

Biología y Geología

Código: 44328

Créditos ECTS: 10

2024/2025

| Titulación | Tipo | Curso |
|---|------|-------|
| 4310486 Formación de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas | OT | 0 |

Contacto

Nombre: Joan Bach Plaza

Correo electrónico: joan.bach@uab.cat

Equipo docente

Joan Bach Plaza

Francesc Xavier Roque Rodriguez

Carlos Tabernero Holgado

Sandra Saura Mas

Sergi Grau Torras

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

No hay prerequisitos

Objetivos y contextualización

El objetivo del curso es completar el conocimiento de biología y geología de los licenciados, ingenieros o graduados futuros profesores de ciencias.

El módulo "Biología y Geología" se divide en dos partes: Historia de la Ciencia (4cr) y Fundamentos de la Biología y la Geología (6cr).

Competencias

- Adquirir estrategias para estimular el esfuerzo del estudiante y promover su capacidad para aprender por sí mismo y con otros, y desarrollar habilidades de pensamiento y de decisión que faciliten la autonomía, la confianza e iniciativa personales.
- Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, impresa, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñanza y aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.
- Comunicarse de forma efectiva, tanto verbal como no verbalmente.
- Conocer los contenidos curriculares de las materias relativas a la especialización docente correspondiente, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- Conocer los procesos de interacción y comunicación en el aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.
- Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que faciliten la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.
- Generar propuestas innovadoras y competitivas a la actividad profesional y a la investigación.
- Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de las respectivas enseñanzas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- Poseer las habilidades de aprendizaje necesarias para poder realizar una formación continua tanto en los contenidos y la didáctica de la especialidad como en los aspectos generales de la función docente.
- Seek, obtain, process and communicate information (oral, printed, audiovisual, digital or multimedia), transform it into knowledge and apply it in the teaching and learning in their own areas of specialization cursada.

Resultados de aprendizaje

1. Buscar, obtener, procesar y comunicar información (oral, imprimida, audiovisual, digital o multimedia), transformarla en conocimiento y aplicarla en los procesos de enseñamiento-aprendizaje en las materias propias de la especialización cursada.
2. Comunicarse de forma efectiva, tanto verbal como no verbalmente.
3. Conocer los procesos de interacción y comunicación al aula, dominar destrezas y habilidades sociales necesarias para fomentar el aprendizaje y la convivencia en el aula, y abordar problemas de disciplina y resolución de conflictos.
4. Crear un clima que facilite la interacción y valore las aportaciones de los estudiantes para fomentar el aprendizaje de la Biología y la Geología en el aula.
5. Demostrar que conoce contextos y situaciones en que se utilizan y se apliquen la Biología y la Geología que componen el currículum de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, destacando su carácter funcional y analizando el suyo impacte en el mundo actual.
6. Demostrar que conoce el valor formativo y cultural de la Biología y la Geología y de los contenidos de estas disciplinas que se imparten en la Educación Secundaria Obligatoria y en el Bachillerato, e integrar estos contenidos en el marco de la ciencia y de la cultura.
7. Demostrar que conoce la historia y los desarrollos recientes de la Biología y la Geología y las suyas perspectivas para transmitir una visión dinámica de las mismas y dar sentido a la Biología y a la Geología escolar, destacando la génesis histórica de los conocimientos de ambas ciencias.
8. Demostrar que conoce los currículos de Biología y Geología de la ESO y del Bachillerato.
9. Demostrar que conoce los desarrollos teórico-prácticos de la enseñanza y el aprendizaje de la Biología y la Geología.
10. Diseñar y desarrollar espacios de aprendizaje con especial atención a la equidad, la educación emocional y en valores, la igualdad de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, la formación ciudadana y el respeto de los derechos humanos que facilitan la vida en sociedad, la toma de decisiones y la construcción de un futuro sostenible.
11. Generar propuestas innovadoras y competitivas a la actividad profesional y a la investigación.

12. Poseer las habilidades de aprendizajes necesarias para poder realizar una formación continua tanto en los contenidos y la didáctica de la Biología y la Geología, como en los aspectos generales de la función docente.
13. Utilizar las tecnologías de la información y la comunicación e integrarlas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Biología y la Geología.

Contenido

El módulo "Biología y Geología" se divide en dos partes: Historia de la Ciencia (4cr) y Fundamentos de la Biología y la Geología (6cr divididos en: Fundamentos de Biología 3cr y Fundamentos de Geología 3cr).

Historia de la Ciencia (4cr)

A través del análisis crítico de autores y episodios relevantes, el estudiante adquiere una cultura científica histórica básica, aplicable a la educación secundaria.

