

Planeta Terra

2013/2014

Codi: 101044

Crèdits: 4

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500254 Geologia	OB	1	1

Professor de contacte

Nom: Joan Reche Estrada

Correu electrònic: Joan.Reche@uab.cat

Utilització d'idiomes

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Algun grup íntegre en anglès: No

Algun grup íntegre en català: No

Algun grup íntegre en espanyol: No

Prerequisits

Es recomana nocions bàsiques de Física i Química i nivell suficient de comprensió escrita de l'idioma Anglès.

Objectius

Comprendre els aspectes fonamentals sobre:

- La Terra com un sistema i les interaccions que es donen entre la Terra sòlida, la Hidrosfera, l'Atmosfera i la Biosfera.
- L'origen i evolució de l'Univers, la formació de la Terra i l'evolució de la Terra primigènia.
- La Terra sòlida i la seva estructura interna.
- La variable Temps en Geologia.
- La dinàmica terrestre i la Tectònica de Plaques.
- L' Atmosfera i la Hidrosfera.
- La interacció entre l'atmosfera, la hidrosfera i la Terra sòlida. Els sistemes climàtics.
- La recerca d'energia i el desenvolupament sostenible.
- Els cicles geològics: cicle del C

Competències

Geologia

- Demostrar que es comprenen els fonaments de la geologia a nivell bàsic i que s'és capaç d'identificar els tipus essencials de minerals, roques i estructures.
- Demostrar que es comprenen les dimensions espacials i temporals dels processos terrestres, i en escales diferents.
- Reconèixer, representar i reconstruir estructures tectòniques i els processos que les generen, i relacionar tipus de roques i estructures amb ambients geodinàmics.
- Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves

tecnologies de comunicació i informació.

Resultats d'aprenentatge

1. Distingir les interaccions entre les diverses capes o esferes del planeta.
2. Distingir les relacions bàsiques entre la geologia i la problemàtica del canvi ambiental.
3. Relacionar el significat geodinàmic dels processos estructurals, petrogenètics i superficials en el marc de la tectònica de plaques.
4. Transmetre adequadament la informació, de forma verbal, escrita i gràfica, i utilitzant les noves tecnologies de comunicació i informació.

Continguts

1 - El Sistema Terra: Origen de l'Univers, del Sistema Solar i del planeta Terra. Composició i diferenciació del planeta Terra. 2h.

El Big bang, formació de les Galàxies, tipus de Galàxies, formació evolució i tipus d'Estels, formació del Sistema solar: planetes terrestres i Jovians. Processos de diferenciació i evolució primigènia de la Terra.

2 - La Terra sòlida i la seva estructura interna. 2h.

Evolució primitiva de la Terra i de la seva composició, Fonts d'informació i mètodes d'estudi. Estructura interna, mètodes d'estudi i propietats de l'escorça, el Mantell i el Nucli terrestres. La Hidrosfera, l'Atmosfera i la Magnetosfera.

3 - La variable Temps en Geologia. 6h.

Les variables espai i temps desde una perspectiva geològica. Edats relatives. Edats absolutes. Calibratge de l'escala de temps geològica. Escala de Temps geològic calibrada. Magnitud del temps geològic. Recull dels esdeveniments principals en la Historia de la Terra.

4 - La Dinàmica terrestre i la Tectònica de plaques. 4h.

La deriva continental. Proves de la Tectònica de Plaques. Tipus de límits de placa. Origen i moviment de les plaques. Punts calents.

5 - L'Atmosfera i la Hidrosfera 6h.

Composició de l'atmosfera, Radiació solar, Temperatures, Humitat atmosfèrica, Cicle de l'H₂O, aigües continentals i oceàniques. La Criosfera. El balanç energètic.

6 - L'Atmosfera: la seva interacció amb la Hidrosfera i la Terra sòlida. Els sistemes climàtics. 4h.

Condensació, Estabilitat i formació de núvols, Precipitació, Vents: Sistemes a petita escala. Circulació general de l'atmosfera, Interaccions Atmosfera-Oceà, Circulació tèrmica, Brises marines i terrals, El Niño i les oscil·lacions meridionals, Altres fluctuacions de temperatures oceàniques i variacions espacials del clima, glaciacions. Climes, Interacció tectònica (supercontinents, aixecament del sistema orogènic Himalaia-Tíbet) i clima al llarg dels temps geològics.

7 - La recerca d'Energia i el Desenvolupament Sostenible. 2h.

La funció dels geòlegs front a l'increment de demanda de recursos energètic. L'esgotament de recursos energètics fòssils i el canvi per nous recursos sostenibles. El problema i les conseqüències del canvi climàtic: el protocol de Kioto i les obligacions estatals, l'emmagatzematge de CO₂. Les perspectives de futur dels geòlegs front a les noves fonts d'energia.

8 - El cicle geològic del C. 2h.

El C i la vida a la Terra. El C i el clima. El cicle del C: reservoris de C, fluxos i mecanismes de transferència, cicles del C terrestre, marí i geològic, mecanismes d'interacció positius i negatius, el C actual a l'atmosfera i prediccions, accions i controls antròpics sobre el C atmosfèric.

