

Registre geològic del canvi global

2014/2015

Codi: 101043

Crèdits: 6

Titulació	Tipus	Curs	Semestre
2500254 Geologia	OT	0	0

Professor de contacte

Nom: Ricard Martínez Ribas

Correu electrònic: Ricard.Martinez@uab.cat

Utilització de llengües

Llengua vehicular majoritària: català (cat)

Grup íntegre en anglès: No

Grup íntegre en català: Sí

Grup íntegre en espanyol: No

Equip docent

Gumer Galán García

Oriol Oms Llobet

Prerequisits

Recomanable un bon coneixement de les assignatures cursades amb anterioritat, Planeta Terra i Tectònica global i les de les matèries de Biologia, Geologia, Geoquímica, Petrologia, Geologia sedimentària i Paleontologia, del grau de Geologia.

Objectius

CONTEXTUALITZACIÓ

Assignatura optativa del quart curs del grau de Geologia. Dóna una visió general dels grans canvis ocorreguts en la Història de la Terra i ensenya a reconèixer i interpretar-los a partir dels descriptors (proxies) del registre geoquímic, estratigràfic i del registre fòssil. Esta emmarcada en la matèria, Aspectes globals de la Geologia, i estretament relacionada amb assignatures com Fonaments de Geologia, Estratigrafia, Paleontologia, Petrologia i Geoquímica.

OBJECTIUS

- Conèixer quins són els mecanismes i factors astronòmics i terrestres que poden provocar canvis locals i canvis globals.
- Conèixer les eines per reconèixer canvis locals i globals.
- Conèixer la història i cronologia dels canvis globals ocorreguts en el passat.
- Desenvolupar casos concrets de canvi en el registre geològic
- Conèixer quins descriptors són aplicables a la interpretació de diferents paràmetres ambientals.
- Conèixer els canvis locals i globals a partir del registre fòssil.
- Conèixer canvis paleogeogràfics a partir del registre fòssil.

- Reconèixer en el registre estratigràfic els "events" de canvi.
- Aplicar la metodologia geoquímica de baixa temperatura per estimar paràmetres ambientals, temperatura dels oceans, composició i pressió atmosfèrica, intensitat de l'erosió, productivitat biològica.
- Aplicar els canvis en el registre fòssil per interpretar canvis locals/globals.
- Aplicar els "events" del registre estratigràfic per interpretar canvis locals/globals.
- Comprendre les diverses teories i hipòtesis per explicar els canvis locals/globals.

Competències

- Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
- 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.
- Demostrar que es coneixen les aplicacions i les limitacions dels mètodes geoquímics per al coneixement de la Terra.
- Obtenir informació de textos escrits en llengües estrangeres.
- Reconèixer teories, paradigmes, conceptes i principis propis de la geologia per utilitzar-los en diferents àmbits d'aplicació, científics i tècnics.
- Treballar amb autonomia.
- Valorar els problemes morals i ètics de les recerques i reconèixer la necessitat de seguir els codis de conducta professionals.

Resultats d'aprenentatge

1. Analitzar i utilitzar la informació de manera crítica.
2. Definir i distingir conceptes geoquímics senzills per a l'estudi de problemes de canvi global.
3. Distingir les relacions bàsiques entre la geologia i la problemàtica del canvi ambiental.
4. Integrar els diferents processos terrestres a escala global, i en termes d'evolució planetària.
5. Interpretar les implicacions socials en termes de sostenibilitat i responsabilitat de les recerques sobre la problemàtica ambiental a escala global.
6. Obtenir informació de textos escrits en llengües estrangeres.
7. Treballar amb autonomia.
8. Valorar els marcadors de canvi ambiental a escala global al llarg dels temps geològics i les seves implicacions de cara a l'evolució futura del planeta.
9. Valorar i aplicar de manera crítica els paradigmes de la tectònica de plaques i dels diferents corrents de pensament respecte al canvi global.

