



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Construcción y movimientos de tierras

Asignatura	Construcción y movimientos de tierras			
Código	V09G311V01408			
Titulación	Grado en Ingeniería de los Recursos Mineros y Energéticos			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OP	4	1c
Lengua Impartición	Castellano			
Departamento	Ingeniería de los recursos naturales y medio ambiente			
Coordinador/a	García Menéndez, Julio Francisco			
Profesorado	García Menéndez, Julio Francisco Giráldez Pérez, Eduardo			
Correo-e	juliogarcia@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal/">http:// moovi.uvigo.gal/</a>			
Descripción general	Construcción y movimientos de tierras			

## 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.
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.
C20	Conocimiento de procedimientos 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.

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.
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.
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 previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Comprensión de los aspectos básicos implicados en el movimiento de tierras y del movimiento de la maquinaria	B1 B7 B8	C20	D1 D2 D3
Conocer los principios básicos de los equipos empleados en construcción de obras.	B6 B7	C20	D2 D3
Capacitación para la elección de la maquinaria que surge de un proyecto de obra	B3 B4 B6 B7	C20	D2 D3
Capacitación para la estimación de la producción tanto individual como combinada de los equipos	B6	C20	D2 D7
Capacitación para la estimación de los costes de producción	B6	C20	D2 D7
Conocimiento de los aspectos fundamentales sobre organización y seguridad y salud en la obra.	B2 B6 B7 B8	C20	D1 D2 D3 D10

### Contenidos

Tema	
Introducción	Aspectos generales
Excavabilidad	Excavabilidad de los materiales
Ecuación del movimiento	Ecuación de cálculo para la gestión de la operativa de movimiento de tierras
Operaciones de movimiento de tierras	Definición y tipología de las operaciones de movimiento de tierras
Maquinaria	Tipología de la maquinaria empleada en la ejecución de movimiento de tierras. Tipología de la maquinaria empleada en la ejecución de obras de construcción
Ejecución	Procedimientos y fases de ejecución del movimiento de tierras y las obras de construcción
Costes	Costes operativos del movimiento de tierras y las obras de construcción
Seguridad y salud en las obras de construcción	Aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales y sus buenas prácticas
Supuesto práctico	Procedimientos de cálculo para resolver casos prácticos

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	30	45	75
Estudio de casos	14	20	34
Seminario	6	17.5	23.5
Examen de preguntas de desarrollo	2.5	15	17.5

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

### Metodologías

	Descripción
Lección magistral	Se explicarán los fundamentos, conceptos y técnicas que abordan los temas en las clases teóricas. El alumnado profundizarán con la ayuda de la bibliografía recomendada por el profesorado.

Estudio de casos	Se resolverán problemas tipo de casos supuestos, siguiendo la metodología estudiada en las sesiones magistrales
Seminario	Se realizará la resolución de ejercicios prácticos, trabajando los conceptos adquiridos en las sesiones magistrales

### Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Estudio de casos	El alumnado llevará un seguimiento de su trabajo realizado en el desarrollo de los estudios de casos propuestos para su resolución
Seminario	El alumnado llevará un seguimiento de la resolución de ejercicios para comprobar que aplica correctamente los conceptos adquiridos en las sesiones magistrales

### Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Estudio de casos	Se plantearán casos tipo para su resolución aplicando los conceptos y metodologías adquiridas en las sesiones magistrales.	30	B1	C20	D1
			B2		D2
	Mediante esta metodología se evalúan todos los resultados previstos en la materia.		B3		D3
			B4		D7
			B6		D10
			B7		
			B8		
Seminario	Se plantearán ejercicios para su resolución.	20	B1	C20	D1
			B2		D2
	Mediante esta metodología se evalúan todos los resultados previstos en la materia.		B3		D3
			B4		D7
			B6		D10
			B7		
			B8		
Examen de preguntas de desarrollo	Cuestiones de desarrollo sobre los conceptos adquiridos en las sesiones magistrales. Se realizarán un total de 2 pruebas parciales.	50	B1	C20	D1
			B2		D2
	Mediante esta metodología se evalúan todos los resultados previstos en la materia.		B3		D3
			B4		D7
			B6		D10
			B7		
			B8		

### Otros comentarios sobre la Evaluación

En **evaluación continua de primera oportunidad** se realizarán 3 pruebas:

- Una prueba parcial de preguntas de desarrollo con un peso del 30% sobre la nota final. Esta prueba se realizará durante el curso. - Una prueba parcial con una parte de preguntas de desarrollo y un peso del 20% sobre la nota final; y una parte de desarrollo de ejercicios con un peso del 20% sobre la nota final. Esta prueba se realizará durante el curso - Una resolución de estudio de casos con un peso del 30% sobre la nota final. Esta prueba se realizará en la fecha asignada en el calendario oficial de exámenes.

En **evaluación continua de segunda oportunidad**, en la fecha designada en el calendario oficial de exámenes, se realizará una prueba dividida en las siguientes partes:

- Una parte de preguntas de desarrollo, con un peso del 50% sobre la nota final. - Una parte de resolución de ejercicios, con un peso del 20% sobre la nota final. - Una parte de resolución de un caso de estudio, con un peso del 30% sobre la nota final.

En **evaluación global**, se realizará una prueba, en las fechas designadas en el calendario oficial de exámenes, que constará de:

- Una parte de preguntas de desarrollo, con un peso del 50% sobre la nota final.
- Una parte de resolución de ejercicios, con un peso del 20% sobre la nota final.
- Una parte de resolución de un caso de estudio, con un peso del 30% sobre la nota final.

Calendario de exámenes. Verificar/consultar de forma actualizada en la página web del centro:

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

---

**Fuentes de información**

---

**Bibliografía Básica**

---

Rojo López, Julián, **Manual de movimiento de tierras a cielo abierto**, 1, Fueyo Editores, 2010

Tiktin, Juan, **Movimiento de tierras: utilización de la maquinaria: Producciones y casos prácticos: compactación de materiales: utilización de compactadores**, 3, Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, 1997

Díaz del Río, Manuel, **Manual de Maquinaria de Construcción**, 2, MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA, 2001

Gómez de las Heras, J.; López Jimeno, C., López Jimeno, E.; Manglano Alonso, S.; Toledo Santos, J., **Manual de arranque, carga y transporte en minería a cielo abierto**, IGME, 1995

---

**Bibliografía Complementaria**

---

---

**Recomendaciones**

---

**Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente**

---

Física: Física I/V09G311V01102

Física: Física II/V09G311V01107

Seguridad y salud/V09G311V01210

Geofísica, Geoquímica y Geotermia/V09G311V01410

---