

Icnología**2014/2015**

Código: 43135
 Créditos ECTS: 6

Titulación	Tipo	Curso	Semestre
4314104 Paleontología	OT	0	1

Contacto

Nombre: Rosa Domènech Arnal
 Correo electrónico: Rosa.Domenech@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 externo a la UAB

Jordi Martinell Callicó
 Josep Fortuny Terricabres
 Rosa Domènech Arnal
 Zain Belaústegui Barahona

Prerequisitos

No se requieren condiciones previas para cursar este módulo.

Objetivos y contextualización

Proporcionar al estudiante los conocimientos y herramientas para comprender los procesos de interacción organismo/sustrato, su registro fósil, la importancia del registro icnológico en las interpretaciones paleoecológica y paleoambiental, y su aportación al desciframiento de la evolución de la biosfera.

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
- 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
- Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades
- 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 el papel de los bioturbadores en los sistemas bentónicos
3. Comprender el significado paleoecológico de las estructuras de bioerosión
4. Comprender la aportación de los datos icnológicos al conocimiento de la evolución de la biosfera
5. Comprender la información etológica proporcionada por las trazas de vertebrados
6. Desarrollar la capacidad crítica y autocritica en el ámbito de la Paleontología
7. Describir trazas fósiles con la terminología adecuada
8. Dominar las metodologías de trabajo en icnología
9. Entender el significado paleobiológico de las trazas fósiles y la relación entre los organismos, su etología y el paleoambiente
10. Entender la interacción entre la actividad biogénica y la sedimentación
11. Entender las contribuciones de la icnología a la geología sedimentaria
12. Entender los procesos de bioerosión, bioturbación y biodeposición
13. Generar investigación en el ámbito de la icnología y de difundir los resultados
14. Identificar trazas fósiles comunes en el registro fósil
15. Integrar datos icnológicos en estudios sedimentarios y paleoambientales
16. Obtener y sintetizar información de la literatura científica (biblioteca, bases de datos, revistas en línea, webs contrastadas) en el ámbito de la Paleontología
17. 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
18. 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
19. Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Contenido

Bloque 1: Introducción a la icnología.

- 1.1. Conceptos y principios básicos en icnología.
- 1.2. Tipos generales de trazas fósiles: Bioerosión, bioturbación y biodeposición. Icnotaxonomía.
- 1.3. Sistemas de clasificación de las trazas fósiles. Clasificaciones etológica y topográfica.

Bloque 2: Principales taxones productores y trazas fósiles.

- 2.1. Invertebrados - Bioerosión: Mecanismos de bioerosión, comportamientos, taxones perforadores.
- 2.2. Principales trazas de bioerosión.
- 2.3. Invertebrados - Bioturbación: Mecanismos de excavación, comportamientos, taxones bioturbadores.
- 2.4. Principales trazas de bioturbación.
- 2.5. Vertebrados - Bioerosión y bioturbación: Huellas, rastros, madrigueras, mordeduras, roturas, puestas, coprolitos.

2.6. Análisis de trazas de vertebrados.

Bloque 3: Asociaciones de trazas fósiles en el tiempo y el espacio.

3.1. Asociaciones de trazas, icnofacies, icnofábricas.

3.2. Trazas fósiles y paleoambientes.

3.3. Icnofacies y paleoambientes.

3.4. Trazas fósiles y paleoecología evolutiva.

Bloque 4: Icnología de campo.

4.1. Observación y descripción de trazas fósiles y asociaciones en el campo.

4.2. Elaboración de una memoria de campo.

Metodología

El método de enseñanza se basa en clases magistrales que proporcionan la información básica, las prácticas de laboratorio para que los estudiantes adquieran experiencia en el tratamiento de las trazas fósiles, y el trabajo de campo que les permite ver los distintos tipos de trazas en un contexto geológico. Mientras tanto, los estudiantes desarrollan habilidades a través de un trabajo personal que presentarán (individualmente o en grupo) delante de sus compañeros durante un seminario. El curso se complementa con lecturas y ejercicios propuestos para estimular el pensamiento y la adquisición de técnicas analíticas.

Actividades

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases magistrales	20	0,8	1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 11, 15
Prácticas de campo	4	0,16	7, 8, 12, 10, 11, 14, 15
Prácticas de laboratorio	10	0,4	1, 7, 8, 12, 10, 11, 14, 15
Seminarios	5,5	0,22	1, 2, 3, 5, 19, 7, 6, 8, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 18
Tipo: Supervisadas			
Resolución de problemas / casos prácticos / ejercicios / prácticas / trabajo de campo	25	1	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 10, 11, 14, 15, 17, 16, 18
Tutorías	6	0,24	1, 4, 6, 8, 9, 12, 13, 17
Tipo: Autónomas			
Elaboració de treballs	25	1	1, 2, 3, 4, 5, 19, 6, 9, 12, 10, 11, 13, 15, 17, 16, 18
Estudio personal	25,5	1,02	2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 10, 11, 17, 16
Informe de campo	14	0,56	1, 2, 19, 7, 6, 8, 12, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 16

Lectura de artículos e informes recomendados	15	0,6	2, 3, 4, 5, 6, 9, 12, 10, 11, 17, 16
--	----	-----	--------------------------------------

Evaluación

Para evaluar los conocimientos, se dará mucha importancia al trabajo propio del alumno y a las pruebas de conocimiento (total, 60% de la nota). El resto de la calificación corresponderá a la defensa oral del trabajo y a la participación activa en los seminarios.