Continguts

REGISTRE GEOQUÍMIC I PETROGRÀFIC DELS CANVIS GLOBAIS

Tema 1: Paràmetres útils en la estimació de variables mediambientals ("proxies"): fonaments, aplicacions y limitacions.

CANVIS A ESCALA GLOBAL I DESENCADENANTS

Tema 2: Factors astronòmics: Variacions orbitals.

Tema 3: Factors astronòmics: variacions solars, impactes.

Tema 4: Factors terrestres: variacions suborbitals, exemples.

Tema 5: Factors terrestres: vulcanisme, deriva continental i evolució dels oceans.

HISTÒRIA GEOLÒGICA I REGISTRE FÒSSIL DELS CANVIS GLOBALS

Tema 6: Precambrià. Condicions químiques. Registre litològic, distribució continental. Registre fòssil. La fauna d'Ediacara.

Tema 7: Paleozoic inferior. Evolució paleogeogràfica i paleoclimàtica. Evolució del registre fòssil. Crisis de l'Ordovicià tardà.

Tema 8: Paleozoic superior. Evolució paleogeogràfica i paleoclimàtica. Evolució de registre fòssil. Crisis del Devonian superior.

Tema 9: Canvis globals i extincions en el límit P/T. Triàsic. Distribució continental. Canvis del registre fòssil. Crisis del Triàsic superior.

Tema 10: Juràssic. Distribució de mars i continents. Registre fòssil. Esdeveniments anòxics oceànics al Juràssic.

Tema 11: Cretaci. Evolució paleogeogràfica i climàtica i el registre fòssil. La Creta. Esdeveniments anòxics oceànics al Cretaci.

Tema 12: Les extincions en el Límit K/Pg.

Tema 13: El Paleògen-Neògen. La crisi de salinitat messiniana.

Tema 14: Del Pliocè al Holocè.

Metodologia

CLASSES DE TEORIA I SEMINARIS

L'alumne adquireix les competències de l'assignatura assistint a les classes teòriques, que seran en forma de classes magistrals, i als seminaris, amb participació més activa de l'estudiant. El material utilitzat a les classes i seminaris estarà disponible al Campus Virtual de l'assignatura. Aquest material ha de servir a l'estudiant per complementar els apunts que prengui a les classes i seminaris.

Ja que l'assignatura no té uns llibres de text específics, s'aconsella la consulta regular dels llibres, articles i webs de la bibliografia i dels que al llarg del curs els professors puguin anar indicant, per consolidar i ampliar els continguts de l'assignatura.

PRÀCTIQUES DE LABORATORI

A les pràctiques de laboratori l'alumne consolidarà la comprensió dels continguts dels temes desenvolupats a les classes teòriques. A l'igual que a les classes teòriques i seminaris, el material audiovisual emprat estarà disponible al Campus Virtual de l'assignatura. L'alumne disposarà al començament de cada classe d'un guió de la tasca a desenvolupar de cada pràctica. Algunes pràctiques comportaran la realització d'exercicis que s'hauran d'entregar a requeriment del professor.

Activitats formatives

Títol	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Tipus: Dirigides			
Classes teòriques	26	1,04	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9
Pràctiques de laboratori	16	0,64	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

seminaris	9	0,36	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
tutories de despatx	17	0,68	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tipus: Supervisades			
Exercicis derivats de practiques i treballs dels seminaris	15	0,6	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Tipus: Autònomes			
Estudi i treball	62	2,48	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Avaluació

L'avaluació final de l'assignatura constarà de:

- 2 proves parcials, equitativament repartides pel semestre, i una prova de recuperació final de cada parcial suspès. 70%.
- Els repetidors tenen l'opció de fer un examen final dels continguts de l'assignatura o acollir-se a les dues proves parcials i la recuperació, explicat a l'apartat anterior.
- Avaluació de la participació i presentació de treballs en la sessió corresponent dels seminaris. 20%
- Avaluació continuada de les activitats supervisades. 10%.