1. ¿Qué es la ciencia? ¿Dónde está la historia?
2. Orígenes
3. Gravedad
4. Instrumentos
5. Elementos
6. Taller: Einstein y la experiencia de la relatividad
7. Taller: Meitnerheimer
8. Lectura: Frankenstein o el Prometeo moderno
9. Taller: Microorganismos
10. Evolución
11. Taller: Individuo, información y sociedad
12. Taller: Caos, orden y dinosaurios

Cada sesión está dedicada a un tema y se presentarán y discutirán las lecturas propuestas en el Campus Virtual.

Fundamentos de la Biología y la Geología (6cr)

Trabajo sobre contenidos fundamentales de biología y geología para complementar la formación inicial de futuros profesores de física y química. Los estudiantes cursarán dos fundamentos disciplinarios de 3 créditos dependiendo de su formación inicial. La distribución será la siguiente:

- Geólogos y afines cursarán fundamentos de la Biología y la Física
- Biólogos y afines cursarán fundamentos de la Química y la Geología

Los contenidos a estudiar son los siguientes:

Fundamentos de la Biología (3cr)

- La Química de la Vida: Componentes Químicos de la Célula. Bioelementos. Moléculas orgánicas. Biocatalizadores. Introducción al metabolismo.
- La célula: La célula procariota y eucariota. Modelos de organización. División celular. Virus y bacterias.
- Fundamentos de la herencia: Genética clásica. Las leyes de Mendel. Herencia ligada al sexo. Identificación del DNA como portador de la herencia genética humana (Genoma Humano). Alteraciones del genoma.
- Organismos y sistemas. Niveles de organización ecológica. Principios básicos de ecología.

Fundamentos de la Geología (3cr)

- La Geología como ciencia. La Tierra como sistema complejo.
- Materiales terrestres: rocas, minerales. El ciclo de las rocas. Clasificación e identificación.
- Estructura interna y cambios terrestres: tectónica global, terremotos, volcanes, deformación y estructuras tectónicas, el paisaje como interacción entre procesos internos y externos. Riesgos geológicos.
- El Trabajo de campo: visita a la zona de la riera de Sant Jaume. Historia de la Tierra y Geología de Cataluña: registro estratigráfico, el tiempo geológico, ambientes sedimentarios, dataciones y fósiles.
- Los mapas geológicos: elementos del mapa, mapas y cortes geológicos, la historia geológica.

Los estudiantes de la especialidad de biología/geología participan en proyectos interdisciplinarios con estudiantes de la especialidad de química/física, uno con contenido de biología y química, y otro en geología y física. Estos proyectos se trabajan en grupos interdisciplinarios durante tres sesiones.

Proyecto Interdisciplinario de Biología y Química

Es una actividad transversal de "Fundamentos de la Biología" y "Fundamentos de la Química" y se realizará en grupos.

Proyecto Interdisciplinario de Geología y Física

Es una actividad transversal de "Fundamentos de la Geología" y "Fundamentos de la Física" y se realizará en grupos.

Actividades formativas y Metodología

| Título | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|---|-------|------|------------------------------------|
| <hr/> | | | |
| Tipo: Dirigidas | | | |
| <hr/> | | | |
| Assistència i participació a les classes magistrals, pràctiques de laboratori, sortides, etc, i la realització i avalauació d'activitats relacionades | 65 | 2,6 | 2, 6, 8, 7, 9, 11, 3, 12, 1 |
| <hr/> | | | |
| Tipo: Supervisadas | | | |
| <hr/> | | | |
| Revisió, realització i evaluació de treballs (informes, estudis de cas, resolució de problemes, exposicions, pràctiques de laboratori, treballs de camp, ...) | 65 | 2,6 | 2, 5, 8, 10, 13 |
| <hr/> | | | |
| Tipo: Autónomas | | | |
| <hr/> | | | |
| Anàlisis de lectures i propostes d'innovació didàctica, realització d'informes, disseny d'activitats, anàlisis i resolució de casos | 120 | 4,8 | 4, 5, 6, 8, 7, 9, 11, 3, 12, 1, 13 |
| <hr/> | | | |

Las horas que se indican para cada una de las actividades formativas son orientativas y pueden verse modificadas ligeramente en función del calendario o de las necesidades docentes.

En las actividades del aula, se propondrá un trabajo en grupos reducidos con el fin de promover la máxima participación de todos los alumnos.

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 |
|--------------------------------------|------|-------|------|--|
| Avaluació d'història de les ciències | 40% | 0 | 0 | 2, 6, 7, 3, 1 |
| Avaluació dels fonaments de Biologia | 30% | 0 | 0 | 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 3, 12, 1, 13 |
| Avaluació dels fonaments de Geologia | 30% | 0 | 0 | 2, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 3, 12, 1, 13 |

Criterios de evaluación

La asistencia a las sesiones es recomendable para asegurar el seguimiento de las asignaturas y realizar tareas o actividades in situ. La asistencia en un porcentaje superior o igual al 80% junto a una actitud de escucha activa y participación respetuosa es requisito para la evaluación ordinaria de la asignatura.

