

Guía docente

330423 - TPM - Tecnología de la Prospección Minera

Última modificación: 28/04/2025

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

Titulación: GRADO EN INGENIERÍA MINERA (Plan 2016). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE RECURSOS MINERALES Y SU RECICLAJE (Plan 2021). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA AMBIENTAL / GRADO EN INGENIERÍA DE RECURSOS MINERALES Y SU RECICLAJE (Plan 2024). (Asignatura obligatoria).
GRADO EN INGENIERÍA DE RECURSOS MINERALES Y SU RECICLAJE / GRADO EN INGENIERÍA AMBIENTAL (Plan 2024). (Asignatura obligatoria).

Curso: 2025 **Créditos ECTS:** 4.5 **Idiomas:** Catalán

PROFESORADO

Profesorado responsable: Alfonso Abella, Maria Pura
Otros: Calvo Torralba, Daniel
Parcerisa Duocastella, David

COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN A LAS QUE CONTRIBUYE LA ASIGNATURA

Específicas:

1. Técnicas de perforación aplicadas a obras subterráneas y superficiales.
2. Técnicas de muestreo.
3. Tecnología de la prospección geofísica y geoquímica.
4. Modelizaciones de yacimientos.

METODOLOGÍAS DOCENTES

Se combinará el aprendizaje dirigido con el activo. El aprendizaje dirigido consiste en la impartición de clases teóricas para transmitir los conceptos básicos de la materia. Estas clases se efectuarán mediante una exposición ordenada de tal manera que en cada sesión primero se explicará el índice del tema a tratar, los objetivos que se pretenden alcanzar con el desarrollo del tema, el cuerpo del tema y finalmente, las conclusiones extraídas.

Todas las presentaciones que se expondrán en las clases teóricas estarán a disposición del alumno, a través de la Atenea. Se llevarán a cabo paralelamente actividades como ejercicios de compresión y relación entre los diferentes temas tratados. La corrección de los ejercicios se efectuará con la participación de toda la clase.

Las clases prácticas irán coordinadas con las teóricas. Consistirán en la realización de ejercicios en el aula y en el campo.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE DE LA ASIGNATURA

Al acabar la asignatura de Tecnología de la Prospección Minera el estudiante debe ser capaz de:

- Entender la metodología de la investigación y tecnología de prospección minera
- Conocer las técnicas de perforación aplicadas a obras subterráneas y superficiales.
- Conocer las técnicas de muestreo para la prospección de yacimientos.
- Realizar cálculos de reservas por métodos tradicionales.
- Conocer las bases de los cálculos de reservas por métodos estadísticos.

HORAS TOTALES DE DEDICACIÓN DEL ESTUDIANTE

Tipo	Horas	Porcentaje
Horas grupo mediano	45,0	40.00
Horas aprendizaje autónomo	67,5	60.00

Dedicación total: 112.5 h

CONTENIDOS

Título del contenido 1: PRINCIPIOS GENERALES

Descripción:

- Introducción. Las fases de la prospección Minera.
- Criterios geológicos en prospección minera: petrológico.
- Sondeos: percusión y rotación. Orientación de los sondeos
- Técnicas de muestreo.

Dedicación: 20h

Grupo grande/Teoría: 8h

Aprendizaje autónomo: 12h

Título del contenido 2: PROSPECCIÓN GEOQUÍMICA

Descripción:

- Introducción. El ciclo geoquímico, la distribución de los elementos en la corteza. Concentraciones y dispersiones geoquímicas. Aureolas de dispersión.
- Métodos de prospección geoquímica: solos, sedimentos, aguas, plantas.
- Interpretación de datos geoquímicos.

Actividades vinculadas:

Actividades 1, 4, 5

Dedicación: 18h

Grupo grande/Teoría: 5h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 11h

Título del contenido 3: PROSPECCIÓN GEOFÍSICA

Descripción:

- Teledetección
- Métodos gravimétricos
- Métodos magnéticos
- Métodos eléctricos y electromagnéticos
- Métodos sísmicos
- Métodos radiométricos
- Geo-radar

Actividades vinculadas:

Actividades 2, 4

Dedicación: 34h 30m

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 7h

Aprendizaje autónomo: 19h 30m

Título del contenido 4: CÁLCULO DE RESERVAS

Descripción:

- Recursos Y reservas
- Métodos tradicionales de cálculo de reservas
- Métodos Geostadísticos de cálculo de reservas

Actividades vinculadas:

Actividades 3, 4

Dedicación: 40h

Grupo grande/Teoría: 8h

Grupo pequeño/Laboratorio: 8h

Aprendizaje autónomo: 24h

ACTIVIDADES

Título de la actividad 1: CONFECCIÓN E INTERPRETACIÓN DE MAPAS DE ANOMALÍAS GEOQUÍMICAS

Descripción:

A partir de datos químicos proporcionados a los alumnos confeccionarán los mapas de anomalías geoquímicas y, con la ayuda de mapas geológicos, interpretarán las anomalías encontradas.

