

Fósiles y Tiempo Geológico

2014/2015

Código: 43131
Créditos ECTS: 6

| Titulación | Tipo | Curso | Semestre |
|-----------------------|------|-------|----------|
| 4314104 Paleontología | OB | 0 | 1 |

Contacto

Nombre: Ricard Martínez Ribas
Correo electrónico: Ricard.Martinez@uab.cat

Uso de idiomas

Lengua vehicular mayoritaria: català (cat)
Algún grupo íntegramente en inglés: No
Algún grupo íntegramente en catalán: Sí
Algún grupo íntegramente en español: No

Equipo docente

Esmeralda Caus Gracia
Josep Maria Pons Muñoz
Marcos Furio Bruno
Isaac Casanovas Vilar

Equipo docente externo a la UAB

Carles Martín-Closas

Prerequisitos

Conocimientos de Biología y los diferentes organismos vivos.
Conocimientos de Geología, principalmente de Estratigrafía.
Conocimientos de Paleontología y los diferentes organismos fósiles.

Objectivos y contextualización

Conocer y comprender las diferentes maneras en que el curso del tiempo geológico queda registrado en las rocas de la corteza terrestre según las distintas propiedades tangibles y mesurables que en cada caso se consideren. La relación entre ellas y la normativa de aplicación. Conocer y manejar las escalas estándar establecidas para los distintos grupos de fósiles bioestratigráficos desde el Paleozoico hasta el Cenozoico así como escalas de aplicación local.

Competencias

- Analizar datos mediante las herramientas adecuadas en el ámbito de la Paleontología
- Aplicar las teorías, paradigmas y conceptos de la geología para tener una visión adecuada y global de la historia de la Tierra

- Aplicar las teorías, paradigmas y conceptos de los ámbitos de la biología y ecología para analizar los aspectos biológicos de los organismos y ecosistemas del pasado
- Desarrollar la capacidad crítica y autocritica en el ámbito de la Paleontología
- Diseñar y realizar investigaciones en el ámbito de la Paleontología y difundir los resultados
- Dominar las diversas metodologías de estudio de los distintos grupos de fósiles, siendo capaces de recoger e integrar datos de campo y de laboratorio
- Obtener y sintetizar información de la literatura científica (biblioteca, bases de datos, revistas en línea, webs contrastadas) en el ámbito de la Paleontología
- Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
- Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- Reconocer y utilizar adecuadamente el registro fósil para resolver problemas concretos en los distintos ámbitos de la Paleontología

Resultados de aprendizaje

1. Analizar datos mediante las herramientas adecuadas en el ámbito de la Paleontología
2. Comprender, reconocer y analizar los aspectos evolutivos manifiestos en la sucesión del registro fósil
3. Conocer los cambios evolutivos de la biosfera basados en el registro fósil y aplicarlos para reconocer distintas unidades estratigráficas, sus límites y sus relaciones
4. Desarrollar la capacidad crítica y autocritica en el ámbito de la Paleontología
5. Establecer unidades bioestratigráficas
6. Generar investigación en el campo de la bioestratigrafía y difundir los resultados
7. Integrar distintas unidades estratigráficas locales y éstas con las internacionales estándar formalmente establecidas
8. Obtener y sintetizar información de la literatura científica (biblioteca, bases de datos, revistas en línea, webs contrastadas) en el ámbito de la Paleontología
9. Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación
10. Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios
11. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
12. Reconocer los grupos de fósiles de utilidad bioestratigráfica
13. Relacionar el registro fósil con su contexto cronoestratigráfico
14. Resolver problemas estratigráficos

Contenido

Bloque 1: El registro del tiempo geológico: Conceptos y métodos

- Unidades litoestratigráficas: clasificación, nomenclatura, correlación
- Unidades bioestratigráficas: biozona, biohorizonte, nomenclatura, correlación
- Cicloestratigrafía: conceptos, métodos y aplicación
- Magnetoestratigrafía. Estratigrafía isotópica
- Unidades cronoestratigráficas, relación con las anteriores
- Procedimientos formales. Organismes oficiales

