

**Medio físico**

Código: 100838  
 Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500251 Biología ambiental	FB	1	2

## Contacto

Nombre: Rogelio Linares Santiago  
 Correo electrónico: Rogelio.Linares@uab.cat

## Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: catalán (cat)  
 Algún grupo íntegramente en inglés: No  
 Algún grupo íntegramente en catalán: Sí  
 Algún grupo íntegramente en español: No

## Equipo docente

Olga Margalef  
 Mario Zarroca Hernández

## Prerequisitos

Aunque no hay prerequisitos oficiales, es conveniente que el estudiante repase:  
 1) Los sistemas de clasificación e identificación de rocas y minerales.  
 2) Los conocimientos básicos sobre Ciencias de la Tierra y del Medio Ambiente que ha adquirido en esta asignatura durante la ESO y el bachillerato.

## Objetivos y contextualización

En la titulación del Grado en Biología Ambiental, el Medio Físico (medio natural abiótico) es considerado como una parte integral de la dinámica natural-antrópica de la Biosfera. Esta visión sistémica del entorno natural nos lleva, ineludiblemente, a desarrollar determinados aspectos de las Ciencias Geológicas. Aquellos que nos permitirán entender de qué manera los procesos geológicos (geomorfológicos e hidrogeológicos) y climáticos actúan conjuntamente e interaccionan con los sistemas biológicos (Figura 1).

Esta asignatura ha sido diseñada para proporcionar a los futuros profesionales de la Biología Ambiental unos conocimientos básicos y fundamentales, sobre la dinámica natural del medio físico: el escenario (estático y dinámico) en el que se desarrollan los procesos biológicos.

Intencionalmente, la materia huye de aquellos métodos, técnicas de trabajo y contenidos específicos del mundo de la Geología s.s., que sólo son útiles para los profesionales de la Geología. En cambio, se centra en aquellos aspectos aplicados y básicos de utilidad para los futuros profesionales de la Biología Ambiental. La asignatura del Medio Físico, tiene como punto de partida los conocimientos adquiridos por los alumnos a través de la asignatura Ciencias de la Tierra y del Medioambiente del Bachillerato.

### Objetivos de la asignatura:

Introducir al alumno en el conocimiento de los conceptos básicos y metodología propia de las Ciencias Geológicas aplicados a la resolución de problemas bioambientales.

Más concretamente, se propone trabajar en dos niveles: por un lado, dar ideas básicas sobre la asignatura relativas a principios y formulaciones genéricas, por la otra, concretar estas formulaciones en ejemplos a escala local y regional.

Paralelamente se quiere iniciar a los alumnos en el trabajo "real", a través de enseñar una metodología de aprendizaje que permita orientar su futuro trabajo con una cierta autonomía y llegar a un conocimiento ya una compresión de los temas con mayor o menor profundidad, según sus necesidades e intereses, tanto si se trata de una tarea de revisión-supervisión de los trabajos o de ejecución de los mismos.

Finalmente se tratará de conseguir que el alumno sitúe bien los conocimientos del Medio Físico dentro del entramado de la Biología Ambiental, sin establecer cortes ficticios entre estos ámbitos del conocimiento complementarios. Se trata de que él mismo tenga una concepción, para poderla aplicar, según la cual ésta se relacione con otras muchas disciplinas.

Nuestra materia guarda una estrecha relación con las asignaturas de formación básica y obligatorias de Prospección del Medio Natural (Primer curso) y Análisis de Cartografía Ambiental (Segundo Curso)

## Competencias

- Catalogar, evaluar y gestionar recursos biológicos naturales.
- Describir, analizar y evaluar el medio natural.
- Elaborar cartografías temáticas del medio natural.
- Interpretar y diseñar el paisaje.
- Participar en evaluaciones del impacto ambiental en lo que concierne al medio biológico.
- Resolver problemas.
- Sensibilizarse hacia temas medioambientales.
- Trabajar individualmente y en equipo.

