

60385 - Caracterización de materiales geológicos: técnicas y aplicaciones

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 60385 - Caracterización de materiales geológicos: técnicas y aplicaciones

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 624 - Máster Universitario en Geología: Técnicas y Aplicaciones

Créditos: 3.0

Curso: 1

Periodo de impartición: Segundo semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La caracterización química, textural y física es básica en las líneas de investigación de Petrología, Geoquímica, Cristalografía y Mineralogía, así como en el ámbito económico, industrial y medioambiental. El objetivo de la asignatura es dar una visión amplia de las técnicas de caracterización y su aplicabilidad a problemas concretos para que el estudiante sea capaz de seleccionar aquéllas más adecuadas y analizar, interpretar y extraer conclusiones coherentes de los resultados obtenidos.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro: Objetivo 4: Educación de calidad.

2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, al superar esta asignatura, será capaz de:

- Conocer los fundamentos, requisitos y aplicabilidad de las técnicas de caracterización química y textural más habituales en geología.
- Seleccionar la técnica adecuada para obtener el tipo de información exigido por el problema.
- Aplicar criterios de calidad (precisión y reproducibilidad de la técnica) para validar y analizar los resultados obtenidos de cada técnica.
- Aplicar los conocimientos anteriores a la interpretación de los resultados obtenidos, integrando los resultados de la aplicación de diversas técnicas.
- Extraer, a partir de los resultados, conclusiones geológicas coherentes con el problema planteado y en su caso, de interpretar las causas de resultados anómalos.

3. Programa de la asignatura

Bloque I

- Técnicas de caracterización física: caracterización de isotropía/anisotropía, caracterización textural y porosimétrica
- Variabilidad natural, escala de muestreo y escala de análisis

Bloque II

- Microscopía electrónica (SEM y TEM). Microsonda electrónica.

Bloque III

- Técnicas espectroscópicas (Infrarrojos, Raman, Absorción de rayos-X, Resonancia magnética nuclear, Mossbauer).
- Análisis térmicos (Análisis térmico diferencial, Calorimetría de barrido diferencial, Análisis termogravimétrico, Dilatometría). - Cuantificación por Difracción de rayos-X
- Técnicas de imagen (Microscopía de fuerza atómica, microscopía de efecto túnel, microscopía confocal).
- Sincrotrón: bases y aplicaciones.

4. Actividades académicas

Clases magistrales participativas: 18 h. Sesiones en las que el profesor explicará el temario de la asignatura.

Prácticas especiales de laboratorio: 8 h. Las prácticas de laboratorio consistirán en dos sesiones en las que se llevarán a cabo observaciones y análisis de muestras reales mediante microscopía electrónica.

Prácticas especiales de campo: 4 h. Se realizará una visita a un gran equipamiento analítico, bien de la Universidad de Zaragoza o de otro Centro de Investigación.

Estudio o trabajo personal: 20 h.

Pruebas de evaluación: 2 h.

5. Sistema de evaluación

Desarrollo presencial de la asignatura: evaluación continua.

Se realizarán tres pruebas escritas, una por cada bloque de contenidos de los recogidos en el programa. Estas pruebas estarán basadas en los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la parte teórica de la asignatura y de las prácticas de laboratorio (SEM y TEM) y eliminarán materia para las convocatorias oficiales, si se obtiene una puntuación igual o superior a 5. Cada una de las pruebas representa el 20%, 40% y 40%, respectivamente, de la nota.

Prueba global de evaluación.

Los alumnos que no hayan superado la materia por evaluación continua o que no hayan optado por este tipo de evaluación, tendrán que realizar una prueba teórico-práctica única de todos los contenidos de la asignatura, cuya valoración supondrá el 100% de la calificación de la asignatura.