Para aprobar el módulo de Biología y Geología es necesario haber aprobado cada una de las partes y cada una de las temáticas que lo configuran y que se cursarán de forma independiente.

La evaluación continua de cada una de las temáticas del bloque incluye actividades en grupo y actividades individuales. Para poder promediar se debe sacar como mínimo un 4 de cada una de las actividades previstas para ser evaluadas y que el profesorado indicará previamente.

A lo largo de la parte del módulo que cada profesor/a imparte, se pueden pedir tareas complementarias sin tener que ser consideradas necesariamente tareas de evaluación, pero sí de entrega obligatoria.

En caso de solicitar por las vías académicas oficiales la evaluación única, ésta incluirá la presentación de los trabajos de cada uno de los bloques, el día 16 de mayo de 2025.

La recuperación tanto de la evaluación continua como de la única consistirá en la repetición de los trabajos designados por los profesores de cada bloque, la presentación será el 13 de junio de 2025.

La entrega de trabajos se realizará por la vía del campus virtual. No se aceptarán trabajos entregados por vías no acordadas con el profesor/a ni tampoco los trabajos con formatos incorrectos, que no incluyan el nombre de los autores y la temática a la que se refieren o que se envíen fuera de plazo.

Dado que la lengua vehicular del máster y de la enseñanza secundaria es el catalán, las tareas orales y escritas relacionadas con este módulo deben presentarse en esta lengua.

Los trabajos y exámenes se evaluarán como máximo 1 mes después de su entrega o realización.

De acuerdo con la normativa UAB, el plagio o copia de algún trabajo se penalizará con un 0 como calificación, perdiendo la posibilidad de recuperarla, tanto si es un trabajo individual como en grupo (en este caso, todos los miembros del grupo tendrán un 0).

Para evaluar las sesiones de Historia de la ciencia, el alumno deberá redactar 3 entregas individuales breves de 600 palabras (extensión máxima) sobre las preguntas que se planteen en las sesiones. El primer día de clase se darán los detalles y se concretarán las fechas de entrega.

Para la calificación se tendrá en cuenta 1) la claridad y la redacción del texto; 2) la relación del argumento con el contenido de las sesiones y 3) las lecturas propuestas.

Fundamentos de biología

Para evaluar las sesiones de fundamentos de Biología se deben presentar:

- Actividades puntuales de aplicación de los contenidos trabajados, como la respuesta a algunas preguntas de los exámenes PAU y la elaboración de una pregunta a partir del tema trabajado en clase (Individual 35%).

- Proyecto Interdisciplinar de Química y Biología (grupo 65%). Fecha entrega: 05/05/2025

Fundamentos de geología

Para evaluar las sesiones de fundamentos de Geología se debe presentar:

- Un trabajo de interpretación del trabajo de campo (35%). Fecha entrega: 13/12/2024

- Proyecto Interdisciplinar de Física y Geología (65%). Fecha entrega: 07/02/2025

Bibliografía

Bibliografía

BIBLIOGRAFÍA de Historia de las Ciencias

BARONA, Josep Lluís (2003). Història del pensament biològic. València: Universitat de València.

BOWLER, Peter J.; MORUS, Iwan Rhys (2007). Panorama general de la ciencia moderna. Barcelona: Crítica.

COLLINS, Harry; PINCH, Trevor (1996). El gólem. Lo que todos deberíamos saber acerca de la ciencia. Barcelona: Crítica.

FARA, Patricia (2009). Breve historia de la ciencia. Barcelona: Ariel.

GIORDAN, A., coord. (1988) Conceptos de Biología. Madrid: Labor.

HOLTON, Gerald (1993). Introducción a los conceptos y teorías de las ciencias físicas. Barcelona: Reverté.

JAHN, I., LOTHER, R., SENGLAUB, K. (1990). Historia de la biología. Barcelona: Labor.

KUHN, Thomas S. (2006). La estructura de las revoluciones científicas. Trad. de Carlos Solís Santos. Madrid, México: Fondo de Cultura Económica.

KUHN, Thomas S. (2007). L'Estructura de les revolucions científiques. Introducció a l'obra de T. S. Kuhn per John L. Heilbron; traducció de Josep Batalla. Santa Coloma de Queralt: Obrador Edèndum.

LINDBERG, David C. (2002) Los inicios de la ciencia occidental. Barcelona: Paidós.

OLBY, G.N. CANTOR, J.R.R. CHRISTIE, M.J.S. HODGE, eds. (1990). Companion to the History of Modern Science. London: Routledge.

ORDÓÑEZ, Javier; NAVARRO, Víctor; SÁNCHEZ RON, José Manuel (2003). Historia de la Ciencia. Madrid: Austral/Espasa..

