

Guía docente

330344 - GMI - Geofísica Minera

Última modificación: 20/03/2017

Unidad responsable: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Manresa
Unidad que imparte: 750 - EMIT - Departamento de Ingeniería Minera, Industrial y TIC.

Titulación: **Curso:** 2016 **Créditos ECTS:** 5.0
Idiomas: Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Parcerisa Duocastella, David

Otros:

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Conocimiento adecuado de aspectos científicos y tecnológicos de mecánica de fluidos, mecánica de medios continuos, cálculo de estructuras, geotecnia, carboquímica y petroquímica.
2. Conocimiento adecuado de modelización, evaluación y gestión de recursos geológicos, incluidas las aguas subterráneas, minerales y termales.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Las horas de aprendizaje dirigido consisten, por un lado, en resolución de una problemática en grupo con la asistencia del profesorado y de los apuntes de clase y del otro un trabajo individual de comprensión de un artículo científico. Todas estas actividades serán evaluadas por entrega y corrección de un informe, en una de las actividades habrá una evaluación previa entre los mismos grupos de alumnos.

Las prácticas se realizan básicamente en las aulas de informática, en el campo y otra parte en el aula, en todas ellas habrá asistencia del profesorado y hay que entregar un informe el cual es corregido y calificado.

Las clases teóricas consisten esencialmente en exposiciones magistrales con Power Point fomentando en la medida de lo posible la participación activa del alumnado mediante el planteamiento de cuestiones referentes a la clase expuesta durante el desarrollo de ésta. Todos los Power Points estarán disponibles en el campus virtual ATENEA para consulta de los alumnos.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura de Geofísica Minera, el estudiante debe ser capaz de:
- Reconocer los principales métodos geofísicos y sus aplicaciones en minería.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTADO

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	45,0	36.00
Horas aprendizaje autónomo	80,0	64.00

Dedicación total: 125 h



CONTENIDOS

Título del contenido 1: Introducción a la Geofísica

Descripción:

En este contenido se trabaja:
Definiciones básicas de la Geofísica.
Tipos básicos de métodos geofísicos.

Objetivos específicos:

Al terminar este tema, el estudiante será capaz de:
1. Comprender el funcionamiento básico de los métodos geofísicos.

Actividades vinculadas:

Actividad 2

Dedicación: 5h

Grupo mediano/Prácticas: 2h

Aprendizaje autónomo: 3h

Título del contenido 2: Métodos eléctricos y electromagnéticos

Descripción:

En este contenido se trabaja:
Los diferentes tipos de métodos eléctricos y electromagnéticos pasivos y activos.

Objetivos específicos:

Al terminar este tema, el estudiante será capaz de:
1. Conocer los principales métodos eléctricos y electromagnéticos y sus aplicaciones.

Actividades vinculadas:

Actividades 1, 2, 3, 4 y 5

Dedicación: 26h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 15h

Título del contenido 3: Métodos gravimétricos y magnéticos

Descripción:

En este contenido se trabaja:
Los principales métodos geofísicos pasivos (magnético y gravimétrico).

Objetivos específicos:

Al terminar este tema, el estudiante será capaz de:
1. Conocer los métodos magnético y gravimétrico y sus aplicaciones.

Actividades vinculadas:

Actividades 1, 2, 4 y 5

Dedicación: 19h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 12h



Título del contenido 4: Método sísmico

Descripción:

En este contenido se trabaja:
Todo el abanico de métodos sísmicos.

Objetivos específicos:

Al terminar este tema, el estudiante será capaz de:
1. Conocer los métodos sísmicos y sus aplicaciones.

Actividades vinculadas:

Actividades 1, 2, 3, 4 y 5

Dedicación: 29h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 20h

Título del contenido 5: Otros métodos geofísicos

Descripción:

En este contenido se trabaja:
Otras metodologías geofísicas como el georradar, nuclear ...

Objetivos específicos:

Al terminar este tema, el estudiante será capaz de:
1. Conocer los métodos geofísicos poco consolidados.

Actividades vinculadas:

Actividades 1, 2, 4 y 5

Dedicación: 22h

Grupo mediano/Prácticas: 4h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 15h

Título del contenido 6: Diagrafías geofísicas en sondeos

Descripción:

En este contenido se trabaja:
La descripción de todas las sondas geofísicas utilizadas en sondeos.

Objetivos específicos:

Al terminar este tema, el estudiante será capaz de:
1. Conocer las principales sondas geofísicas para sondeos y sus aplicaciones.

Actividades vinculadas:

Actividades 2 y 5

Dedicación: 24h

Grupo mediano/Prácticas: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 3h

Aprendizaje autónomo: 15h

ACTIVIDADES

Título de la actividad 1: Prácticas de informática

Descripción:

Se dedicarán varias sesiones en las aulas de Informática para hacer varios ejercicios utilizando software especializado en el ámbito de la Geofísica.

Objetivos específicos:

Al finalizar la práctica el estudiante debe ser capaz de:

- Utilizar los programas.

Entregable:

Se deberán entregar una tarea relacionada con cada uno de los softwares utilizados. La parte práctica de la asignatura computa en 1/5 parte de la nota final.

Dedicación: 11h

Grupo pequeño/Laboratorio: 5h

Aprendizaje autónomo: 6h

Título de la actividad 2: Salida de campo

Descripción:

Se realiza una visita a una o varias áreas donde se utilizarán métodos geofísicos para caracterizar el subsuelo.

