

Titulación	Tipo	Curso
Formación de Profesorado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas	OP	1

Profesor/a de contacto

Nombre : Anna Marba Tallada

Correo electrónico : anna.marba@uab.cat

Equipo docente

Alba Montalban Quesada

Xavier Roque Rodriguez

Cristina Sanz Muñoz

Carlos Tabernero Holgado

Alicia Serrano Gonzalez

Oriol Guinart Berrueco

Idiomas de los grupos

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

Prerrequisitos

No hay prerrequisitos

Objetivos

El objetivo de la asignatura es acercar a los futuros profesores y profesoras de ciencias al conocimiento de las didácticas específicas de cada disciplina, así como la historia de cómo se han ido construyendo las teorías científicas y cómo se presentan estas disciplinas en la etapa del Bachillerato. Esta asignatura se estructura en 4 bloques distintos:

Didáctica de la Biología - 5 créditos

Didáctica de la Geología - 5 créditos

Historia de las Ciencias - 2 créditos

Profundización en el currículum de Biología y Geología del Bachillerato - 3 créditos

Resultados de aprendizaje

- CA12 (Crear situaciones de aprendizaje ejemplares que promuevan el aprendizaje competencial e inclusivo de la biología y la geología, incluyendo actividades experimentales, construcción de

explicaciones, salidas de campo, debates sociocientíficos y lectura y escritura científica, entre otras.) Crear situaciones de aprendizaje ejemplares que promuevan el aprendizaje competencial e inclusivo de la biología y la geología, incluyendo actividades experimentales, construcción de explicaciones, salidas de campo, debates sociocientíficos y lectura y escritura científica, entre otras.

- CA13 (Aplicar los aspectos clave de la evaluación formativa y formadora integrados en ejemplos paradigmáticos de evaluación del aprendizaje de la biología y la geología.) Aplicar los aspectos clave de la evaluación formativa y formadora integrados en ejemplos paradigmáticos de evaluación del aprendizaje de la biología y la geología.
- CA14 (Demostrar competencia digital docente propia del profesorado de ciencias, incluyendo el uso adecuado de simulaciones, sensores en tiempo real y laboratorios remotos de biología y geología, entre otros.) Demostrar competencia digital docente propia del profesorado de ciencias, incluyendo el uso adecuado de simulaciones, sensores en tiempo real y laboratorios remotos de biología y geología, entre otros.
- KA09 (Describir situaciones con potencial de mejora en la autoobservación y coobservación de situaciones de enseñanza y aprendizaje de la biología y la geología, sean presenciales o en vídeo, tanto en aulas reales como simuladas, identificando aspectos clave positivos y problemáticos desde la perspectiva de la didáctica de las ciencias.) Describir situaciones con potencial de mejora en la autoobservación y coobservación de situaciones de enseñanza y aprendizaje de la biología y la geología, sean presenciales o en vídeo, tanto en aulas reales como simuladas, identificando aspectos clave positivos y problemáticos desde la perspectiva de la didáctica de las ciencias.
- KA10 (Recordar los contenidos curriculares de la biología y la geología, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos.) Recordar los contenidos curriculares de la biología y la geología, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- SA14 (Fundamentar la acción docente de diseño, implementación y evaluación de actividades y situaciones de aprendizaje competenciales en los conocimientos y estrategias de la didáctica de las ciencias y de la biología y la geología.) Fundamentar la acción docente de diseño, implementación y evaluación de actividades y situaciones de aprendizaje competenciales en los conocimientos y estrategias de la didáctica de las ciencias y de la biología y la geología.
- SA15 (Aplicar los contenidos disciplinarios y del currículum de biología y geología de la etapa de educación secundaria desde una visión alfabetizadora y educativa para toda la sociedad.) Aplicar los contenidos disciplinarios y del currículum de biología y geología de la etapa de educación secundaria desde una visión alfabetizadora y educativa para toda la sociedad.
- SA16 (Evaluar información científica y educativa desde la perspectiva del pensamiento crítico aplicada a la enseñanza de la biología y la geología, incluyendo el dominio y la aplicación del conocimiento propio del área de investigación en didáctica de las ciencias.) Evaluar información científica y educativa desde la perspectiva del pensamiento crítico aplicada a la enseñanza de la biología y la geología, incluyendo el dominio y la aplicación del conocimiento propio del área de investigación en didáctica de las ciencias.

Contenidos

Didáctica de la Biología (5cr)

- Finalidades del aprendizaje de la Biología. La Biología en el mundo contemporáneo

- Los modelos (ser vivo, célula, ecosistema, genética y evolución y conceptos claves en la biología escolar. Qué y por qué

- Selección y secuenciación de los contenidos a enseñar.