## Resultados de aprendizaje

1. Cálculos de balances hídricos y de índices climáticos
2. Localización de cartografía del medio natural y georeferenciación de la información
3. Manejar con soltura funciones que se aplican a la resolución de problemas básicos de dinámica de fluidos y gases
4. Manejar e interpretar mapas climáticos y sinópticos de metereología, así como aplicar los conceptos de meteorología y climatología a una región y los de microclimatología a una estación
5. Manejar e interpretar mapas topográficos, mapas geológicos y perfiles geológicos, así como interpretar la historia geológica de una región
6. Manejar métodos y técnicas de descripción y muestreo de campo y de interpretación en gabinete de las principales características del medio físico que afectan a la biota
7. Reconocimiento de las principales unidades del paisaje de Catalunya y la península Ibérica
8. Reconocimiento de los principales tipos de rocas y minerales
9. Resolver problemas.
10. Sensibilizarse hacia temas medioambientales.
11. Trabajar individualmente y en equipo.

## Contenido

### Contenidos

#### Fundamentos geológicos aplicados

El medio físico como soporte de los procesos biológicos. Principios fundamentales. Espacio y tiempo en Geología. Ciclo petrogenético. Tipos de rocas. Deformación. Cartografía geológica. El mapa geológico. Las nuevas cartografías geotemàtiques de Cataluña.

#### Temas básicos de Climatología y Meteorología.

El sistema climático y la meteorología. Estructura de la atmósfera. Balance de radiación y distribución espectral. Flujos de energía. La temperatura como parámetro climático. Gradientes térmicos adiabáticos. Humedad atmosférica. Evapotranspiración-transpiración y su determinación. Distribución temporal del balance hídrico. Presión atmosférica. Dinámica de las masas de aire, anticiclones y borrascas. Circulación general atmosférica, vientos principales y locales. Estabilidad e inestabilidad de las masas de aire y perturbaciones atmosféricas. Precipitaciones, regímenes pluviométricos.

Climatología. Escaleras climáticas, índices de aridez y climáticos. Clasificaciones climáticas sintéticas, biogeográficas y agroecológicas. Diversidad climática catalana. Cambios climáticos por causas astronómicas y geológicas. Cambio climático antrópico, evidencias, potencial de calentamiento global de los GEI. Escenarios de emisiones y proyecciones del IPCC.

#### Hidrología

El ciclo del agua. El concepto de balance hídrico. Los componentes del balance. La cuenca hidrográfica. Parámetros morfométricos. Hidrología superficial. Parámetros de hidráulica fluvial. Métodos de aforo. Tratamiento y representación de los datos. Acuíferos y geología. El agua en el subsuelo. Los acuíferos. Parámetros que definen una formación como acuífero. Métodos geofísicos de exploración. Hidrología subterránea. Principios de mecánica de fluidos. La energía del agua en los acuíferos. El gradiente hidráulico. El flujo del agua en la zona saturada: la ley de Darcy. Parámetros hidráulicos. Representación del flujo subterráneo: piezómetro. Medidas. Representación gráfica. Relaciones río-acuífero. Hidroquímismo. El análisis físico-químico del agua y gráficos utilizados en Hidrogeología. Principios básicos de hidroquímica. Evolución geoquímica de las aguas. Normativas de calidad según usos.

#### Sistemas geomorfológicos

Geodinámica Externa. Agentes, procesos y formas. Geomorfología: análisis y fundamentos. El tiempo y el espacio en Geomorfología. Fluvio-torrencial: Concepto hidrosistema. Acciones erosivas y deposicionales. Llanuras de inundación. Abanicos • aluviales. Terrazas fluviales. Inundaciones. Kárstico: Disolución de los carbonatos. Características superficiales (Karr). Dolinas. Poljes. Valls y fuentes kársticas. Endokarst. Tipo de karst y influencia del clima. Karst de evaporitas. Litoral: Oscilaciones del nivel de mar. Olas, corrientes y mareas. Tipo de costas. Playas, barreras y flechas. Dunas litorales. Planes de barro, marismas (humedales) y manglares. Estuarios y deltas. Glaciar y periglaciar: Los glaciares. Erosión glaciar. Procesos erosivos y modelados resultantes. Transporte y sedimentación glaciar. El dominio periglaciar. Procesos características. Formas periglaciares. Zonasáridas y semiáridas: Procesos y formas eólicas. Mecanismos de meteorización. Formas propias de las superficies. Formas propias de las laderas. Lagos de zonas áridas y formas asociadas.