Objetivos específicos:

Al finalizar la práctica el estudiante debe ser capaz de:

- Entender cómo funciona el método geofísico utilizado durante la actividad.

Material:

Libreta de campo para tomar apuntes. Se facilitarán las indicaciones de acceso al área de trabajo a través del campus virtual ATENEA.

Entregable:

Los alumnos entregan un informe de la salida resumiendo los conocimientos adquiridos, tienen un mes para elaborar y entregar el informe. Representa 1/5 parte de la nota de prácticas (NEP).

Dedicación: 10h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 4h

Título de la actividad 3: Planteamiento de un ejemplo real

Descripción:

Se plantea un estudio integral para obtener datos de subsuelo a partir de geofísica.

Objetivos específicos:

Al finalizar la actividad dirigida al estudiante debe ser capaz de resolver problemas concretos de planeamiento geofísico.

Material:

El cuestionario y los apuntes disponibles a través del campus virtual ATENEA.

Entregable:

Los alumnos entregan un informe. Representa 1/5 partes de la nota.

Dedicación: 6h

Grupo pequeño/Laboratorio: 1h

Aprendizaje autónomo: 5h



Título de la actividad 4: Evaluación continuada y repaso: Cuestionario sobre los contenidos adquiridos

Descripción:

En algún momento del curso se realiza un cuestionario evaluativo de los contenidos impartidos. El profesor plantea algunas cuestiones y los alumnos lo trabajan en pequeños grupos consultando los apuntes y preguntando al profesor.

Objetivos específicos:

Al finalizar la actividad dirigida al estudiante debe ser capaz de analizar y resolver cuestiones relativas a los contenidos impartidos hasta el momento.

Material:

Guión de la práctica y apuntes disponibles a través del campus virtual ATENEA.

Entregable:

Los alumnos entregan un informe. Representa 1/5 parte de la nota.

Dedicación: 5h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 3h

Título de la actividad 5: Evaluación: prueba final sobre todo el contenido de la asignatura

Descripción:

Prueba individual en el aula con una parte de los conceptos teóricos mínimos indispensables de la asignatura (1 h) y posteriormente resolución de 2 o 3 problemas relacionados con los objetivos de aprendizaje de los contenidos de la asignatura (2h).

Objetivos específicos:

Al terminar la prueba el alumno debe haber demostrado que ha adquirido los conocimientos básicos sobre construcción de infraestructuras subterráneas.

Material:

Cuestionario entregado en el aula, calculadora, compás y regla.

Entregable:

Resolución de la prueba. Representa el 60% de la nota del curso y se entrega al final del curso el mismo día en que se efectúa la prueba.

Dedicación: 15h

Grupo mediano/Prácticas: 3h

Aprendizaje autónomo: 12h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

La calificación final es la suma de las calificaciones parciales siguientes:

$$N_{\text{final}} = 0.6 N_{\text{pf}} + 0.2 N_{\text{ac}} + 0.2 N_{\text{ep}}$$

N_{final} : calificación final.

N_{pf} : calificación de prueba final.

N_{ac} : calificación de la prueba de evaluación continua.

N_{ep} : calificación de enseñanzas de laboratorio, salidas de campo y prácticas de problemas.

La prueba final consta de una parte con cuestiones sobre conceptos asociados a los objetivos de aprendizaje de la asignatura en cuanto al conocimiento o la comprensión, y de un conjunto de ejercicios de aplicación. Se dispone de 3 horas para hacerla y en caso de suspender se tiene derecho a una prueba de recuperación. La evaluación continua consiste en hacer diferentes actividades dirigidas y prácticas donde se aplican los conceptos explicados en teoría durante el curso, se realizan de forma individual y en grupo.



NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

- Si no se realiza alguna de las actividades de laboratorio o dirigida, se considerará como no puntuada.
- En ningún caso se puede disponer de ningún tipo de formulario o apuntes en la prueba final.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Orche García, Enrique. Manual de geología e investigación de yacimientos minerales. Madrid: U.D. Proyectos, 2001. ISBN 8493129275.
- Milsom, J. Field geophysics [en línea]. 3rd ed. Chichester: John Wiley & Sons, 2008 [Consulta: 16/06/2017]. Disponible a: <http://www.uvm.edu/~lewebb/CCLI/Manuals/Milsom%20Field%20Geophysics%20Guide.pdf>. ISBN 9780470843475.

Complementaria:

- Butler, Dwain K., ed. Near-surface geophysics. Tulsa, Oklahoma: Society of Exploration Geophysicists, 2005. ISBN 093183046X.
- Reynolds, John M. An introduction to applied and environmental geophysics. Chichester: Wiley & Sons, 2007. ISBN 0471955558.
- Sharma, P. Vallabh. Environmental and engineering geophysics. Cambridge: Cambridge University Press, 2002. ISBN 0521572401.

RECURSOS

Otros recursos:

Revistas

- Geophysical Prospecting. European Association of Geoscientists & Engineers. Blackwell
- Geophysical Journal International. Blackwell
- Journal of Applied Geophysics. Elsevier
- Surveys in Geophysics. Springer
- First break. EAGE

Webs

- <http://www.gsingeneria.net/> />- <http://geophysics.physics.ualberta.ca/> />- <http://www.geonics.com/> />- <http://www.eage.org/> />