- Escenarios de aprendizaje y recursos

- Las ideas previas y dificultades de aprendizaje relacionadas con las grandes ideas y propuestas para superarlas.

Didáctica de la Geología (5cr)

- Finalidades del aprendizaje de la Geología. La Geología en el mundo contemporáneo

- Los modelos y conceptos clave en la geología escolar. Qué y por qué.

- Selección y secuenciación de los contenidos a enseñar.

- Escenarios de aprendizaje y recursos.

- Las ideas previas y dificultades de aprendizaje relacionadas con las grandes ideas y propuestas para superarlas.

- Modelización, indagación y argumentación en Ciencias de la Tierra.

- Los trabajos prácticos en Ciencias de la Tierra.

- Relación de las Ciencias de la Tierra con las demás Ciencias Experimentales

Profundización en el currículo de Biología y Geología del Bachillerato (3 cr)

Currículum de Biología en el Bachillerato

- Vida; biomoléculas y agua.

- Genética y ciclo celular

- Metabolismo

- Evolución

- Biotecnología

Currículum de Geología en el Bachillerato

- Modelo suelo y sus subsistemas: Modelización del sistema suelo y sus subsistemas (atmósfera, hidrosfera, geosfera, biosfera y edafosfera).

- Mapas de isolíneas: Mapas y cortes topográficos, pendientes y superficies, mapas de isobaras y predicción del tiempo

- Mapas y cortes geológicos e interpretación de la historia geológica • Rocas: Mecánica de rocas, comportamiento hidrogeológico, movimientos de masa

- Las personas y la geología: Recursos, impactos y riesgos naturales

HISTORIA DE LAS CIENCIAS (2cr).

1. ¿Qué es la ciencia? ¿Dónde está la historia?

2. Gravedad: de la physis a la relatividad

3. La evolución de la vida y de la Tierra

4. Radioactividad y transmutación de la materia

5. Taller: Caos, orden y dinosaurios

6. Taller: Meitnerheimer

11. Taller: Individuo, información y sociedad

12. Taller: Caos, orden y dinosaurios

Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Assistència i participació a les classes magistrals, pràctiques de laboratori, sortides, etc, i la realització i avaluació d'activitats relacionades	97,5	3,9	
Revisió, realització i avaluació de treballs (informes, estudis de cas, resolució de problemes, exposicions, pràctiques de laboratori, treballs de camp, ...)	75	3	
Anàlisis de lectures i propostes d'innovació didàctica, realització d'informes, disseny d'activitats, anàlisis i resolució de casos	202,5	8,1	

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

En las actividades de aula se propondrá a los alumnos trabajos en pequeño grupo para 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
Evaluación de Didáctica de la Geología	30%	0	0	CA12, CA13, CA14, KA09, KA10, SA14, SA15, SA16
Evaluación de la Biología y la Geología en el Bachillerato	25%	0	0	CA14, KA10, SA15
Evaluació de historia de las ciencias	15%	0	0	CA14, KA10, SA15, SA16
Evaluació de didáctica de la Biología	30%	0	0	CA12, CA13, CA14, KA09, KA10, SA14, SA15, SA16

Para poder aprobar el módulo, la calificación mínima de cada actividad debe ser igual o superior a 3,5.

La nota máxima de las actividades de recuperación es un 5.

Didáctica de la Biología y Didáctica de la Geología (30% del módulo cada una)

Tarea individual: Análisis didáctico de una actividad de Educación Secundaria (50%)

El objetivo de esta tarea de evaluación es que el alumnado aplique sus conocimientos didácticos de la disciplina para analizar y mejorar una actividad de aula propuesta.

Esta tarea contempla dos momentos:

1. Evaluación inicial (sin calificación numérica).
2. Jueves 10 de diciembre, de 10:30 a 12:00 h (se realiza conjuntamente con la actividad de evaluación de Didáctica de la Geología).
3. El alumnado resuelve la actividad y recibe una retroalimentación cualitativa sin calificación cuantitativa, con el fin de que tome conciencia de qué aspectos didácticos de la disciplina ya ha adquirido y cuáles todavía no, en relación con los contenidos trabajados durante el curso.
4. Evaluación final (con calificación numérica).
5. Viernes 26 de febrero, de 10:00 a 12:00 h (se realiza conjuntamente con la actividad de evaluación de Didáctica de la Geología).
6. El alumnado resuelve una actividad diferente de la realizada en la evaluación inicial y recibe una calificación cuantitativa.

