

Medio físico

Código: 100838
Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500251 Biología ambiental	FB	1	2

Contacto

Nombre: Mario Zarroca Hernandez

Correo electrónico: mario.zarroca.hernandez@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

Eduard Madaula Izquierdo

Prerrequisitos

Aunque no hay prerrequisitos 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 de la Biosfera. Esta visión sistémica del entorno natural nos lleva, ineludiblemente, a desarrollar determinados aspectos de las Ciencias Geológicas. Aspectos que nos permitirán entender de qué manera los procesos geológicos (geomorfológicos e hidrogeológicos) y climáticos actúan conjuntamente e interaccionan con los sistemas biológicos.

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 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 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. Esta 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)

Los objetivos específicos de la asignatura son los siguientes:

- Saber identificar los distintos tipos de roca. Reconocer el origen y propiedades de cada litología.

- Integrar la visión del espacio y el tiempo geológico en el estudio de los procesos naturales.
- Comprender la importancia de los diversos contextos tectónicos a la hora de definir el medio físico
- Conocer los principales procesos atmosféricos determinantes de patrones meteorológicos y climáticos
- Conocer las causas y el carácter de los cambios climáticos acontecidos durante el Cuaternario
- Profundizar en el conocimiento, métodos de medida y características de los componentes del ciclo hidrológico
- Conocer los principios básicos de la hidrología subterránea y de la Hidroquímica y comprender su influencia sobre el funcionamiento de los ecosistemas.
- Conocer los principales procesos geológicos externos que definen el paisaje actual
- Saber identificar los procesos geológicos activos a partir de la geomorfología de un territorio
- Reconocer los procesos geológicos activos como condicionantes básicos de la distribución de hábitats y funcionamiento de los ecosistemas.
- Adquirir destreza para analizar información de distintas fuentes (cartografías temáticas, bases de datos, publicaciones, informes) e integrarla de forma coherente.

Competencias

- Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
- Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
- 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.
- Trabajar individualmente y en equipo.

Resultados de aprendizaje

1. Actuar con responsabilidad ética y con respeto por los derechos y deberes fundamentales, la diversidad y los valores democráticos.
2. Actuar en el ámbito de conocimiento propio evaluando las desigualdades por razón de sexo/género.
3. Actuar en el ámbito de conocimiento propio valorando el impacto social, económico y medioambiental.
4. Cálculos de balances hídricos y de índices climáticos
5. Localización de cartografía del medio natural y georeferenciación de la información
6. Manejar con soltura funciones que se aplican a la resolución de problemas básicos de dinámica de fluidos y gases
7. Manejar e interpretar mapas climáticos y sinópticos de meteorología, así como aplicar los conceptos de meteorología y climatología a una región y los de microclimatología a una estación
8. Manejar e interpretar mapas topográficos, mapas geológicos y perfiles geológicos, así como interpretar la historia geológica de una región
9. 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
10. Reconocimiento de las principales unidades del paisaje de Catalunya y la península Ibérica
11. Reconocimiento de los principales tipos de rocas y minerales
12. Resolver problemas.

13. Trabajar individualmente y en equipo.

Contenido

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. El mapa geológico.

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.

Humedad atmosférica. Evapotranspiración y su determinación. 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. Diversidad climática catalana. Paleoclimatología. Cambios climáticos por causas astronómicas y geológicas. Los cambios climáticos del Cuaternario. La evolución climática desde el último máximo glacial. 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. Hidrología superficial. Parámetros de hidráulica fluvial. Métodos de aforo. Tratamiento y representación de los datos.

Los acuíferos. Hidrología subterránea. Principios de mecánica de fluidos. 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.

Hidroquímica. El análisis físico-químico del agua y gráficos utilizados en Hidrogeología. Principios básicos de hidroquímica.

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 (Karren). 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 periglacial: Los glaciares. Erosión glaciar. Procesos erosivos y modelados resultantes. Transporte y sedimentación glaciar. El dominio periglacial. Procesos característicos. Formas periglaciares.

Zonas áridas 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.

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.

Trabajo en grupo

Los alumnos deberán hacer un trabajo en grupo sobre una zona del territorio catalán con el objetivo de (1) conocer mejor la diversidad geológica regional y de (2) considerar el clima y la geología como condicionantes básicos de la distribución de hábitats y el funcionamiento del ecosistema.

Prácticas de campus y de campo

El trabajo práctico se divide en dos sesiones prácticas en el campus de la UAB y dos salidas de campo de día entero.

Prácticas de campus:

Día 1: Práctica de reconocimiento de rocas desarrollada en el Departamento de Geología

Día 2: Estudio de afloramientos en los entornos de la UAB. Relacionar la naturaleza y disposición de los materiales con la hidrogeología del sector.

Prácticas de 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

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.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	32	1,28	4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 10
Prácticas de campo	22	0,88	5, 6, 7, 9, 11, 10, 13
Tipo: Autónomas			
Estudio y resolución de problemas	70	2,8	4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 10, 12
Preparación de dossiers y portfolio	20	0,8	5, 6, 7, 8, 9, 11, 10, 13

Evaluación

Evaluación:

La evaluación se realiza a lo largo de todo el curso, en parte en grupo 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. Se propondrán actividades distribuidas a lo largo del curso. La calificación obtenida en esta evaluación en grupo representa el 20% de la nota final de la asignatura.

3. 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.

4. Recuperación:

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	4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 10, 12
Prueba 2	40	3	0,12	4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 10, 12
Trabajos en grupo	20	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 10, 12, 13

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 (8ª edición). / Prentice Hall - Pearson educación ISBN: 9788420544007.

2) Climatología y Meteorología:

- Cuadrado, J. M. y Pita, M.F. 2006. Climatología (4ª 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/

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>

Software

No se requiere programario específico.