



## Grado de Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos, Doble Grado en Ingeniería Mecánica e Ingeniería en Explotación de Minas y Recursos Energéticos

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Tecnología de sondeos

**Denominación en inglés:**

DRILLING TECHNOLOGY

**Código:**

606810312, 707000112

**Carácter:**

Optativo

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

**Créditos:**

Grupos grandes	Grupos reducidos			
	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
4	0	0	2	0

**Departamentos:****Áreas de Conocimiento:**

Ingeniería Minera, Mecánica, Energética y de la Construcción	Explotación de Minas
Ingeniería Minera, Mecánica, Energética y de la Construcción	Prospección e Investigación Minera

**Curso:****Cuatrimestre:**

4º - Cuarto	Segundo cuatrimestre
-------------	----------------------

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:****E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

*Márquez Martínez, Gonzalo	gonzalo.marquez@diq.uhu. es	959217325	B36/ETSI/EL Carmen
Pérez Lira, Francisco Javier	francisco.perez@dimme.uh u.es	636305082	

\*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

## DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

### 1. Descripción de contenidos

#### 1.1. Breve descripción (en castellano):

Generalidades de los sondeos; Estudio de la disgregación de la roca; Sondeos para Hidrocarburos; Sondeos de alumbramiento de aguas; Sondeos Mineros; Sondeos Geotécnicos; Sondeos para Obra Civil.

#### 1.2. Breve descripción (en inglés):

An overview of the surveys; Study of the disintegration of the rock; Drilling for hydrocarbons; Surveys of water delivery; Drilling miners; Geotechnical surveys; Probes for Civil works.

### 2. Situación de la asignatura

#### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

Asignatura complementaria e imprescindible por sus contenidos dentro del itinerario de Explotaciones Mineras, donde el alumno debe captar la metodología seguida y comprender la situación específica de aplicación de cada uno de los diseños en una situación real

#### 2.2. Recomendaciones:

Se recomienda al alumno la matriculación previa de otras asignaturas complementarias para adquirir los conocimientos íntegros de explotaciones mineras.

### 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Tratar de que el alumno comprenda y sepa aplicar la metodología de la tecnología de sondeos en casos reales que se pueden encontrar en la vida real.

### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

#### 4.1. Competencias específicas:

#### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- **CG01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **CG02:** Capacidad para tomar de decisiones
- **CG03:** Capacidad de organización y planificación
- **CG04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **CG05:** Capacidad para trabajar en equipo
- **CG06:** Actitud de motivación por la calidad y mejora continua
- **CG20:** Capacidad para trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones de Campo de aproximación a la realidad Industrial.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

Para desarrollar las competencias a adquirir en esta asignatura se emplearán las actividades docentes formativas que se citan a continuación:

- Clases teórico/prácticas
- Seminarios/conferencias
- Visitas centros/empresas o Prácticas de Campo
- AAD (Tutorías colectivas, actividades transversales...)
- Trabajo individual

## 6. Temario desarrollado:

### UNIDAD DIDÁCTICA 1: Introducción

Breve historia del desarrollo de la perforación. Clasificación de los sondeos. El proyecto de un sondeo.

### UNIDAD DIDÁCTICA 2: Estudio de la disgregación de la roca

Actividades esenciales en un sondeo. Rotura de la roca. Elección del método del sondeo.

### UNIDAD DIDÁCTICA 3: Sistemas de perforación

Perforación a percusión con cable. Perforación a rotopercusión. Perforación a rotación con recuperación de testigo.

Perforación rotativa. Perforación con circulación inversa. Perforación a rotación a grandes profundidades.

### UNIDAD DIDÁCTICA 4: Útiles y fluidos de perforación

Trépanos y bocas de perforación. Fluidos de perforación. Entubación y cementación de sondeos

### UNIDAD DIDÁCTICA 5: Sondeos para Hidrocarburos

Objetivos del tema. Descripción de los requerimientos. Factores a tener en cuenta. Justificación de la selección del equipo y sus dimensiones.

### UNIDAD DIDÁCTICA 6: Sondeos de alumbramiento de aguas

Introducción. Dimensionamiento de un pozo. Ensayos a realizar. Procedimientos utilizados para la perforación.

### UNIDAD DIDÁCTICA 7: Sondeos Mineros

Objetivos. Descripción de los condicionantes. Justificación de la solución elegida y su descripción. Normas de seguridad.

### UNIDAD DIDÁCTICA 8: Sondeos Geotécnicos

Introducción. Características geotécnicas del suelo. Procedimientos para tomar muestras del suelo. Penetrómetros.

### UNIDAD DIDÁCTICA 9: Sondeos para Obra Civil

Cimentaciones. Anclajes. Sondeos horizontales. Jet Grouting. Inyecciones de compensación. Inyecciones de refuerzo.