Activitats d'avaluació

Títol	Pes	Hores	ECTS	Resultats d'aprenentatge
Continuada	10%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Presentació de treballs en la sessió corresponent dels seminaris	20%	1	0,04	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Proves escrites	70%	4	0,16	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9

Bibliografia

Bibliografia

Albarede, F. 2009. Geochemistry. An introduction. Cambridge.

Behringer, W. 2010. A cultural history of climate. Polity Press. 295 pp.

Bowen, R. 1994. Isotopes in the Earth Sciences. Chapman & Hall.

Cacho, I. 2010. Els climes de Catalunya. El passat. En J.E. Llebot Ed., Segon informe sobre el canvi climàtic a Catalunya, p. 13-39. Ed. Generalitat de Catalunya i Institut d'Estudis Catalans.
http://www15.gencat.cat/cads/AppPHP/images/stories/publicacions/informesespecials/2010/sicccat/informe_per_

Cowen, R. 2000. History of Life. Blackwell Science. Oxford. 432 p. ISBN0632 04444 6 (56 Cow)

Dodd, R., Stanton. Jr. 1990. Paleoecology, concepts and applications. John Wiley and Sons.

Donovan, S.K. (ed.) 1989. Mass Extinctions. Processes and Evidence. Belhaven Press. London. 265 p. ISBN 1 85293 059 4 (56.017.4 Mas)

Doyle, P., Bennett, M.R., Baxter, A.N. 2001. The key to Earth History. Wiley. 293 p. ISBN 0 471 49215 9

Dunbar, C.O. 1963. Geologia Històrica. Compañía Editorial Continental S.A. 556 p.

Erwin, D.H. 2005. Extinction. How life on Earth Nearly Ended 250 Million Years Ago. Princeton University Press. 296 pp.

Fagan, B. 2000. The little ice age. How climate made history 1300 - 1850. Basic books. 246pp. Existeix una versió en català.

Fagan, B. 2004. The long summer. How climate changed civilizations. Basic books, 284 p.

Fagan, B. 2008. The great warming. Climate change and the rise and fall of civilizations. Bloomsbury Press. 282 pp.

Gradstein, F.M., Ogg, J.G., Schmitz, M., Ogg, G. 2012. The Geological Time Scale 2012. Elsevier 1176 p. ISBN 0444594485.

Hallam, T. 2005. Catastrophes and lesser calamities: the causes of mass extinction. Oxford University Press. 226 p. ISBN 0 19 280668-8

Knoll, A.H., Canfield, D.E., Konhauser, K.O. 2012. Fundamentals of Geobiology. John Wiley & Sons. 464 p. ISBN 1118280865.

Koeberl, Ch., MacLeod, K.G. ed. 2002. Catastrophic Events and mass extinctions: impacts and beyond. The Geological Society of America. Special paper, 356. 746 p. ISBN 0813723566

Kummel, B. 1970. History of the Earth. W.H. Freeman and Company. 706 p. ISBN 0 7107 0249 5

Lethiers, F. 1998. Évolution de la biosphère et événements géologiques. Gordon and Breach Science Publications GIB. 321 p. ISBN 90 5699 124 8 (551 Let)

Ogg, J.G., Ogg, G., Gradstein, F.M. 2008. The concise Geologic Time Scale. Cambridge University Press 177 p. ISBN 978 0 521 89849

Oms, O. 2012. Registre geològic dels fenòmens astronòmics. Història Natural dels Països Catalans, suplement 'La Terra a l'Univers' pg. 286-300. Ed. Enciclopèdia Catalana.

