



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUÍA DOCENTE

CURSO 2025-26

GRADO EN INGENIERÍA EN EXPLOTACIÓN DE MINAS Y RECURSOS ENERGÉTICOS

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

TECNOLOGÍAS DE SONDEOS

Denominación en Inglés:

DRILLING TECHNOLOGY

Código:

606810312

Tipo Docencia:

Presencial

Carácter:

Optativa

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:

ING.MINERA,MECANICA,ENERG. Y DE LA CONST

Áreas de Conocimiento:

EXPLOTACION DE MINAS

Curso:

4º - Cuarto

Cuatrimestre

Segundo cuatrimestre

DATOS DEL PROFESORADO (*Profesorado coordinador de la asignatura)

Nombre:	E-mail:	Teléfono:
* Gonzalo Marquez Martinez	gonzalo.marquez@diq.uhu.es	959 219 460
IGNACIO NAVARRO FERNANDEZ	*****	
MARCO ANTONIO GUZMAN VILLANUEVA	*****	

Datos adicionales del profesorado (Tutorías, Horarios, Despachos, etc...)

Despacho ETSI PB30

Las tutorías tienen carácter mixto (presenciales o virtuales) en función de la necesidad del alumno.

Horario semanal: jueves (10-13h y 15-18h)

De igual forma en caso de necesitar tutoría y no tener disponibilidad en el horario establecido, contactar con el docente via email para poder coordinar la tutoría.

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:

La principal característica de la explotación de recursos minerales y energéticos corticales es que se localizan en el subsuelo, y por tal razón el uso de sondeos/pozos para su identificación, determinación, evaluación y en ocasiones para su producción se hace imprescindible. El conocimiento desde los tipos de sondeos, herramientas y complementos de la perforación así como la terminación de pozos provee al alumno de conocimientos y habilidades directas relacionadas directamente con la perforación y transversales a la disciplina de voladuras, captación y explotación de aguas subterráneas y explotación de hidrocarburos.

2.2 Recomendaciones

Conocimientos de geología

Conocimientos de orientación espacial y dibujo técnico.

3. Objetivos (expresados como resultado del aprendizaje)

Objetivos: *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.*

Resultados de aprendizaje:

- Conocer las propiedades que afectan la perforabilidad de las rocas
- Identificar las diferentes técnicas de perforación
- Distinguir entre los componentes y utilidades de perforación

4. Competencias a adquirir por los estudiantes

4.1 Competencias específicas:

EE05: Ensayos mineralógicos, petrográficos y geotécnicos. Técnicas de muestreo.

EE09: Técnicas de perforación y sostenimiento aplicadas a obras subterráneas y superficiales.

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.

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.

CG02: Capacidad para tomar de decisiones.

TC2: Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.

TC4: Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

TC3: Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.

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.
- Desarrollo de Prácticas de Campo en grupos reducidos.
- 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

Bloque I: Clasificación y Sistemas de Perforación

Tema 1: Introducción

Clasificación de sondeos según su aplicación. Clasificación de los sondeos según sus características geométricas. Métodos de Perforación.

Tema 2: Propiedades de las rocas y factores que afectan a su perforabilidad.

Propiedades físicas. Perforabilidad de las rocas y factores que afectan a la perforación de las rocas.

Tema 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.

Bloque II: Complementos de Perforación y Estabilidad de sondeos.

Tema 4: Útiles y fluidos de perforación

Trépanos y bocas de perforación. Fluidos de perforación.

Tema 5: Geomecánica y Estabilidad de sondeos

Esfuerzos en el subsuelo. Criterio de Fractura. Esfuerzos en el sondeo. Fallos mecánicos en sondeos.

Tema 6: Entubación y Cementación de sondeos (Completación de Pozos)

Resistencia mecánica de las tuberías y calculo de una columna, Partes constituyentes de una entubación y accesorios y Cementación.

Bloque III: Control, Estabilización y Testificación de sondeos

Tema 7: Mediciones y Control de Sondeos

Tipos de medidas. Instrumentos de medidas del acimut y la inclinación. Herramientas de Impresión de Huellas. Instrumentos de medidas de la profundidad y del nivel de agua.

Tema 8: Perforación dirigida y estabilización de sondeos

Factores que afectan a la desviación de los sondeos. Estabilización de sondeos verticales. Aplicaciones de la perforación dirigida. Técnicas de desvío y corrección de trayectoria.

Tema 9: Muestreo, Testificación de sondeos y Diagráfías.

Tipos de Muestras en los sondeos. Análisis de muestras. Registros Geofísicos, Gráficos y Columnas de sondeos. Detección de Gas . Detección de Petróleo

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 relativos a cada convocatoria:

8.2.1 Convocatoria I:

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

- | | | |
|---|--|--------|
| - 50 % Examen | - 10 % Seguimiento individual del estudiante | - 40 % |
| Defensa de trabajos e informes escritos | | |

Para dar cumplimiento al seguimiento del alumnado se valorará 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 40% 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.

8.2.2 Convocatoria II:

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

- | | | |
|---|--|--------|
| - 50 % Examen | - 10 % Seguimiento individual del estudiante | - 40 % |
| Defensa de trabajos e informes escritos | | |

Para dar cumplimiento al seguimiento del alumnado se valorará 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 40% 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 extraordinarias y evaluación única, 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.

8.2.3 Convocatoria III:

La convocatoria III será evaluada mediante la modalidad de evaluación única, donde a partir de un solo examen será evaluada la adquisición de competencias de la asignatura.

8.2.4 Convocatoria extraordinaria:

Para convocatorias extraordinarias el alumno 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.

8.3 Evaluación única final:

8.3.1 Convocatoria I:

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.

8.3.2 Convocatoria II:

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.

8.3.3 Convocatoria III:

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.

8.3.4 Convocatoria Extraordinaria:

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.

Esta guía no incluye organización docente semanal orientativa