Bloque 2: Bioestratigrafía. Escalas estándar

- Paleozoico: Trilobites
- Paleozoico: Graptolites
- Paleozoico-Triásico: Cefalópodos 1
- Mesozoico: Cefalopódos 2
- Mesozoico-Cenozoico: Foraminíferos planctónics, nannofósiles calcareos

Bloc 3: Bioestratigrafía. Otras escalas

- Mesozoico-Cenozoico continental: Carófitas
- Cenozoico continental: Micromamíferos
- Cenozoico continental: Macromamíferos
- Paleozoico-Cenozoico: microfósiles: Foraminíferos bentónicos
- Paleozoico-Cenozoico: microfósiles: Conodontos, ostrácodos
- Paleozoico-Cenozoico: macrofósiles: Arqueociatos, inocerámidos, rudistas, equinidos

Metodología

Classes magistrales (Bloque 1): se impartirán en sesiones de dos horas.

Seminarios (Bloque 2 y 3): se impartirán en sesiones de dos horas; en general se incluirá trabajo con material fósil.

Elaboración de ejercicios prácticos y trabajos:

- Ejercicio práctico de aplicación de las unidades bioestratigráficas (R. Martínez).
- Ejercicio práctico de aplicación de las unidades bioestratigráficas de micro i macromamíferos continentales (I. Casanovas y M. Furió).
- Ejercicio práctico de aplicación de las unidades bioestratigráficas de microfósiles (E. Caus).
- Trabajo bibliográfico sobre Microfósiles (E. Caus).
- Trabajo bibliográfico sobre Trilobites, Graptolites y Cefalópodos (R. Martínez).

Lectura de artículos y publicaciones previo a la preparación de los trabajos y ejercicios.

Estudio i trabajo personal.

Actividades

| Título | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|--------------------------------------------------------|-------|------|-----------------------------------------------|
| Tipo: Dirigidas | | | |
| Lecciones magistrales i seminarios | 34 | 1,36 | 1, 2, 4, 5, 9, 6, 7, 10, 8, 12, 13, 11, 14, 3 |
| Tipo: Supervisadas | | | |
| Ejercicios prácticos y trabajo bibliográfico | 34 | 1,36 | 1, 2, 4, 5, 9, 6, 7, 10, 8, 12, 13, 11, 14, 3 |
| Tipo: Autónomas | | | |
| Trabajo personal; lectura de artículos i publicaciones | 82 | 3,28 | 1, 2, 4, 5, 9, 6, 7, 10, 8, 12, 13, 11, 14, 3 |

Evaluación

- Evaluación de los ejercicios prácticos sobre las distintas unidades bioestratigráficas. 45%.
- Evaluación de los trabajos bibliográficos entregados. 45%.
- Evaluación sobre la asistencia y participación activa en las clases y seminarios. 10%.

Actividades de evaluación

| Título | Peso | Horas | ECTS | Resultados de aprendizaje |
|-------------------------------------------------|------|-------|------|-----------------------------------------------|
| Asistencia i participación activa a las classes | 10% | 0 | 0 | 1, 2, 4, 5, 9, 6, 7, 10, 8, 12, 13, 11, 14, 3 |
| Ejercicios prácticos | 45% | 0 | 0 | 1, 2, 4, 5, 9, 6, 7, 10, 8, 12, 13, 11, 14, 3 |
| Entrega de trabajos | 45% | 0 | 0 | 1, 2, 4, 5, 9, 6, 7, 10, 8, 12, 13, 11, 14, 3 |

