



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Prospección y evaluación de recursos

Asignatura	Prospección y evaluación de recursos			
Código	V09G311V01314			
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	Ricoy Alonso, Juan			
Profesorado	Caparrini Marín, Natalia Ricoy Alonso, Juan			
Correo-e	jricoy@uvigo.es			
Web	<a href="http://moovi.uvigo.gal">http://moovi.uvigo.gal</a>			
Descripción general	Prospección y evaluación de recursos			

## 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.
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.
C29	Conocer, comprender y utilizar los principios de Geología general y de detalle.
C32	Conocer, comprender y utilizar los principios de modelización de yacimientos.
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.

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
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.

### Resultados previstos en la materia

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocer y comprender los aspectos básicos de los métodos para prospectar e investigar los recursos naturales.	B1 B2 B4	C29 C32	D1 D3 D5 D7
Diseñar, planificar e interpretar una campaña de muestreo de yacimientos minerales.	B1 B2 B4 B6 B7 B8	C29 C32	D1 D2 D3 D5 D7
Desarrollar la capacidad de interpretar, representar y modelizar yacimientos minerales.	B4 B7	C29 C32	D1 D2 D3 D5 D7
Conocer y aplicar los métodos más comunes para ubicar yacimientos minerales.	B1 B2 B7	C29 C32	
Desarrollar soluciones prácticas a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana en general y en particular los propios de la prospección e evaluación minera.	B1 B2 B4 B7 B8	C29 C32	D1 D2 D3 D5 D7
Conocer y comprender los aspectos para evaluar la rentabilidad de la explotación de un recurso.	B1 B2 B6 B7	C32	D1 D2 D7

### Contenidos

Tema	
1. CONCEPTOS BÁSICOS	Fases de un proyecto minero. Criterios de prospección. Prospección y exploración de depósitos minerales.
2. TELEDETECCIÓN Y CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA	Conceptos fundamentales. Tipos de Planos. Escala de trabajo. Cartografía geológica
3. MINERALOMETRÍA Y GEOQUÍMICA	Depósitos de cantos rodados. Placeres. Anomalías Geoquímicas. Tipos de Prospecciones geoquímicas.
4. GEOFÍSICA	Métodos eléctricos, Métodos electromagnéticos. Método gravimétrico. Método magnético. Método Sísmico. Método Radiométrico.
5. SONDEOS	Clasificación de Sondeos. Métodos de Perforación. Testificación geofísica.
6. DISEÑO DE UNA CAMPAÑA DE MUESTREO.	Métodos de muestreo. Tamaño de la Muestra. Red de desmuestre. Preparación de la muestra. Control del muestreo.
7. PARÁMETROS PARA EL CÁLCULO DE RESERVAS	Definición económica de mineral y de yacimiento. Delimitación del yacimiento. Superficie del criadero. Potencia. Densidad. Cálculo de Leyes.
8. CÁLCULO DE RESERVAS	Métodos Clásicos: perfiles, polígonos, isolíneas, bloques geológicos. Métodos Modernos: Geoestadística.

### Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	14	38	52
Resolución de problemas	10	15	25
Prácticas con apoyo de las TIC	20	0	20
Seminario	6	15	21
Examen de preguntas objetivas	1	15	16
Resolución de problemas y/o ejercicios	1.5	14.5	16

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

<b>Metodologías</b>	
	Descripción
Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas y/o directrices de un trabajo, ejercicio o proyecto a desarrollar por el estudiante
Resolución de problemas	Actividad en la que se formulan problema y/o ejercicios relacionados con la asignatura. Se suele utilizar como complemento de la lección magistral
Prácticas con apoyo de las TIC	Sesiones prácticas con software específico para el manejo de planos, consultas a fuentes y organismos oficiales, manejo de SIG
Seminario	Método en el que los estudiantes llevan a cabo la realización de un proyecto en un tiempo determinado para resolver un problema o abordar una tarea mediante la planificación, diseño y realización de una serie de actividades.

