

Fundamentos de Geoquímica y Cristalografía

Código: 107976

Créditos ECTS: 6

2025/2026

Titulación	Tipo	Curso
Química	FB	1

Contacto

Nombre: Isaac Corral Calleja

Correo electrónico: isaac.corral@uab.cat

Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

Prerrequisitos

No hay prerequisitos. Haber cursado las asignaturas de Ciencias de la Tierra i del Medio Ambiente de bachillerato puede ayudar a seguir el curso pero no es un prerequisito.

Objetivos y contextualización

Contextualización

Se trata de una asignatura de formación básica que desarrolla una visión transversal de la Geología, con especial énfasis en los aspectos con mayores vínculos con la Química. En este contexto, son especialmente relevantes la Geoquímica, la Cristalografía y los métodos de datación isotópica.

Objetivos formativos

- 1) Conocer las principales ramas que conforman la Geología y sus objetivos.
- 2) Adquirir conocimientos básicos sobre retículo cristalino, simetría cristalina, visualización espacial de estructuras cristalinas y las bases de la difracción de rayos X.
- 3) Conocer el origen de los elementos químicos de la Tierra, los tipos de enlace y radios iónicos, apilamientos compactos y las reglas de Pauling, que determinan las propiedades de los materiales cristalinos.
- 4) Reconocer los principales materiales geológicos (minerales), entender el concepto de cristalinidad, las herramientas que permiten su estudio y las condiciones de estabilidad de estos.
- 5) Adquirir una noción básica de la interacción entre los minerales y el entorno natural, así como de los procesos que dominan la alteración mineral.
- 6) Conocer los principios de la geoquímica isotópica y sus principales aplicaciones.
- 7) Adquirir conceptos básicos de geoquímica industrial.
- 8) Conocer los principales problemas geoquímicos ambientales y su remediación.

Resultados de aprendizaje

1. CM01 (Competencia) Interpretar datos obtenidos mediante experimentos o modelos para proponer soluciones a problemas del ámbito de la química general.
2. CM03 (Competencia) Trabajar de manera autónoma en el ámbito de la química, integrando conocimientos y habilidades para la resolución de problemas, la elaboración de guiones de prácticas y la entrega de ejercicios e informes.
3. CM03 (Competencia) Trabajar de manera autónoma en el ámbito de la química, integrando conocimientos y habilidades para la resolución de problemas, la elaboración de guiones de prácticas y la entrega de ejercicios e informes.
4. KM01 (Conocimiento) Relacionar la estructura del átomo, el enlace químico, las fuerzas intermoleculares y los estados de agregación, con las propiedades de la materia
5. KM03 (Conocimiento) Describir la simetría de los sólidos y los principios físicos que rigen las interacciones entre la radiación de rayos X y la materia.

Contenido

- 1- Morfología cristalina
- 2- Simetría puntual y espacial
- 3- Teoría reticular
- 4- Difracción de rayos X
- 5- Origen de los elementos y diferenciaciones geoquímicas
- 6- Cristaloquímica y Mineralogía
- 7- Geoquímica de baja temperatura
- 8- Geoquímica isotópica
- 9- Geoquímica industrial
- 10- Geoquímica ambiental

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases teóricas	36	1,44	CM01, CM03, KM01, KM03, CM01
Tipo: Supervisadas			
Sesiones de problemas	10	0,4	CM01, CM03, KM01, KM03, CM01
Sesiones Prácticas	6	0,24	CM01, CM03, KM01, KM03, CM01

Tutorías	1	0,04	CM01, CM03, KM01, KM03, CM01
<hr/>			
Tipo: Autónomas			
Assimilación autónoma del aprendizaje adquirido en las prácticas	8	0,32	CM01, CM03, KM01, KM03, CM01
Búsqueda de información	6	0,24	CM01, CM03, KM01, KM03, CM01
Lectura y estudio de la teoría	54	2,16	CM01, CM03, KM01, KM03, CM01
Preparación y resolución de problemas autónomamente	14	0,56	CM01, CM03, KM01, KM03, CM01
<hr/>			

Clases teóricas

El alumno adquiere los conocimientos propios de la asignatura asistiendo en las clases teóricas que ocasionalmente se complementan con cuestiones y ejercicios sencillos que se intercalan con las explicaciones. De este modo se persigue una participación activa del alumno con el fin de que la clase no sea absolutamente unidireccional.