Pomerol, Ch. 1973. Ère Cénozoïque, stratigraphie et paleogéographie. Doin éd. 270 p. ISBN 2 7040 0005 0

Pomerol, Ch. 1975. Ère Mésozoïque, stratigraphie et paléogéographie. Doin éd. 383 p. ISBN 2 7040 0057 3

Pomerol, Ch., Babin, Cl. 1977. Précambrien. Ère Paléozoïque, stratigraphie et paléogeographie. Doin éd. 430 p. 2 7040 0081 6

Reguant, S. 2005. Historia de la Tierra y de la Vida. Ariel. 355 p. ISBN 84 344 8071 9 ()

Skelton, P. W. (ed). 2003. The Cretaceous World. Cambridge University Press. 360 p. 0 521 53843 2

Stanley, S.M. 1987. Earth and life through time. W.H. Freeman & Company. 690 p. ISBN 0 7167 2035 3

Taylor, P.D. (ed). 2004. Extinctions in the History of Life. Cambridge University Press. 189 p. ISBN 0 521 84224 7 (56 exc)

Uriarte, A. 2003. Historia del clima de la Tierra. Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco. 306 p. ISBN 84 457 2097 1

Walliser, O.H. (ed). 1996. Global Events and event stratigraphy in the Phanerozoic. Springer. 333 p. ISBN 3540590560

Bibliografia complementària

Barthel, K.W., Swinburne, N.H.M., Morris, S.C. 1994. Solnhofen, a study in Mesozoic palaeontology. Cambridge University Press. 236 p. ISBN 0 521 33344 7

Briggs, D.E.G., Crowther P.R. 2003. Palaeobiology II. Blackwell Publishing. 583 p. ISBN 0 632 05149 3

Briggs, D.E.G., Erwin D.H., Collier, F.J. 1994. The fossils of the Burgess Shale. Smithsonian Institution Press. 238 p. ISBN 1 56098 659 X

Fortey, R. 2006. Trilobites, testigos de la evolución. Laetoli. 309 p. ISBN 84 934862 3 X

Fortey, R. 2004. Earth, an intimate history. Random House inc. ISBN: 0375406263

Hallan, A. 1973. Atlas of Palaeogeography. Elsevier Scientific Publishing Company. 531 p. ISBN 0 4444 40975 0

Levi-Setti, R. 1993. Trilobites. The University of Chicago Press. 342 p. ISBN 0 226 47451 8

Palmer, D., Rickards, B. 1991. Graptolites, writing in the rocks. The Boydell Press. 165 p. ISBN 0 85115 262 7

Riba, O., Reguant, S. 1986. Una taula dels temps geològics. Institut d'Estudis Catalans. 127 p. ISBN 84 7283 077 2

Simpson, G.G. 1985. Fósiles e historia de la vida. Biblioteca Scientific American. Labor. 240 p. ISBN 84 7593 006 9 (56 Sim)

Skelton, P.W. (ed.) 1993. Evolution: a biological and palaeontological approach. Addison-Wesley, Wokingham. 1064 p. ISBN 0201544237 (575 Evo)

Skelton, P.W., Spicer, B. Rees, A. 1997. Evolving life and the Earth. The Open University. Milton Keynes. 199 p. ISBN 0 7492 8185 5 (56 Ske)

Whittington, H.B. 1992. Trilobites. The Boydell Press. 145 p. ISBN 0 85115 311 9

Xian-Guang, H., Aldridge, R.J., Bergström, J., Siveter, David J., Siveter, Derek J., Xiang-Hong, F. 2004. The Cambrian fossils of Chengjiang, China. Blackwell Publishing. 233 p. ISBN 9781405167192

WEBS INTERESSANTS

IUGS. International Union of Geological Sciences. www.iugs.org

ICS. International Commission on Stratigraphy. www.stratigraphy.org

PALEOMAP PROJECT. Christoffer R. Scotese. www.scotese.com

RON BLAKE MAPS. Global Paleogeography. www2.nau.edu/rcb7/globaltext2.html

GÉRARD STAMPFLI: EARTH DYNAMICS. Tethyan plate tectonics. Global paleotectonic reconstruction. www.unil.ch/igp/page77388.html

EARTH IMPACT DATABASE. www.passc.net/EarthImpact/database/index.html