

**Planeta Terra**

Codi: 101044

Crèdits: 4

| Titulació        | Típus | Curs | Semestre |
|------------------|-------|------|----------|
| 2500254 Geologia | OB    | 1    | 1        |

**Professor/a de contacte**

Nom: Joan Reche Estrada

Correu electrònic: Joan.Reche@uab.cat

**Utilització d'idiomes a l'assignatura**

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

**Equip docent**

Eduard Remacha Grau

Gisela Leoz Munte

**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 primigènica.
- 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**

- 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 Història de la Terra.

4 - La Dinàmica terrestre i la Tectònica de plaques. 6h.

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 8h.

Composició de l'atmosfera, Radiació solar, Temperatures, Humitat atmosfèrica, Cicle de l'H<sub>2</sub>O, aigües continentals i oceàniques. La Criosfera. El balanç energètic. L'Atmosfera: la seva interacció amb la Hidrosfera i la Terra sòlida. Els sistemes climàtics. Condensació, Estabilitat i formació de núvols, Precipitació, Vents: Sistemes a petitaescala. 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.

6 - 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 CO<sub>2</sub>. Les perspectives de futur dels geòlegs front a les noves fonts d'energia.

7 - Un exemple de cicle geoquímic: El cicle del Carboni. 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:

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

- *Sismica II. Distribució espacial i temporal de la sismicitat a la Terra. Informació i basses 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.*

- *Temps geològic I: Exemples d'ajut per a l'enteniment de la dimensió espacial i temporal de la Historia de la Terra.*

- *Temps geològic II: Confecció d'escales de temps geològic amb els esdeveniments principals de la Historia de la Terra*

- *Cicle del Carboni a la Terra: Models del cicle del C recent.*

- *Seminaris / exercicis addicionals/alternatius: 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.*

\* *A criteri del professor que imparteixi cada seminari, aquest podrà implicar la presentació obligatoria d'un dossier o treball, que podrà avaluar-se de la manera que fixi el professor (assignant nota i incorporant aquesta a la nota de seminaris en els examens parcials, utilitzant la nota dels treballs per tenir-la en compte a l'hora de retocar la nota final o altres).*

## 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. Cada prova puntuarà sobre 10 pt.

*1er parcial: Teoria temes 1 a 4 + Seminaris de Sismicitat, Temps geològic \*. preguntes test dels temes de teoria 1a part (es comunicarà) + preguntes test sobre els seminaris associats + preguntes curtes sobre la teoria o seminaris) = 40 % nota total AC*

*2n parcial: Teoria temes 5 a 8 + Seminaris sobre cicle del C , El Niño (ENSO), \*. preguntes test dels temes de teoria 2a part (es comunicarà)+ preguntes test sobre els seminaris associats + preguntes de resposta curta sobre la teoria o seminaris) = 40% nota total AC*

*\* i seminaris addicionals i o preguntes sobre exercicis realitzats (sí han estat impartits previament a l'exàmen parcial corresponent)*

*L'estudiant que es presenti a un parcial no tindrà dret a l'avaluació de No Presentat, donat que la nota associada a cada un dels parcials (50%), és sempre superior al 35% de l'avaluació continuada total.*

Treballs / Dossiers sobre els seminaris realitzats o altres proposats pels professors. Cal presentar-los tots. La nota de cada un serà: Molt Bé-10, Bé-7, Normal-5, Incorrecte-3, Molt incorrecte o no presentat-0. Es calcularà la nota mitjana i aquesta ponderarà 0,2. Si hi ha dos dossiers o treballs no presentats es perderà aquesta part de la nota (20%). Els dossiers o treballs hauran d'entregar-se en les dates fixades (la no presentació en data suposa no presentat) i no seran recuperables en cap cas després de la data fixada per la seva presentació, que en tot cas serà previa a la data del segon parcial.

Nota d'avaluació continuada (nota AC) = Nota test teoria 1er parcial x 0,4 + Nota test teoria 2n parcial x 0,4 + Nota Dossiers/treballs x 0,2

*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:*

*1: Recuperació del primer parcial (teoria i seminaris) i*

*2: Recuperació del segon parcial (teoria i seminaris).*

*En el cas que s'obtingui una nota inferior a l'obtinguda en el parcial corresponent que es recupera, es farà la mitjana aritmètica de les dues notes.*

*Si en qualsevol dels dos test de teoria la nota segueix inferior a 3, la qualificació final serà suspens. En aquest últim cas si el comput de la nota surt superior a 5 la nota numèrica quedara reduïda 4,9 i serà Suspens).*

*Els alumnes Suspesos o no presentats en alguna de les proves parcials han de presentarse obligatoriament a aquesta/es parts de la prova final i no cal que avisin al professor.*

*Els alumnes que es vulguin presentar a una o dues parts de la prova final per millorar nota hauràn d'avisar amb antelació de quina/es és/són aquestes parts (es a dir primer parcial, segon parcial o ambdós). El professor implementarà una llista amb una data límit de inscripció per aquest exàmen final. Cas de no rebre l'avis per part de l'alumne en el límit estipulat, aquest no es podrà presentar a l'exàmen final i perdrà el dret de millora de nota de la part corresponent de la qual no ha avisat amb antelació.*

*En cap cas els alumnes no presentats a un o als dos parcials i presentats al final de recuperació o els no presentats a aquest exàmen final amb obligació de presentar-se, tindran dret a una nova prova final de recuperació apart de la prova final. Si un alumne no s'ha presentat a algun parcial o a la prova final per causa major llavors haurà de justificar documentalment al professor aquesta causa. Si aquest document es considerat suficient pel professor, l'alumne haurà de recuperar la part no examinada dins la prova final de*

recuperació i si no la supera llavors podra optar a repetir de nou aquesta part en data fixada pel professor (única excepció que permet una prova posterior a la final).

NOTA FINAL:

La fórmula de càlcul de la nota final serà també:

Nota Final = (Nota test teoria + seminaris 1er parcial x 0,4) + (Nota test teoria + seminaris 2n parcial x 0,4) + Nota treballs / dossiers x 0,2

Si la nota final es 4.8 i s'han presentat els treballs / exercicis /dossiers demanats correctament (no mes de dos no presentats) i si la qualificació d'aquests treballs / exercicis es 5 es podra augmentar la nota fins 5 i aprobar l'assignatura. En cap cas es podrà superar l'assignatura amb notes <4.8 o (5>Nota4.8) amb dos treballs / exercicis /dossiers no presentats.

Tots els exàmens contindran una part de tipus test amb preguntes de resposta multiple **Opció contestada vàlida:1pt, opció no contestada:0pt, opció contestada incorrecta:(-0,25pt)**, i una part amb preguntes de resposta / desenvolupament curt.

## Activitats d'avaluació

| Títol                                       | Pes   | Hores | ECTS | Resultats d'aprenentatge |
|---|---|-------|------|--------------------------|
| Exàmen Parcial I (Temes 1 a 4 + seminaris)  | 50% de la nota total d'avaluació continuada (nota AC) | 3     | 0,12 | 1, 2, 3, 4               |
| Exàmen Parcial II (Temes 5 a 8 + seminaris) | 50% de la nota total d'avaluació continuada           | 3     | 0,12 | 1, 2                     |
| Prova final de recuperació                  | Mateix que el parcial/s recuperat/s                   | 2     | 0,08 | 1, 2, 3, 4               |

## Bibliografia

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 second level course. S269 Course Team. The Open University. 1997.

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