

26435 - Geoquímica aplicada

Información del Plan Docente

Año académico: 2023/24

Asignatura: 26435 - Geoquímica aplicada

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 296 - Graduado en Geología
588 - Graduado en Geología

Créditos: 5.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información básica de la asignatura

La asignatura Geoquímica Aplicada tiene como objetivo fundamental proporcionar al alumno los conocimientos necesarios para la aplicación de las metodologías geoquímicas actualmente disponibles al tratamiento de problemas geológicos y medioambientales.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas, 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:

- ODS 4: Educación de calidad.
- ODS 6: Agua limpia y saneamiento.
- ODS 12: Producción y consumo responsables.

2. Resultados de aprendizaje

Las metodologías geoquímicas en general y las incorporadas a la Modelización Geoquímica en particular son frecuentemente aplicadas en distintas disciplinas de la Geología, las Ciencias de la Tierra y las Ciencias Medioambientales. De esta forma, es frecuente su empleo en el ámbito de la Mineralogía, la Petrología, la Hidrogeología o la Edafología. Por otro lado, el carácter eminentemente geoquímico de muchos problemas medioambientales (contaminación, calentamiento global, enterramiento de residuos radiactivos o de CO₂, etc.) está potenciando todavía más la utilización y la difusión de estas metodologías para su estudio y mitigación. En este contexto, la asignatura Geoquímica Aplicada pretende suministrar el bagaje básico necesario para que el alumno sea capaz de aplicar de forma efectiva las metodologías geoquímicas cuantitativas. Por ello, al superar la asignatura, el estudiante será más competente para:

- Conocer los principales procesos geoquímicos de interacción agua-roca (suelo)-gas, así como las herramientas para su tratamiento y modelización cuantitativa.
- Analizar y resolver distintos tipos de problemas, en contextos de alta y baja temperatura, con la ayuda de datos y cálculos geoquímicos.
- Seleccionar los métodos de adquisición, tratamiento y modelización de datos más adecuados en cada tipo de material (roca, suelo, sedimento, agua) y de sistema geológico.
- Sintetizar información geológica y geoquímica para su comunicación a audiencias técnicas.
- Planificar y desarrollar estrategias de muestreo en distintos tipos de materiales y con distintos objetivos analíticos. Valorar la representatividad e influencia del muestreo en los resultados cuantitativos.

3. Programa de la asignatura

Teoría:

- Baja temperatura

Tema 1. Conceptos básicos.

Tema 2. Elementos en solución.

Tema 3. Procesos redox.

Tema 4. Procesos de mezcla de aguas.

Tema 5. Procesos de superficie.

Tema 6. Procesos de evaporación.

- Alta temperatura

Tema 7. Isotopos estables.

Tema 8. Modelización de procesos petrogenéticos.

Prácticas de gabinete:

- Baja temperatura

Práctica 1. Especiación y cálculo de actividad de especies.

Prácticas 2 a 7. Modelización geoquímica mediante PHREEQC.

- Alta temperatura

Práctica 8. Geotermometría isotópica en rocas ígneas.

Práctica 9. Diferenciación en series de rocas ígneas.

Prácticas de campo:

Metodología de muestreo de aguas.

4. Actividades académicas

El proceso de aprendizaje se ha diseñado para proporcionar los conocimientos sobre las metodologías y herramientas disponibles para la resolución de problemas geoquímicos de toda índole, tanto en sistemas naturales como modificados por el hombre, en cualquier ámbito de aplicación. Este proceso de aprendizaje consta de tres acciones formativas complementarias:

- Actividad 1. Teoría (25 horas). Dedicada al desarrollo de las bases teóricas.
- Actividad 2. Prácticas de gabinete y ordenador (20 horas). Dedicadas al tratamiento cuantitativo de casos prácticos sobre distintos procesos geoquímicos.
- Actividad 3. Prácticas de campo (5 horas). Dedicada al aprendizaje de las metodologías de muestreo de aguas.

5. Sistema de evaluación

Evaluación continua

- **Teoría:** cuestionarios al final de cada bloque.

La calificación de esta parte será el promedio de las obtenidas en cada cuestionario y se supera con un promedio superior a 5 (sobre 10) si ninguna de las notas es inferior a 4.

- **Prácticas de gabinete:** elaboración de un informe de cada práctica.

La calificación de esta parte será el promedio de las obtenidas en cada práctica y se supera con una nota promedio superior a 5 (sobre 10).

- **Prácticas de campo:** elaboración de un informe de la salida.

Este informe se supera con una nota superior a 5 (sobre 10).

Calificación final: las notas de la actividades 1, 2 y 3 representan el 50%, el 35 % y el 15%, respectivamente, de la nota final. La asignatura se supera si la nota final es superior a 5 y ninguna de las notas usadas en la ponderación es inferior a 4.

Evaluación global

Consistirá en dos ejercicios:

1. **Teórico:** cuestiones relativas a los temas tratados (50% de la nota global).
2. **Práctico:** ejercicios relativos a las prácticas realizadas (50% de la nota global).

La asignatura se supera si la nota final ponderada es superior a 5 (sobre 10) y ninguna de las dos notas es inferior a 4.