Objetivos específicos:

Al finalizar la práctica el estudiante debe ser capaz de aprender a realizar interpretar mapas de anomalías geoquímicas.

Material:

- Hoja de datos con la ubicación y contenido en metales de sedimentos y aguas de arroyos de una zona
- Mapa Geológico del área de estudio.

Entregable:

Se deberá presentar un informe de la práctica realizada.

Dedicación: 5h

Grupo pequeño/Laboratorio: 2h

Aprendizaje autónomo: 3h

Título de la actividad 2: PRÁCTICAS DE CAMPO

Descripción:

Los alumnos aprenderán a utilizar diferentes aparatos de prospección geofísica.

Objetivos específicos:

Al finalizar la práctica el estudiante debe ser capaz de conocer la aplicación en el campo de diferentes técnicas de prospección geofísica.

Material:

Diferentes aparatos de geofísica.

Entregable:

Se deberá presentar un informe de la práctica realizada.

Dedicación: 15h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h

Título de la actividad 3: CÁLCULO DE RESERVAS

Descripción:

Resolución de problemas en los que se tendrán que realizar cálculos de reservas utilizando diferentes métodos.

Objetivos específicos:

Al finalizar la práctica el estudiante

- Debe ser capaz de Calcular las reservas presentes en un yacimiento utilizando diferentes métodos
- Debe aprender a determinar la influencia determinada muestra en la determinación de las reservas en un área dada.

Material:

-Regla, Calculadora.

Entregable:

Se deberá presentar un informe de la práctica realizada.

Dedicación: 15h

Grupo pequeño/Laboratorio: 6h

Aprendizaje autónomo: 9h

Título de la actividad 4: EVALUACIÓN: PRUEBAS PARCIALES SOBRE PARTES DEL CONTENIDO DE LA ASIGNATURA

Descripción:

Pruebas individuales en el aula con una parte de los conceptos teóricos mínimos indispensables de la asignatura.

Una vez entregada la prueba, la resolución de la misma se comentará en clase de forma colectiva e individualmente en aquellos casos en necesario.

Objetivos específicos:

Al acabar las pruebas el alumno debe haber demostrado que ha alcanzado los objetivos del curso, los cuales deberán expuesto tanto el primer día de clase como en empezar cada nuevo tema.

Material:

Cuestionario entregado en el aula.

Entregable:

Presentación de un informe de la práctica.

Dedicación: 10h

Grupo grande/Teoría: 4h

Aprendizaje autónomo: 6h

SISTEMA DE CALIFICACIÓN

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

$$N \text{ final} = 12:25 \text{ Nia1} + 0.25 \text{ Nia2} + 12:25 \text{ Nia3} + 0.1 \text{ Nep1} + 12:15 \text{ Nep2}$$

N final: calificación final.

Nia1: calificación de la prueba de evaluación 1.

Nia2: calificación de la prueba de evaluación 2.

Nia2: calificación de la prueba de evaluación 3.

Las pruebas de evaluación 1, 2 y 3 constan de ejercicios de aplicación y teoría, en base a los conocimientos de clases magistrales y clases de problemas.

Nep1, calificación de los informes de prácticas.

Nep2: calificación de los informes de las salidas de campo.

Informes presentados.

NORMAS PARA LA REALIZACIÓN DE LAS PRUEBAS.

La no realización de una prueba de seguimiento puntuará cero la actividad.

La no presentación del trabajo de campo significará la no superación de la asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- Azcárate, J. E. Introducción a la metodología de investigación minera. Madrid: IGME, 1982. ISBN 8460026876.
- Bustillo Revuelta, M.; López Jimeno, C. Recursos minerales: tipología, prospección, evaluación, explotación, mineralurgia, impacto ambiental. Madrid?: [s.n.], DL 1996. ISBN 8492170808.
- Chaussier, J. B.; Morer, J. Manuel du prospecteur minier. Orleans: BRGM, 1981. ISBN 2715900082.
- Kearey, P.; Brooks, M.; Hill, I. An introduction to geophysical exploration. 3rd ed. Oxford: Blackwell, 2002. ISBN 0632049294.
- Orche García, E. Manual de evaluación de yacimientos minerales. Madrid: Carlos López Jimeno, 1999. ISBN 8492170891.
- Rossi, Mario E; Deutsch, Clayton V. Mineral resource estimation [en línea]. Dordrecht [etc.]: Springer, cop. 2014 [Consulta: 31/05/2022]. Disponible a : <https://ebookcentral-proquest-com.recursos.biblioteca.upc.edu/lib/upcatalunya-ebooks/detail.action?docID=6314881>. ISBN 9781402057168.
- Higuera, P.; Oyarzun, R.. Prospección geoquímica [en línea]. Almadén: Universidad de Castilla-La Mancha, [Consulta: 17/12/2020]. Disponible a: <https://es.scribd.com/document/228974862/Prospeccion-geoquimica-oyarzun>.