Metodologia

Teoria:

- Exposició oral del professor.

Seminaris:

- Sismicitat I. Ones Sísmiques. Epicentre i Magnitud dels sismes. Construcció d'una escala temps-distància i avaluació de l'epicentre i magnitud d'un sisme.

- Sismicitat II. Distribució espacial i temporal de la sismicitat a la Terra. Informació i bases de dades de sismicitat. Software sísmic. Sismologia relacionada amb activitat volcànica: l'exemple de la erupció del Hierro. Evolució de la sismicitat durant un sisme major.

- Exemples d'ajut per a l'enteniment de la dimensió espacial i temporal de la Historia de la Terra.

- Confecció d'escales de temps geològic amb els esdeveniments principals de la Historia de la Terra

- Caracterització dels límits de placa a nivell estructural i a partir del vulcanisme, Tectònica de plaques, paleogeografia.

- Càlculs sobre parametres de l'Atmosfera i/o Hidrosfera.

- Models del cicle del C recent.

* A criteri del professor que imparteixi el seminari, aquest podrà implicar la presentació obligatòria d'un dossier o treball.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Seminaris	6	0,24	1, 2, 3, 4
Teoria	28	1,12	1, 2, 3, 4
Tipus: Autònomes			
Treball personal	58	2,32	1, 2, 3, 4

Avaluació

Avaluació continuada (AC): 2 exàmens parcials (que inclouran els continguts de teoria i els de seminari per separat. Cada parcial seran dues proves test (teoria i Seminari), una a continuació de l'altre. Cada prova puntuarà sobre 10 pt):

1er parcial: Temes 1 a 4 + Seminari de Sismicitat, Historia de la Terra i Tectònica de Plaques. Pes: 40% (test de teoria) i 15% (test dels seminaris i/o Nota/es treballs presentats sobre seminaris) = 55 % nota total AC

2n parcial: Temes 5 a 8 + Seminari d' Atmosfera i cicle del C. Pes. 40% (test de teoria) i 5 % (test dels

seminaris i/o Nota/es treballs presentats sobre seminaris) = 45 % nota total AC

Les notes de cada parcial i dels seminaris (test+treballs presentats) corresponents es calcularan sobre 10. L'estudiant que es presenti a un parcial s'haurà de presentar també al test sobre els seminaris associats a aquest parcial i també si escau, refer i tornar a presentar el treball corresponent (a criteri del professor).

L'estudiant que es presenti a un parcial (+ els seus seminaris corresponents) no tindrà dret a l'avaluació de No Presentat, donat que la nota associada és sempre superior al 35% de l'avaluació continuada total.

Nota d'avaluació continuada (nota AC) = (Nota 1er parcial x 0,4) + (Nota test/treballs Seminaris I x 0,15) + (Nota 2n parcial x 0,4) + (Nota test/treballs Seminaris II x 0,05)

Per superar l'assignatura (aprovat) per avaluació continuada la nota AC haurà de ser igual o superior a 5 i les notes de cada parcial hauran de ser superiors a 3. Les notes inferiors a 3 en un parcial impedeixen calcular la nota AC (no avaluable) i l'alumne s'haurà de presentar a la part corresponent de la prova final de recuperació.

Prova final de recuperació:

La prova final constarà de dos parts: I: PARCIAL I+SEMINARIS corresponents i II: PARCIAL II+Seminaris corresponents. Es podrà realitzar qualsevol de les dues parts (o les dues) per millorar la nota final de l'assignatura. En el cas que s'obtingui una nota inferior a l'obtinguda en el parcial corresponent, es mantindrà la nota superior. Si en qualsevol de les parts la nota segueix inferior a 3, la qualificació final serà suspens (en cas de mitjana superior a 5 la nota quedara reduida en aquest cas a 4,9).

Caldrà avisar amb antelació de la part o parts de la prova final que es faran. El professor implementarà una llista amb una data límit de inscripció per aquest exàmen.

En cap cas els alumnes no presentats a un o als dos parcials, però presentats al final de recuperació, tindran dret a una segona prova final de recuperació.

Tots els exàmens seran de tipus test amb preguntes de resposta multiple. Opció contestada vàlida:1pt, opció no contestada:0pt, opció contestada incorrecta:(-0,25pt).

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Exàmen Parcial I (Temes 1 a 4)	40% de la nota total d'avaluació continuada (nota AC)	2	0,08	1, 2, 3, 4
Exàmen Parcial II (Temes 5 a 8)	40% de la nota total d'avaluació continuada	2	0,08	1, 2
Prova final de recuperació	Mateix que el parcial/s recuperat/s	2	0,08	1, 2, 3, 4
Prova sobre continguts dels Seminaris: Atmosfera i cicle del C. Amb l'exàmen Parcial II	5% de la nota total d'AC	1	0,04	1, 2
Prova sobre continguts dels Seminaris: Sismicitat, Historia de la Terra i Tectònica de Plaques. Amb l'exàmen Parcial I	15% de la nota total d'AC	1	0,04	1, 3

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.