#### El trabajo de campo en Geología

Integra conocimientos de los bloques anteriores y los aplica.

### Metodología

#### Metodología

De acuerdo con los objetivos anteriormente definidos, los aspectos teóricos y prácticos de la asignatura se distribuyen de la siguiente manera:

#### Clases magistrales:

Los conocimientos teóricos se transmitirán, principalmente, en el aula a través de clases magistrales, con apoyo de TIC y debates en gran grupo. Aparte de la bibliografía seleccionada, los alumnos dispondrán de un material diversificado para el seguimiento de las clases

#### Material de apoyo a las clases magistrales:

- Bloque 0. Introducción ..... Bibliografía seleccionada
- Bloque 1. Fundamentos geológicos aplicados ..... Bibliografía seleccionada
- Bloque 2. Climatología y Meteorología ..... Bibliografía seleccionada, webs destacadas
- Bloque 3. Hidrología ..... Apuntes del conjunto de temas
- Bloque 4. Sistemas geomorfológicos ..... Resúmenes en pdf de algunas exposiciones en Powerpoint de los temas y bibliografía seleccionada

Estos materiales de apoyo estarán disponibles por alumno en el campus virtual de la asignatura y en las bibliotecas.

Los conocimientos teóricos adquiridos por los alumnos evaluarán mediante las pruebas escritas.

#### Prácticas de campo y trabajo en grupo

El trabajo práctico se centra principalmente en adquirir una metodología de trabajo de campo. En consecuencia, se centran en salidas de campo. Las prácticas de campo se desarrollarán en el campus UAB y

en diversos lugares de Cataluña.

En el campus UAB y en su entorno se estudiarán diversos afloramientos existentes. Con estas prácticas se pretende que alumno adquiera conocimientos sobre las técnicas de reconocimiento de rocas y minerales en el campo.

En las salidas de campo del alumno debe adquirir un conocimiento transversal y sistémico de diversas problemáticas geoambientales existentes en Cataluña. Cada uno de los 3 grupos de prácticas previstos hará las siguientes salidas de campo:

- 1) Cuenca del río Llobregat 1. Sector de Súria-Cardona
- 2) Cuenca del río Llobregat 2. Sector del Baix Llobregat-Barcelona

El conjunto de conocimientos prácticos adquiridos por los alumnos se evaluarán mediante pruebas escritas (mismos controles programados por los contenidos teóricos) y con la realización de un trabajo en grupo.

Mediante este trabajo los estudiantes deberán identificar y acotar el papel que juegan los factores geográficos y geológicos en determinadas realidades propias de la Biología Ambiental. En el campus virtual de la asignatura se podrá consultar un documento-guía del trabajo a desarrollar. Durante el curso se orientará al alumno sobre la metodología de trabajo y se resolverán los problemas que se planteen.

Los conocimientos teóricos adquiridos por los alumnos evaluarán mediante las pruebas escritas.

#### Prácticas de campo y trabajo en grupo

El trabajo práctico se centra principalmente en adquirir una metodología de trabajo de campo. En consecuencia, se centran en salidas de campo. Las prácticas de campo se desarrollarán en el campus UAB y en diversos lugares de Cataluña.

En el campus UAB y en su entorno se estudiarán diversos afloramientos existentes. Con estas prácticas se pretende que alumno adquiera conocimientos sobre las técnicas de reconocimiento de rocas y minerales en el campo.

En las salidas de campo del alumno debe adquirir un conocimiento transversal y sistémico de diversas problemáticas geoambientales existentes en Cataluña. Cada uno de los 3 grupos de prácticas previstos hará las siguientes salidas de campo:

- 1) Cuenca del río Llobregat 1. Sector de Súria-Cardona
- 2) Cuenca del río Llobregat 2. Sector del Baix Llobregat-Barcelona

El conjunto de conocimientos prácticos adquiridos por los alumnos se evaluarán mediante pruebas escritas (mismos controles programados por los contenidos teóricos) y con la realización de un trabajo en grupo.

Mediante este trabajo los estudiantes deberán identificar y acotar el papel que juegan los factores geográficos y geológicos en determinadas realidades propias de la Biología Ambiental. En el campus virtual de la asignatura se podrá consultar un documento-guía del trabajo a desarrollar. Durante el curso se orientará al alumno sobre la metodología de trabajo y se resolverán los problemas que se planteen.

## Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	32	1,28	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 7

Prácticas de campo	22	0,88	2, 3, 4, 6, 8, 7, 11
<hr/>			
Tipo: Autónomas			
Estudio y resolución de problemas	70	2,8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 7, 9

---

Preparación de dosiers y portfolio	20	0,8	2, 3, 4, 5, 6, 8, 7, 11
------------------------------------	----	-----	-------------------------

## Evaluación

### Evaluación

La evaluación se realiza a lo largo de todo el curso, en parte grupalmente y en parte individualmente.

#### 1. Evaluación individual (80% de nota final):

En esta parte se evalúa individualmente los conocimientos científico-técnicos de la materia alcanzados por el alumno, así como su capacidad de análisis y síntesis, y de razonamiento crítico.

La evaluación de los contenidos teóricos y parte de la parte práctica de la asignatura se lleva a cabo mediante 2 pruebas escritas que se realizan a lo largo del curso, una a medio semestre, y otra a final del curso. Los contenidos serán eliminatorios (la segunda prueba no incluye los contenidos de la primera). La calificación de esta parte es la suma de las 2 pruebas escritas. Cada una de estas actividades de evaluación de la asignatura representan un porcentaje respecto a la nota global del 40%.

La calificación obtenida en esta evaluación individual representará el 80% de la nota final de la asignatura.

#### 2. Evaluación en grupo (20% de la nota final):

En esta parte se evalúa el trabajo realizado en grupo sobre los aspectos geoambientales de las zonas que se visitarán de la cuenca de río Llobregat.

La calificación obtenida en esta evaluación grupal representa el 20% de la nota final de la asignatura.

#### 3. Los no-evaluables:

Se considerará que un estudiante obtendrá la calificación de No Evaluable si la valoración de todas las actividades de evaluación realizadas no le permite alcanzar la calificación global de 5 en el supuesto de que hubiera obtenido la máxima nota en todas ellas.

#### 4. Asistencia a las sesiones prácticas (o salidas de campo)

Es obligatoria. El alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando la ausencia sea superior al 20% de las sesiones programadas.

#### 5. Recuperación y mejora de notas:

Se considera la posibilidad de mejorar la nota global final mediante una prueba final oral. La calificación obtenida en esta evaluación de mejora de nota puede afectar negativamente a la nota conseguida a lo largo del curso.

Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las que equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura o módulo. Por lo tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final

## Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Prueba 1	40	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 7, 9, 10
Prueba 2	40	3	0,12	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 7, 9, 10

## Bibliografía

### Bibliografía

#### Bibliografía básica

##### 1) Fundamentos geológicos y trabajo de campo:

- Tarbuck, E J. y Lutgens, F. K. (2005). Ciencias de la Tierra. Una introducción a la geología física (8<sup>a</sup>edición). / Prentice Hall - Pearson educación ISBN: 9788420544007.

##### 2) Climatología y Meteorología:

- Cuadrado, J. M. y Pita, M.F. 2006. Climatología (4<sup>a</sup> edición). Ed. Cátedra, Madrid, 496 p. ISBN 84-376-1531-3

- Martín Vide J., Olcina J., 2001. Climas y tiempos de España. Alianza editorial, Madrid, 258p.

- Al Gore (2007) Una verdad incómoda. Ediciones 62 y Editorial Gedisa S.A. Barcelona, 328p. ISBN 978-84-9784-222-8

- Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, [www.ipcc.ch/](http://www.ipcc.ch/)

##### 3) Hidrología:

- URL: <http://web.usal.es/~javisan/hidro/hidro.htm>

##### 4) Sistemas geomorfológicos:

- Gutiérrez Elorza, M (2008): Geomorfología. Ed. Pearson -Prentice Hall. 898 p.

##### 5) Temas prácticos:

- Pozo, M .; González Yélamos, J .: Giner, J. (2003). Geología Práctica. Introducción al Reconocimiento de Materiales y Análisis de Mapas. Prentice Hall - Pearson educación. ISBN: 84-205-3908-2.

La bibliografía complementaria será facilitada a lo largo del curso.

#### Enlaces:

Aula Virtual de la Autónoma Interactiva <https://cv2008.uab.cat>