Bibliografía

- Agustí, J., Cabrera, L., Garcés, M. & Parés, J.M. 1997. The Vallesian mammal succession in the Vallès-Penedès Basin (Northeast Spain): Paleomagnetic calibration and correlation with global events. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 133: 148-180.
- Agustí, J., Cabrera, L., Garcés, M., Krijgsman, W., Oms, O. & Parés, J.M. 2001. A calibrated mammal scale for the Neogene of Western Europe: state of art. *Earth-Science Reviews*, 52 (4): 247-260.
- Doyle P., Bennett, M. 1995. Belemnites in biostratigraphy. *Palaeontology* 38 (4), 815-829.
- Doyle, P., Bennett, M. 1999. *Unlocking the Stratigraphical Record. Advances in Modern Stratigraphy*. Wiley.
- Fortey, R. 2000. Trilobites. Laetoli.
- Gallemí, J., (coordinador). 1988. El registre fòssil. Història Natural dels Països Catalans, T. 15. Ed. Enclopèdia Catalana.
- Gradstein, F., Ogg, J., Schmitz, M., Ogg, G. 2012. *The Geologic Time Scale* Elsevier.
- Haq, B.U., Boersma, A. (eds.). 1998. *Introduction to Marine Micropaleontology*. Elsevier.
- Hegberg, H.D. 1980. *Guía Estratigráfica Internacional*. Ed. Reverté S.A.
- House, M.R., Senior, J.R. 1981. *The Ammonoidea*. Academic Press.
- Landman, N., Tanabe, K., Davis, R. 1996. *Ammonoid Paleobiology*. Plenus Press.
- Lindsay, E.H., Fahlbusch, V., Mein, P. (Eds.). 1990. *European Neogene Mammal Chronology*. NATO Science Series A, vol. 180. Plenum Press, New York.
- Lipps, J. 1993. *Fossil prokariontes and protists*. Blackwell.
- Molina, E. (ed.). 2004. *Micropaleontología* (2^a ed.). Prensas Universitarias de Zaragoza.
- Moore / Kaesler (Ed.). *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Diversos volums/anys per cada grup paleontològic.
- Murphy, M.A., Salvadó, A. 2001. *Guia Estratigràfica Internacional* (versió abreujada). Institut d'Estudis Catalans.
- Ogg, J.G., Ogg, G., Gradstein, M. 2008. *The concise Geologic Time Scale*. Cambridge University Press.

- Palmer, D., Rickards, B. 1991. *Graptolites*. The Boydell Press.
- Rawson, P.F. 2002. Stratigraphic Procedure. In: Briggs, D.E.G. & Crowther, P.R. (Eds.), *Paleobiology II*, pp. 535-538. Blackwell Science Ltd, Malden, USA.
- Riba, O., Reguant, S. 1986. Una taula dels temps geològics. Institut d'Estudis Catalans.
- Riveline, J., Berger, J.P., Bilan, W., Feist, M., Martín-Closas, C., Schudack, M. I., Soulié-Märsche, I. 1996. European Mesozoic-Cenozoic Charophyte Biozonation. *Bulletin Société Géologique de France*, 167: 453-468.
- Schmidt-Kittler, N. (Ed.). 1987. International Symposium on Mammalian Bisotratigraphy and Palaeoecology of the European Paleogene. *Müncher Geowissenschaftliche Abhandlungen*, 10: 1-311.
- Simmons, M. (ed.). 1994. *Micropaleontology and Hydrocarbon exploration in the Middle East*. Chapman and Hall.
- Van Dam, J.A. 2003. European Neogene mammal chronology: past, present and future. *DEINSEA*, 10: 85-95.
- Vera, J.A. 1994. *Estratigrafía, principios y métodos*. Editorial Rueda.
- Whittington, H.B. 1992. *Trilobites*. The Boydell Press.
- Woodburne, M.O. (Ed.) 1987. *Cenozoic Mammals of North America Geochronology and Biostratigraphy*. University of California Press, Los Angeles.
- WEBS
- www.iugs.org (International Union of Geological Sciences)
- www.stratigraphy.org (International Comission on Stratigraphy)
- http://norges.uio.no/timescale/Early_Cretaceous.pdf (Early Cretaceous time scale).
- http://norges.uio.no/timescale/Late_Cretaceous.pdf (Late Cretaceous time scale).
- Ammonits: www.ammonites.fr/
- Graptòlits: www.graptolite.net/index.html
- Trilòbits: www.trilobites.info
- Museu de Ciències Naturals de Barcelona (Geologia i Zoologia):
- <http://bcnweb.13.bcn.es:81/NASApp/wprmuseuciencies>
- Museu geològic del Seminari de Barcelona:
- www.bcn.es/medciencies/mgsb/index.htm
- Museu Nacional de Ciencias Naturales Madrid:
- www.mncn.csic.es
- Instituto Geominero Madrid:
- www.igme.es/internet/principal.asp
- Natural History Museum London:
- www.nhm.ac.uk
- Oxford University Museum of Natural History:

www.oum.ox.ac.uk/collet/geology.htm