía Básica

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

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

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

García del Cura, A. y Cañaveras, J.C., **Utilización de Rocas y Minerales Industriales**, 1ª ed., Universidad de Alicante. Sociedad Española de Mine, 2006

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

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

Bibliografía Complementaria

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Logística y servicios mineros/V09G310V01614