Actividad individual no recuperable. Debido a su carácter formativo, no se contempla la recuperación de esta actividad.

Tarea individual relacionada con el microteaching (50%)

A lo largo del curso, todo el alumnado realizará un *microteaching*, es decir, una pequeña intervención en el aula en la que deberá asumir el papel de docente ante el resto del grupo e implementar una actividad didáctica diseñada para la ocasión. Esta actividad debe estar vinculada a una idea o concepto clave de la disciplina y debe diseñarse siguiendo el ciclo de aprendizaje.

La implementación del *microteaching* no se califica, pero su realización es un requisito imprescindible para poder elaborar posteriormente el documento de reflexión y la propuesta de mejora, si procede, que sí serán objeto de calificación individual. Es decir, la actividad evaluable se centra en el análisis del *microteaching*, no en el *microteaching* en sí.

En la misma sesión en la que se realiza el *microteaching*, se recibe retroalimentación tanto de los compañeros y compañeras como del profesorado. También pueden incorporarse ideas surgidas de otros *microteachings* o sesiones. A partir de todas estas aportaciones se elabora la propuesta de mejora, si procede.

El objetivo es analizar tanto el diseño inicial como la incorporación de las propuestas de mejora, cuando sean necesarias, y reflexionar sobre su idoneidad utilizando los referentes teóricos de la disciplina.

La calificación se distribuirá de la siguiente manera:

- Reflexión individual sobre el diseño y la implementación del *microteaching* (40% de la actividad).
- Actividad final propuesta (60% de la actividad).

Entrega: 15 días después de finalizar el módulo.

Actividad no recuperable. Debido a su carácter formativo, no se contempla la recuperación de la entrega final, ya que previamente se ha realizado una evaluación formativa.

Historia de las Ciencias (15% de la nota del módulo)

Resolución de una actividad en el aula relacionada con los contenidos trabajados.

Actividad individual y recuperable.

Fecha de recuperación: 5 de marzo de 2027.

Profundización en el currículo de Biología y Geología del Bachillerato (25% de la nota del módulo)

Resolución de una actividad conceptual de cada una de las disciplinas. La nota final será la media ponderada de ambas actividades.

Actividad individual y recuperable.

Fecha: último día de clase de cada disciplina.

Recuperación: 5 de marzo de 2027.

Evaluación única

Si se escoge esta modalidad, será necesario realizar todas las actividades el miércoles 12 de mayo, de 8:00 a 13:00 h, y las actividades relacionadas con la Historia de la Ciencia y la profundización en Biología y Geología del Bachillerato el viernes 19 de mayo, de 8:00 a 13:00 h.

OTROS ASPECTOS IMPORTANTES

Corrección lingüística

Para aprobar esta asignatura, el estudiante debe demostrar una buena competencia comunicativa general, tanto oralmente como por escrito, así como un buen dominio de la lengua catalana.

En todas las actividades (individuales y grupales) se tendrán en cuenta la corrección lingüística, la redacción y los aspectos formales de presentación. El alumnado debe ser capaz de expresarse con fluidez y corrección y demostrar un alto grado de comprensión de los textos académicos. Una actividad podrá ser devuelta (sin evaluar) si el profesorado considera que no cumple estos requisitos.

No evaluable

Se considerará No Evaluable cuando no se hayan entregado las dos terceras partes de las actividades de evaluación (en proporción al peso de cada actividad en la nota final).

Plagio

De acuerdo con la normativa de la UAB, el plagio o la copia de cualquier trabajo, así como el uso de IA sin indicarlo expresamente, se penalizará con una calificación de 0, perdiéndose la posibilidad de recuperación, tanto en trabajos individuales como grupales (en este último caso, todos los miembros del grupo obtendrán un 0).

Uso de tecnologías de inteligencia artificial (IA)

Para esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente en aquellas tareas autorizadas por el docente. El estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas mediante esta tecnología, especificar las herramientas utilizadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas han influido en el proceso y en el resultado final de la actividad. La falta de transparencia en el uso

de la IA en una actividad evaluable se considerará una falta de honestidad académica y comportará una penalización total (cero) en la nota de la actividad.

Prueba de síntesis

Esta asignatura no admite prueba de síntesis en caso de segunda matrícula.

Bibliografía

BIBLIOGRAFIA

Didáctica de la Geología

BLANCO- ANAYA, Paloma.; JUSTI, Rosaria. & DÍAZ BUSTAMANTE, Joaquin. (2017): Challenges and opportunities in analysing students modelling, *International Journal of Science Education*, 39:3, 377-402.