### **Atención personalizada**

<b>Metodologías</b>	<b>Descripción</b>
Lección magistral	Tiempo dedicado para atender y resolverle dudas al alumnado en relación con la materia. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en las tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico o de la plataforma Moovi) Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa
Resolución de problemas	Tiempo dedicado para atender y resolverle dudas al alumnado en relación con la materia. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en las tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico o de la plataforma Moovi) Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa
Prácticas con apoyo de las TIC	Tiempo dedicado para atender y resolverle dudas al alumnado en relación con la materia. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en las tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico o de la plataforma Moovi) Para todas las modalidades de docencia, las sesiones de tutorización podrán realizarse por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, foros de Moovi, ...) bajo la modalidad de concertación previa
Seminario	Tiempo dedicado para atender y resolverle dudas al alumnado en relación con la materia. Esta actividad puede desarrollarse de forma presencial (directamente en el aula y en las tutorías de despacho) o de forma no presencial (a través del correo electrónico o de la plataforma Moovi) Para todas las modalidades de docencia, 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 con apoyo de las TIC	Se realizarán 3 ejercicios prácticos relacionados con la investigación geológico - minera: consulta de bibliografía, manejo de mapas y planos geológicos, acceso a fuentes de información en las páginas web de diferentes organismos autonómicos y estatales, con el objetivo de resolver las dudas planteadas en cada ejercicio	15	B1 C29 D1 B2 C32 D2 B4 D3 B6 D5 B7 D7 B8
Seminario	Con esta metodología se trabajan todos los resultados previstos en la materia. A lo largo del cuatrimestre se trabajará un caso práctico consistente en definir, modelar y dimensionar un yacimiento mineral, a partir de la información proporcionada por el testimonio de una serie de sondeos. El caso práctico tiene como finalidad calcular las reservas de mineral existentes en el sitio de estudio.	25	
	Con esta metodología se trabajan todos los resultados previstos en la materia.		

Examen de preguntas objetivas	A mitad del cuatrimestre se realizará una prueba escrita para evaluar los conocimientos sobre la teoría impartida en el primer bloque de la asignatura. En la fecha oficial fijada por el centro, se realizará otra prueba escrita para evaluar los conocimientos de la teoría impartida en el segundo bloque de la asignatura. Cada una de estas pruebas tendrá un peso del 20% de la calificación total.	40	C29 C32	D1 D3 D5 D7
-------------------------------	--	----	------------	----------------------

Resultados previstos en la materia:

- Conocer y comprender los aspectos básicos de los métodos prospectar e investigar los recursos naturales.
- Conocer y aplicar los métodos más comunes para ubicar yacimientos minerales

Resolución de problemas y/o ejercicios	En la fecha oficial establecida por el centro, se realizará una prueba escrita consistente en la resolución de problemas y ejercicios relacionados con la materia. Para aprobar la asignatura es necesario obtener una nota mínima de 4 sobre 10 en esta prueba.	20	C29 C32	D1 D2 D5 D7
--	--	----	------------	----------------------

Resultados de previstos en la materia:

- Desarrollar soluciones prácticas a fenómenos y situaciones-problema de la realidad cotidiana en general y en particular los propios de la prospección
- Conocer y comprender los aspectos para evaluar la rentabilidad de la explotación de un recurso.

## Otros comentarios sobre la Evaluación

### Evaluación continua en la primera oportunidad

A lo largo del cuatrimestre, el alumnado realizará prácticas con el apoyo de las TIC, estudio de un caso práctico y examen de teoría correspondiente al primer bloque de la asignatura. Estas pruebas supondrán el 60% de la nota.

En la fecha de examen oficial establecida por el centro se realizarán dos pruebas: la primera un examen teórico correspondiente al segundo bloque de la materia (20%), y la segunda un examen de ejercicios/problemas relacionados con la materia (20%). Para aprobar la asignatura será necesario obtener al menos una nota de 4 sobre 10 en el examen de problemas.

### Evaluación continua en segunda oportunidad

Se valorará la calificación obtenida en las prácticas con apoyo de las TIC y el caso práctico (40%).

Se realizará un examen de cuestiones objetivas y resolución de problemas/ejercicios que supondrá el 60% de la nota.

Para superar la asignatura será necesario obtener una calificación mínima de 4 sobre 10 en resolución de problemas.

### Evaluación global

El alumnado que opte por no participar en la evaluación continua será evaluado sobre todos los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura mediante un examen en la fecha oficial fijada por el centro, que supondrá el 100% de la nota final. Para aprobar este examen y por tanto la asignatura, será necesario obtener una calificación mínima de 5 sobre 10 en el conjunto del examen, y un mínimo de 4 sobre 10 en la resolución de problemas. Los criterios de evaluación serán los mismos tanto en primera como en segunda oportunidad.

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

Orche García, Enrique, **Manual de Geología e Investigación de Yacimientos Minerales**, 1, U.D. Proyectos, 2001

Orche García, Enrique, **Manual de Evaluación de Yacimientos Minerales**, 1, U.D. Proyectos, 1999

### Bibliografía Complementaria

## Recomendaciones

## Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

