

Planeta Tierra

Código: 101044
Créditos ECTS: 4

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
2500254 Geología	OB	1	1

La metodología docente y la evaluación propuestas en la guía pueden experimentar alguna modificación en función de las restricciones a la presencialidad que impongan las autoridades sanitarias.

Contacto

Nombre: Joan Reche Estrada
Correo electrónico: Joan.Reche@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

Prerequisitos

Se recomiendan nociones básicas de Física y Química y nivel suficiente de comprensión escrita del idioma Inglés.

Objetivos y contextualización

Comprender los aspectos fundamentales sobre:

- La Tierra como sistema y las interacciones que se dan entre la Tierra sólida, la Hidrosfera, la Atmósfera y la Biosfera.
- El origen y evolución del Universo, la formación de la Tierra y la evolución de la Tierra primitiva.
- La Tierra sólida y su estructura interna.
- La variable Tiempo en Geología.
- La dinámica terrestre y la Tectónica de Placas.
- La Atmósfera y la Hidrosfera.
- La interacción entre la atmósfera, la hidrosfera y la Tierra sólida. Los sistemas climáticos.
- La búsqueda de energía y el desarrollo sostenible.
- Los ciclos geológicos: ciclo del C.

Competencias

- Demostrar que comprende los fundamentos de la geología a nivel básico, siendo capaz de identificar los tipos esenciales de minerales, rocas y estructuras.
- Demostrar que comprende los procesos terrestres en sus dimensiones espaciales y temporales, y a diferentes escalas.
- Reconocer, representar y reconstruir estructuras tectónicas y los procesos que las generan y relacionar tipos de rocas y estructuras con ambientes geodinámicos.
- Transmitir adecuadamente la información, de forma verbal, escrita y gráfica, incluyendo la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación e información.

Resultados de aprendizaje

1. Distinguir las interacciones entre las diversas capas o esferas del planeta.
2. Distinguir las relaciones básicas entre la Geología y la problemática del cambio ambiental.
3. Relacionar el significado geodinámico de los procesos estructurales, petrogenéticos y superficiales en el marco de la tectónica de placas.
4. Transmitir adecuadamente la información, de forma verbal, escrita y gráfica, incluyendo la utilización de las nuevas tecnologías de comunicación e información.

Contenido

1 - El Sistema Tierra: Origen del Universo, del Sistema Solar y del planeta Tierra. Composición y diferenciación del planeta Tierra. 2h.

El Big bang. Formación de las Galaxias y tipos de Galaxias, formación, evolución y tipos de Estrellas, formación del Sistema Solar: Planetas terrestres y jovianos. Procesos de diferenciación y evolución primigenia de la Tierra.

2 - La Tierra sólida y su estructura interna. 2h.

Evolución primitiva de la Tierra y de su composición, Fuentes de información y métodos de estudio. Estructura interna, métodos de estudio y propiedades de la corteza, el Manto y el Núcleo terrestres. La Hidrosfera, la Atmósfera y la Magnetosfera.

3 - La variable Tiempo en Geología. 6h.

Las variables espacio y tiempo desde una perspectiva geológica. Edades relativas. Edades absolutas. Calibración de la escala de tiempo geológica. Escala de Tiempo geológico calibrada. Magnitud del tiempo geológico. Los eventos principales en la Historia de la Tierra.

4 - La Dinámica terrestre y la Tectónica de placas. 6h.

La deriva continental. Pruebas de la Tectónica de Placas. Tipos de límites de placa. Origen y movimiento de las placas. Puntos calientes.

5 - La Atmósfera y la Hidrosfera 8h.

Composición de la atmósfera, Radiación solar, Temperaturas, Humedad atmosférica, Ciclo del H₂O, aguas continentales y oceánicas. La criosfera. El balance energético. La Atmósfera: su interacción con la Hidrosfera y la Tierra sólida. Los sistemas climáticos. Condensación, Estabilidad y formación de nubes, Precipitación, Vientos: Sistemas a pequeña escala. Circulación general de la atmósfera, Interacciones Atmósfera-Océano, Circulación térmica, Brisas marinas y terrestres, El Niño y las oscilaciones meridionales, otras fluctuaciones de temperaturas oceánicas y variaciones espaciales del clima, glaciaciones. Climas, Interacción clima-tectónica (supercontinentes, levantamiento del sistema orogénico Himalaya-Tíbet) y clima a lo largo de los tiempos geológicos.

6 - La búsqueda de Energía y el Desarrollo Sostenible. 2h.

La función de los geólogos frente al incremento de demanda de recursos energéticos. El agotamiento de recursos energéticos fósiles y el cambio por nuevos recursos sostenibles. El problema y las consecuencias del cambio climático: el protocolo de Kioto y las obligaciones estatales, el almacenamiento de CO₂. Las perspectivas de futuro de los geólogos frente a las nuevas fuentes de energía.

7 - Un ejemplo de ciclo geoquímico: El ciclo del Carbono. 2h.