BOND, C.E.; PHILO, C. & SHIPTON, Z.K. (2011): When There isn't a Right Answer: Interpretation and reasoning, key skills for twenty-first century geoscience, *International Journal of Science Education*, 33:5, 629-652.

CORBI, Hugo. & MARTÍNEZ-MARTÍNEZ, Javier. (2015): Interpretando ambientes sedimentarios: taller de sedimentología con arenas como actividad didáctica de Ciencias de la Tierra. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 2015 (23.2), 242-252.

FRANCEK, M. (2013): A Compilation and Review of over 500 Geoscience Misconceptions, *International Journal of Science Education*, 35:1, 31-64.

FROYLAND, M.; REMMEN, K.B.; SORVIK, G.O. (2016): Name-Dropping or Understanding?: Teaching to Observe Geologically. *Science Education*, Vol. 100, No. 5, pp. 923-951.

JEE, B. D., UTTAL, D. H., GENTNER, D., MANDUCA, C., SHIPLEY, T., SAGEMAN B., ORMAND, C. J.,TIKOFF, B. (2010). Analogical thinking in geoscience education. *Journal of Geoscience Education*, 58 (1), 2-13.

MEDINA, J.; REBELO, D.; MORGADO, M.; MONTEIRO G.; BONITO, J.; MARTINS L. ; MARQUES, L. (2013): Una contribución para la educación de la ciudadanía: el tiempo geológico. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, (21.1), 38-47.

PEDRINACI, Emilio. (2016):Qué debe saber todo ciudadano acerca del planeta en que habita. *Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales*, núm. 83, 7-12.

REBELO, D.; MARQUES, L., COSTA,N.(2011): Actividades en ambientes exteriores al aula en la Educación en Ciencias: Contribuciones para su operatividad. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, (19.1), 15-25.

Didáctica de la Biología

ARCA, Maria (1990). Enseñar ciencia : cómo empezar : reflexiones para una educación científica de base.Barcelona. Paidós : RosaSensat, 1990.

ARCA, Maria (1987). Guardare per sistemi, guardare per variabili : un approccio alla fisica e alla biologia per la scuola dell obbligo. Torino : Emme Edizioni,

ARCA, Maria (2005). Organismi viventi : forme, trasformazioni e sviluppo : itinerari di lavoro per la classe prima, seconda e terza elementare. Torino : Emme Edizione.

ARCA, Maria (2005). Il Corpo umano. Roma : Carocci Faber

CAÑAL, PEDRO (coord.). (2011). Biología y geología : complementos de formación disciplinar. Barcelona : Graó

GIORDAN, Andrée (2001). El Meu cos, la primera meravella del món. Barcelona : La Campana, 2001.

GIORDAN, Andrée (1988). Conceptos de biología. Barcelona : Labor; Madrid : M.E.C., 1988.

GIORDAN, Andrée; DE VECCHI, Gerard (1988). Los Orígenes del saber: de las concepciones personales a los conceptos científicos Sevilla : Diada Editoras, 1988.

Webgrafia

Orientacions del nou currículum de Catalunya (2022)

https://documents.espai.educacio.gencat.cat/IPCNormativa/DOIGC/CUR_ESO.pdf

Aplicació de recursos al currículum

Web del departament d'Ensenyament on trobar activitats, indexades per tema i curs

<http://apliense.xtec.cat/arc/>

Webs d'en Jordi Domènech

Webs amb molts recursos per treballar a l'aula

<https://jordidomenechportfolio.wordpress.com/>

<https://sites.google.com/a/xtec.cat/c3/ciencia-llengua-i-comunicacio>

CESIRE

Web del Centre de Recursos Pedagògics Específics de Suport a la Innovació i la Recerca Educativa. Hi trobareu recursos, informacions, cursos de formació, material en préstec, etc.

<http://www.xtec.cat/web/innovacio/cesire>

Nuffield foundation

La Nuffield Foundation és una fundació anglesa fundada el 1943 pel fundador de la Morris Motors amb l'objectiu de millorar el benestar social. Financien recerca i innovació en educació i polítiques socials. Hi trobareu molt recursos d'activitats i projectes.

<http://www.nuffieldfoundation.org/science-education#1>

Science web Australia

Web amb activitats diverses.

<http://scienceweb.asta.edu.au/>

<http://www.arkive.org/education/>

Software

No hay programario específico

Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre. 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

Tipo de docencia	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(TEmRD) Teoria (màster RD)	1	Catalán	anual	manaña-mixto

PROVISIONAL