Tutorías

El proceso de aprendizaje y adquisición de competencias será supervisado por el profesor a través de tutorías individuales y/o de grupo. Formalmente se asigna una fecha para las tutorías, pero el profesor de la asignatura estará a disposición de los alumnos para concertar citas para resolver las dudas y seguir la evolución del mencionado proceso de aprendizaje y adquisición de competencias del alumnado.

Sesiones de problemas

Intercaladas entre las clases teóricas son un conjunto de sesiones supervisadas que pretenden que el alumno se enfrente a problemas relacionados con cada uno de los temas que integran las clases teóricas. Las sesiones de problemas combinan habilidad matemática con razonamiento crítico.

Sesiones de prácticas

Se trata de 3 sesiones prácticas de 2 horas cada una que se intercalan con las clases teóricas y de problemas, tienen por objetivo que el alumno conecte las explicaciones con las configuraciones geológicas reales. Este planteamiento del trabajo está orientado a promover un aprendizaje activo y a desarrollar el razonamiento crítico y la capacidad de análisis y síntesis.

Lectura y estudio de la teoría

Todas las presentaciones que el profesor usa en las clases de teoría también se pueden descargar a través del Campus Virtual. La lectura de este material y de los apuntes que tome el alumno en las sesiones presenciales de teoría tiene que constituir la mayor parte del trabajo autónomo del alumno.

Preparación y resolución de problemas autónomamente

Las cuestiones planteadas en las sesiones de problemas se encuentran disponibles en el Campus Virtual antes de la realización de las actividades presenciales. Se pretende que el alumno dedique un tiempo a completar convenientemente las cuestiones pendientes para estimular el orden y también por cuestiones de evaluación dado que los profesores de problemas pueden recoger ocasionalmente los problemas como material para elaborar una valoración individual de los alumnos.

Asimilación autónoma del aprendizaje adquirido a las prácticas

Se pretende que el alumno dedique un tiempo a consolidar de forma autónoma el aprendizaje logrado con las prácticas para estimular el orden y también por cuestiones de evaluación dado que los profesores de prácticas pueden recoger ocasionalmente material elaborado por los alumnos para realizar una valoración individual de los alumnos.

Búsqueda de información

El material elaborado por el alumno y el material disponible a través del Campus Virtual puede ser complementado mediante la investigación de información aprovechando la bibliografía facilitada a los alumnos o bien a través de investigaciones de fuentes de información alternativas. La preparación de los problemas también puede requerir la investigación de información.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

Evaluación

Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen de Evaluación Única	90	2	0,08	CM01, CM03, KM01, KM03
Examen de Evaluación Única (recuperación)	90	2	0,08	CM01, CM03, KM01, KM03
Examen Final (recuperación 1er parcial)	45	2	0,08	CM01, CM03, KM01, KM03
Examen Final (recuperación 2do parcial)	45	2	0,08	CM01, CM03, KM01, KM03
Test Virtual Evaluación Única	10	1	0,04	CM01, CM03, KM01, KM03
Test Virtual 1	5	0,5	0,02	CM01, CM03, KM01, KM03
Test Virtual 2	5	0,5	0,02	CM01, CM03, KM01, KM03
1er Examen Parcial (práctica)	4	0,5	0,02	CM01, CM03, KM01, KM03
1er Examen Parcial (problemas)	11	1	0,04	CM01, CM03, KM01, KM03
1er Examen Parcial (teoría)	30	1	0,04	CM01, CM03, KM01, KM03
2do Examen Parcial (práctica)	4	0,5	0,02	CM01, CM03, KM01, KM03
2do Examen Parcial (problemas)	11	1	0,04	CM01, CM03, KM01, KM03
2do Examen Parcial (teoría)	30	1	0,04	CM01, CM03, KM01, KM03

La evaluación de la asignatura se basará en la evaluación continua del proceso de adquisición de conocimientos y competencias por parte del alumno, y constará de:

- Test de seguimiento de los contenidos docentes a través del Campus Virtual (se realizarán 2 coincidiendo con las fechas de los dos exámenes parciales presenciales).
- Una primera prueba parcial presencial de 3 horas de duración que incluye la evaluación de:
 - Los contenidos teóricos de la primera parte de la asignatura (definible según el avance del programa).
 - Los contenidos de las sesiones de problemas de la primera parte de la asignatura.
 - Los contenidos de las sesiones prácticas realizadas (en función de las fechas programadas, puede incluir solo la sesión 1 o bien las sesiones 1 y 2).
- Una segunda prueba parcial presencial de 3 horas de duración que incluye la evaluación de:
 - Los contenidos teóricos de la segunda parte de la asignatura (definible según el avance del programa).
 - Los contenidos de las sesiones de problemas de la segunda parte de la asignatura.
 - Los contenidos de las sesiones prácticas realizadas (según el calendario, puede incluir las sesiones 2 y 3, o solo la 3^a).
- Un examen final presencial (opcional para quienes hayan superado globalmente los parciales) para recuperar o mejorar nota. Este consistirá en dos exámenes correspondientes a los dos parciales, de modo que los estudiantes podrán presentarse a uno de ellos o a los dos.

Para poder acceder al examen final, los estudiantes deberán haber participado en actividades de evaluación a lo largo del curso que representen al menos 2/3 de la nota de la asignatura.

Si el estudiante ha sido evaluado en como máximo un 33% de las pruebas y abandona, la calificación final será NO EVALUABLE.

En caso de que el estudiante solicite evaluación única (en la forma y fecha establecida por la Facultad), realizará un examen de 3 horas de duración que incluirá la evaluación de:

- Los contenidos teóricos de toda la asignatura. Esta parte tendrá un peso del 60% de la nota final.
- Los contenidos de todas las sesiones de problemas de la asignatura (incluyendo ejercicios orales). Esta parte tendrá un peso del 22% de la nota final.
- Los contenidos de todas las sesiones prácticas realizadas. Esta parte tendrá un peso del 8% de la nota final.
- Para completar la evaluación única, se programará un test de los contenidos docentes de la asignatura a través del Campus Virtual. Este test tendrá un peso del 10% de la nota final y no será recuperable.

Si la nota final no alcanza el 5, el estudiante tendrá otra oportunidad de superar la asignatura mediante el examen de recuperación, que se celebrará en la fecha fijada por la coordinación del grado.

Además, se recogerán evidencias de la actividad en clase de los estudiantes, a partir de las cuales se podrá asignar una nota que se tendrá en cuenta en casos de calificaciones limítrofes (suspenso/aprobado, aprobado/notable o notable/sobresaliente). También se valorarán como méritos adicionales la asistencia y, sobre todo, la participación en clase.

Bibliografía

Albarède. F. (2003), Geochemistry, An Introduction, Cambridge University Press.

Allègre, C.J., and Michard, G. (1974), Introduction to Geochemistry, D. Reidel Publishing Company, Dordrecht-Holland.

Bauer, A., and Velde B.D. (2014), Geochemistry at the Earth's Surface, Springer.

Brochardt-Ott, W. (2012), Crystallography: an introduction, Springer.

Evans, R.C., An introduction to Crystal Chemistry. Cambridge University Press.

Faure, G. (1998), Principles and Applications of Geochemistry, Prentice Hall.

Faure, G. (1989), Principles of Isotope Geology, John Wiley & Sons.

Galí, S. (1993), Cristal·lografia: Teoria Reticular, Grups Puntuals i Grups Espacials. Edicions de la Universitat de Barcelona.

Klein, C., and Hurlbut, C.S. (1996), Manual de mineralogia. Wiley.

Klein, C., and Philpotts, A. (2016), Earth Materials, Introduction to Mineralogy and Petrology. Cambridge University Press.

Schlesinger, W.H., and Bernhardt, E. (2013), Biogeochemistry : an analysis of global change, Academic Press.

Walther, J.V. (2005), Essentials of Geochemistry, Jones and Bartlett Publishers.

Presentacions molt didàctiques sobre diversos temes de Geologia: <http://www.ig.uit.no/webgeology/>

Material didàctic sobre grups de simetria puntual:

<http://www.uab.cat/web/la-divulgacio/grups-puntuals-de-simetria-1345664584325.html>

Software

No se requiere software específico, puede ser útil dominar programario básico de tratamiento y representación de datos del tipo Excel o Origin.

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	2	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	3	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PAUL) Prácticas de aula	4	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	2	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixtoto

(PLAB) Prácticas de laboratorio	3	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	4	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	5	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	6	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	7	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde
(TE) Teoría	1	Catalán	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	2	Catalán	segundo cuatrimestre	tarde