El C y la vida en la Tierra. El C y el clima. El ciclo del C: reservorios de C, flujos y mecanismos de transferencia, ciclos del C terrestre, marino y geológico, mecanismos de interacción positivos y negativos, el C actual en la atmósfera y predicciones, acciones y controles antrópicos sobre el C atmosférico.

Metodología

Teoría:

- Clases Magistrales

Seminarios:

- Sismica I. Ondas Sísmicas. Epicentro y Magnitud de los sismos. Construcción de una escala tiempo-distancia y evaluación del epicentro y magnitud de un sismo.
- Sismica II. Distribución espacial y temporal de la sismicidad en la Tierra. Información y bases de datos de sismicidad. Software sísmico. Sismología relacionada con actividad volcánica: el ejemplo de la erupción del Hierro. Evolución de la sismicidad durante un sismo mayor.
- Tiempo geológico I: Ejemplos de ayuda para la comprensión de la dimensión espacial y temporal de la Historia de la Tierra.
- Tiempo geológico II: Confección de escalas de tiempo geológico con los acontecimientos de la Historia de la Tierra.
- Ciclo del Carbono en la Tierra: Modelos del ciclo del C reciente.
- Seminarios / ejercicios adicionales / alternativos: Caracterización de los límites de placa a nivel estructural y a partir del vulcanismo, Tectónica de placas, paleogeografía. Cálculos sobre parámetros de la Atmósfera y / o Hidrosfera. El Niño.

* A criterio del profesor que imparta cada seminario, éste podrá implicar la presentación obligatoria (o optativa) de un dossier o trabajo, que podrá evaluarse del modo que fije el profesor (asignando nota e incorporando esta en la nota de seminarios en los exámenes parciales, utilizando la nota de los trabajos para tenerla en cuenta a la hora de retocar la nota final u otros.

El Profesorado destinará unos 15 minutos de una clase a permitir que los estudiantes puedan responder las encuestas de evaluación de la actuación docente y de la asignatura.

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			
Seminarios	6	0,24	1, 2, 3, 4
Teoría	28	1,12	1, 2, 3, 4
Tipo: Autónomas			
Trabajo autónomo	58	2,32	1, 2, 3, 4

Evaluación

Evaluación continua (EC):

2 exámenes parciales (que incluirán los contenidos de teoría y los de seminarios. Cada prueba puntuará sobre 10 pt.

1er parcial: Teoría + Seminarios *. preguntas test de los temas de teoría 1ª parte (se comunicará) ± preguntas test sobre los seminarios asociados ± preguntas cortas sobre la teoría o seminarios) = 40% nota total EC.

2º *parcial*: Teoría + Seminarios *. preguntas test de los temas de teoría 2ª parte (se comunicará) ± preguntas test sobre los seminarios asociados ± preguntas de respuesta corta sobre la teoría o seminarios) = 40% nota total AC

* Seminarios adicionales y o preguntas sobre ejercicios realizados (sí han sido impartidos previamente al examen parcial correspondiente)

El estudiante que se presente a un parcial no tendrá derecho a la evaluación de No Evaluable, dado que la nota asociada a cada uno de los parciales (50%), es siempre superior al 35% de la evaluación continua total.

Trabajos / Dosiers sobre los seminarios realizados u otros propuestos por los profesores. Hay que presentar obligatoriamente los así establecidos por el profesor. La nota de cada uno será: Muy Bien-10, Bien-7, Normal-5, Incorrecto-3, Muy incorrecto o no presentado-0. Se calculará la nota media y esta ponderará 0,2. Si hay dos dosiers o trabajos no presentados se perderá esta parte de la nota (20%). Los dosiers o trabajos deberán entregarse en las fechas fijadas (la no presentación en fecha supone no presentado) y no serán recuperables en ningún caso después de la fecha fijada para su presentación, que en todo caso será previa a la fecha del segundo parcial.

Nota de evaluación continuada (nota AC) = Nota test teoría 1er parcial x 0,4 + Nota test teoría 2º parcial x 0,4 + Nota Dosiers / Trabajos x 0,2

Para superar la asignatura por evaluación continuada la nota EC deberá ser igual o superior a 5 y las notas de cada parcial deberán ser superiores o iguales a 3. Las notas inferiores a 3 en un parcial impiden calcular la nota AC (no evaluable) y el alumno deberá presentarse a la parte correspondiente de la prueba final de recuperación.

Prueba final de recuperación:

La prueba final constará de dos partes:

- 1: Recuperación del primer parcial (teoría y seminarios).
- 2: Recuperación del segundo parcial (teoría y seminarios).

En caso de que se obtenga una nota inferior a la obtenida en el parcial correspondiente que se recupera, se computará la media aritmética de las dos notas.

Si en cualquiera de los dos exámenes de teoría la nota sigue inferior a 3, la calificación final será suspenso. En este último caso si el cómputo de la nota sale superior a 5, la nota numérica quedará reducida a 4,9 y será Suspenso.