## 7. Bibliografía

### 7.1. Bibliografía básica:

BUSTILLO, M. y LÓPEZ JIMENO, C.: Manual de evaluación y diseño de explotaciones mineras. Ed. Entorno Gráfico. 1997

BUSTILLO, M. y LÓPEZ JIMENO, C.: Recursos minerales. Ed. Entorno Gráfico. 1996

CAMBEFORT, H.: Perforaciones y sondeos. Ed. Omega. 1980

JIMÉNEZ SALAS, J. A.: Geotecnia y cimientos. Ed. Rueda. 1975.

LÓPEZ JIMENO, C.: Manual de túneles y obras subterráneas. 1998

PERNIA, J. M.: Manual de perforación y voladuras. ITGE. 1988

PULIDO, J. L.: Hidrogeología práctica. Ed. Urmo. 1978

PUY HUARTE, J.: Procedimientos de sondeos. Publ. Cient. JEN. Madrid. 1981

VILLANUEVA-IGLESIAS: Pozos y acuíferos, técnicas de evaluación mediante ensayos de bombeo. IGME. 1985.

### 7.2. Bibliografía complementaria:

#### 1. Libros de lectura obligatoria

ITGE: Manual de perforación y voladuras. 1985

ITGE: Mecánica de rocas aplicada a la minería metálica subterránea. 1991

ITGE: Manual de evaluación técnico-económica de proyectos mineros de inversión. 1991

ITGE: Manual de arranque, carga y transporte en minería a cielo abierto. 1995

ITGE: Manual de ingeniería de taludes. 1991

ITGE: Factores geomecánicos que influyen en la selección de equipos de arranque. 1987

LÓPEZ JIMENO, C.: Manual de sondeos. Ed. Entorno Gráfico. 2000

LÓPEZ JIMENO, C.: Ingeotúneles. 2 Tomos. Ed. Entorno Gráfico. 1999

#### 2. Libros de lectura voluntaria

ATLAS COPCO: Manual. Madrid

AZCÁRATE, J. E.: Introducción a la metodología de investigación minera. ITGE. 1982

MANSILLA, L.: Lodos de perforación. Serv. Publ. E.U.P. Almadén. 1985

McKINSTRY, H.E.: Geología de minas. Ed. Omega. 1970

#### 3. Revistas

Revistas específicas de la Asignatura:

TECNOAMBIENTE. Madrid

INGEOPRES. Madrid

MINERALES Y ROCAS. Madrid

CANTERAS Y EXPLOTACIONES. Madrid

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Defensa de Trabajos e Informes Escritos
- Seguimiento Individual del Estudiante

## 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Para convocatorias ordinarias y extraordinarias, evaluación continua con la siguiente distribución de puntuaciones:

- 50 % Examen - 25 % Seguimiento individual del estudiante - 25 % Defensa de trabajos e informes escritos

Para dar cumplimiento al seguimiento del alumnado se opta por una presencialidad de al menos el 50%, valorándose la actitud y aptitud del alumnado, adquiriendo las competencias CB2, CG01, CG02, CG03, CG04, CG05, CG06, CG20, CT2, CT3 y CT4.

La calificación obtenida en la realización de los informes de prácticas (campo), así como de las actividades académicas dirigidas, supondrán el 25% de la calificación de la asignatura, adquiriendo las competencias CG01, CG02, CG03, CG04, CG05, CG06 y CG20. En este apartado se evaluará la actitud y aptitud del alumno en la realización de los informes correspondientes, siendo obligatoria para poder aprobar la asignatura. Con todo ello se evaluarán las mismas competencias reseñadas anteriormente.

Para convocatorias ordinarias y extraordinarias, el alumnado que no se puedan acoger a la evaluación continua será calificado únicamente en base a un examen final donde el alumnado tiene que demostrarla adquisición de las competencias relativas a la asignatura de manera autónoma, prescindiendo de los procesos de enseñanza-aprendizaje desarrollados en el periodo docente.

**9. Organización docente semanal orientativa:**

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	3	0	0	0	0			
#2	3	0	0	0	0		Asignación trabajos	
#3	3	0	0	0	0		AAD	
#4	3	0	0	0	0		Control periódico	
#5	3	0	0	0	0		AAD	
#6	3	0	0	0	0		AAD	
#7	3	0	0	0	0		AAD	
#8	3	0	0	0	0		AAD	
#9	3	0	0	0	0		AAD	
#10	3	0	0	0	0		AAD	
#11	2	0	0	0	0		AAD	
#12	2	0	0	0	0		Control periodico	
#13	2	0	0	0	0		AAD	
#14	2	0	0	0	0		Exposición trabajos	
#15	2	0	0	0	20		Salida de Campo	Según disponibilidad
	40	0	0	0	20			