PESTRE, Dominique (2008). Ciència, diners i política: assaig d'interpretació. Santa Coloma de Queralt: Obrador Edènsum.

ROSSI, Paolo (1998). El nacimiento de la ciencia moderna en Europa. Barcelona: Crítica.

SHAPIN, Steven (2000). La revolución científica. Una interpretación alternativa. Barcelona: Paidós.

SOLIS, Carlos; SELLÉS, Manuel (2005) Historia de la Ciencia. Espasa. Madrid.

BIBLIOGRAFÍA de Fundamentos de Biología

YÉLAMOS María Belén; FERNÁNDEZ, María Inmaculada. 2016. *Biología*. Ediciones Paraninfo.

HARARI Yuval Noah. 2016, *Sàpiens, una breu història de la humanitat*. Edicions 62

TORTORA, Gerdad; DERRICKON, Bryan. 2008. *Introducción al cuerpo humano: fundamentos de anatomía y fisiología* (7^a Edicion). Editorial Médica Panamericana, Mexico.

CHIRAS, Daniel . 2005. *Human Biology*. (9th edition). Jones and Bartlett Publishers, Boston.

BIBLIOGRAFÍA de Fundamentos de Geología

Geología conceptos

TARBUCK, Edward J & LUTGENS, Frederick K. (2005). *Ciencias de la Tierra*. (8^a Ed.) Pearson. Prentice Hall.

PEDRINACI, Emilio. (2001). *Los procesos geológicos internos*. Síntesis educación. Madrid.

KELLER, Edward A.; BLODGETT, Robert H. (2007). *Riesgos naturales*. Pearson. Prentice Hall, Madrid.

CRAIG, J.R.; VAUGHAN, D.J.; SKINNER, B.J. (2006). *Recursos de la Tierra: Origen, uso e impacto ambiental*. Pearson. Prentice Hall, Madrid.

GUTIÉRREZ, Mateo. (2008). *Geomorfología*. Pearson. Prentice Hall.

BOGG, Sam, J. (2006).- *Principles of Sedimentology and Stratigraphy*. 4th ed., Pearson-Prentice Hall.

ANGUITA, Francisco. (1988). *Origen e historia de la Tierra*. Ed. Rueda, Madrid.

Geología práctica

POZO, Manuel.; GONZÁLEZ, Javier.; GINER, Jorge. (2004). *Geología Práctica*. Pearson. Prentice Hall.

OMS, Oriol.; VICENS, E. y OBRADOR, Antoni. (2002). *Introducción al mapa geológico (1): topografía y fundamentos*. Monografías de Enseñanza de la Ciencias de la Tierra. Serie Cuadernos didácticos nº2.

STRAHLER Arthur. y STRAHLER Alan. (1989). *Geografía física*. (3^a Ed.) Omega.

MOTTANA, Annibal.; CRESPI, Rodolfo.; LIBORIO, Giuseppe (1980): *Guía de minerales y rocas*. Ed. Grijalbo. Barcelona.

MATA, Josep M. y SANZ, Joaquim. (1988). *Guia d'identificació de minerals*. Parcir, Manresa.

Geología de Catalunya

Institut Cartogràfic de Catalunya (2010). *Atles geològic de Catalunya*. ICC i IGC. ISBN/ISSN: 978-84-393-8330-7.

HISTORIA NATURAL DELS PAISOS CATALANS (1986): *Geología I*. Tomo 1. Encyclopèdia Catalana. Barcelona

HISTORIA NATURAL DELS PAISOS CATALANS (1992): *Geologia II*. Tomo 2. Enclopèdia Catalana. Barcelona

HISTORIA NATURAL DELS PAISOS CATALANS (1985): *Recursos geològics i sòl*. Tomo 3. Enclopèdia Catalana. Barcelona.

HISTORIA NATURAL DELS PAISOS CATALANS (1988): *Registre fòssil*. Tomo 15. Enclopèdia Catalana. Barcelona

RIBA, O. i alt. (1979).- *Geografia Física dels Països Catalans*. Ed. Ketres.

Webs

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC): <http://www.icgc.cat>

Geocamp-portal de les activitats de camp: http://webs2002.uab.es/_c_gr_geocamp/geocamp/1024/index.htm

Terminologia: <http://cit.iec.cat>

Revistas

Enseñanza de las Ciencias de la Tierra (AEPECT): <http://www.aepect.org/larevista.htm>

Alambique <https://www.grao.com/revistas/revista-alambique/>

Enseñanza de las Ciencias: <http://www.raco.cat/index.php/ensenanza>

Software

Para la resolución de las actividades prácticas se utilizará:

- Google Earth
- Global Mapper
- Microsoft Excel

Lista de idiomas

La información sobre los idiomas de impartición de la docencia se puede consultar en el apartado de CONTENIDOS de la guía.