Los alumnos Suspendidos o No presentados en alguna de las pruebas parciales deben presentarse obligatoriamente a esta / s partes de la prueba final y no es necesario que avisen al profesor.

Los alumnos que deseen presentarse a una o las dos partes de la prueba final para mejorar nota deberán avisar con antelación (el profesor fijará una fecha límite de inscripción por este examen final) de cuales son estas partes (es decir primer parcial, segundo parcial o ambos). Caso de no recibir el aviso por parte del alumno en el límite estipulado, éste no se podrá presentar al examen final y perderá el derecho de mejora de nota de la parte correspondiente de la que no ha avisado con antelación.

En ningún caso los alumnos no presentados a uno o a los dos parciales y presentados al final de recuperación o los no presentados a este examen final con obligación de presentarse, tendrán derecho a una nueva prueba final de recuperación aparte de esta prueba final. Si un alumno no se ha presentado a algún parcial o la prueba final por causa mayor entonces deberá justificar documentalmente al profesor esta causa. Si este documento es considerado suficiente por el profesor, el alumno deberá recuperar la parte no examinada en la prueba final de recuperación y si no la supera entonces podrá optar a repetir de nuevo esta parte en fecha fijada por el profesor (única excepción que permite una prueba posterior a la final).

NOTA FINAL:

La fórmula de cálculo de la nota final será también:

Nota Final = (Nota test teoría + seminarios 1er parcial x 0,4) + (Nota test teoría + seminarios 2º parcial x 0,4) + Nota trabajos / dossiers x 0,2

Si la nota final se ≥ 4.8 y se han presentado los trabajos / ejercicios / dossiers obligatorios (o sus sustitutos opcionales si se da el caso) pedidos correctamente (no mas de dos no presentados) y si la calificación de estos trabajos / ejercicios ≥ 5 se podrá aumentar la nota hasta 5 y aprobar la asignatura. En ningún caso se podrá superar la asignatura con notas <4.8 o ($5 >$ Nota ≥ 4.8) con dos trabajos / ejercicios / Dossiers no presentados.

Todos los exámenes contendrán una parte de tipo test con preguntas de respuesta múltiple Opción contestada válida: 1 pt, opción no contestada: 0 pt, opción contestada incorrecta: (- 0,25pt). y una parte con preguntas de respuesta / desarrollo corto.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Examen final de recuperación	El mismo que en los exámenes parciales previos	2	0,08	1, 2, 3, 4
Exámen parcial I	40% del total de EC	3	0,12	1, 2, 3, 4
Exámen parcial II	40% del total de EC	3	0,12	1, 2

Bibliografía

An Introduction to Our Dynamic Planet. Nick Rogers. Cambridge University Press ISBN: 9780521494243, 2007-2008.

Planet Earth : Cosmology, Geology, and the Evolution of Life and Environment. Cesare Emiliani, Cambridge University Press ISBN: 9780521409490, 1992-1997.

Ciencias de la Tierra: Una introducción a la geología física. Tarbuck, Edward J., Madrid [etc.] : Prentice Hall, cop. 2000. Capítulo 2: Tectónica de placas: el desarrollo de una revolución científica. 33-75.

Meteorology Today: an introduction to weather, climate, and the environment. Ahrens, C. Donald, Pacific Grove, CA : Thomson/Brooks/Cole, cop. 2007.

Geografía física. Strahler, Arthur Newell, Barcelona : Omega, cop. 1989.

Geología Física, Strahler, Arthur. Editorial Omega, Barcelona. ISBN: 84-282-0770-4. 1992, 629 pag.

Origen e Historia de la Tierra. Francisco Anguita Virella, Editorial Rueda, Madrid. ISBN: 8472070522 ISBN-13: 9788472070523, 1ª ed. edición (09/1988), 445 pags.

Understanding the Earth. Grotzinger, J. and Jordan, T., 2010. 6th. Ed. W. H. Freeman & Co., NY.

Earth and Life. The Dynamic Earth. S269 DE Science: a secon level course. S269 Course Team. The Open University. 1997.

The Blue Planet. An Introduction to Earth Sistem Science. Brian J. Skinner, Stephen C. Porter and Daniel B. Botkin., 1999. 2nd. Ed. John Wiley & Sons, Inc.

Durante el desarrollo del curso se proporcionaran multiples accesos a recursos de tipo e-learning con el fin de complementar aspectos particulares del temario impartido. Algunos de los más utilizados son:

US Geological Survey: <https://www.usgs.gov/>

NASA: <https://www.nasa.gov/>

JET PROPULSION LAB (NASA):<https://www.jpl.nasa.gov/>

NATIONAL OCEANIC AND ATMOSPHERIC ADMINISTRATION: <https://www.noaa.gov/>

METEOROLOGY AT UNIVERSITY OF ILLINOIS AT URBANA CHAMPAIGN:
<https://atmos.illinois.edu/courses/atmos100/>

Software

Google Earth

Excel