Actividades de evaluación

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Defensa oral del trabajo de curso	20%	0	0	1, 19, 7, 6, 8, 9, 12, 10, 13, 14, 15, 17, 16
Entrega de ejercicios/trabajos/informes	30%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 19, 7, 6, 8, 9, 12, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 16, 18
Entrega del informe de campo	10%	0	0	1, 2, 3, 5, 19, 7, 6, 8, 9, 12, 10, 11, 13, 14, 15, 17, 16, 18
Participación activa en los seminarios	20%	0	0	1, 2, 3, 5, 19, 7, 6, 9, 12, 10, 11, 13, 15, 17, 16
Pruebas teórico/prácticas	20%	0	0	1, 2, 3, 4, 5, 19, 7, 8, 9, 12, 10, 11, 14, 15, 17

Bibliografía

Basan, P.B. (Ed.) 1978. *Trace Fossil Concepts*. SEPM Short course No. 5, Society of Economic Paleontologists & Mineralogists, USA, 181 pp.

Belaústegui, Z., Gibert, J.M. de, López-Blanco, M. & Bajo, I. Recurrent constructional pattern of the crustacean burrow *Sinusichnus sinuosus* from the Paleogene and Neogene of Spain. *Acta Palaeontologica Polonica* 59, 461-474.

Brenchley, P.J. & Harper, D.A.T. 1998. *Palaeoecology: Ecosystems, environments and evolution*. Chapman & Hall, Oxford, 402 pp.

Bromley, R.G. 1990. *Trace Fossils, Biology and Taphonomy*. Unwin Hyman, London, 280 pp.

Bromley, R.G., Buatois, L.A., Mángano, G., Genise, J. & Melchor, R.N. (Eds.) 2007. *Sediment-Organism interactions: a multifaceted ichnology*. SEPM Special Publication No. 88, Society for Sedimentary Geology, USA, 393 pp.

Buatois, L. & Mángano, M.G. 2011. *Ichnology. Organism-substrate interactions in space and time*. Cambridge University Press, New York, 358 pp.

Buatois, L., Mángano, M.G. & Aceñolaza, F. 2002. *Trazas Fósiles. Señales de comportamiento en el Registro Estratigráfico*. MEF, Museo Paleontológico Egidio Feruglio, Bahía Blanca, Argentina, 382 pp.

Carpenter, K. 1999. *Eggs, nests, and baby dinosaurs. A look at dinosaur reproduction*. Indiana University Press, USA, 337 pp.

Crimes, T.P. & Harper, J.C. (Eds.) 1970. *Trace Fossils*. Geological Journal Special Issue No. 3, Seel House Press, Liverpool, 547 pp.

Crimes, T.P. & Harper, J.C. (Eds.) 1977. *Trace fossils 2*. Geological Journal Special Issue No. 9, Seel House Press, Liverpool, 351 pp.

- Dodd, J.R. & Stanton Jr., R.J. 1981. *Paleoecology, Concepts and Applications*. Wiley-Interscience, USA, 559 pp.
- Ekdale, A.A., Bromley, R.G. & Pemberton, S.G. 1984. *Ichnology. The use of trace fossils in Sedimentology and Stratigraphy*. SEPM Short Course 15, Society for Sedimentary Geology, USA, 317 pp.
- Frey, R.W. (Ed.) 1975. *The study of trace fossils*. Springer-Verlag, New York, 562 pp.
- Gerard, J. & Bromley, R.G. 2008. *Ichnofabrics in clastic sediments. Applications to sedimentological core studies*. Edited and published by Jean R.F. GERARD, Madrid, 100 pp.
- Gibert, J.M. de 1995. *Icnología de les conques marines pliocenes del marge nordoccidental de la Mediterránia*. Capítulo 1: Icnología. Conceptos I aplicaciones. Tesi doctoral UB, 560.
- Gibert, J.M. de 1996. A new decapod burrow system from the NW Mediterranean Pliocene. *Revista Española de Paleontología* 11, 251-254.
- Gibert, J.M. de, Jeong, K. & Martinell, J. 1999. Ethologic and ontogenetic significance of the Pliocene trace fossil *Sinusichnus sinuosus* from the northwestern Mediterranean. *Lethaia* 32, 31-40.
- Häntzschel, W. 1975. Treatise on Invertebrate Paleontology, Part W, Miscellanea, Supplement 1, *Trace fossils and Problematica*. Geological Society of America and University of Kansas, Boulder, 269 pp.
- Imbrie, J. & Newell, N. (Eds.) 1964. *Approaches to Paleoecology*. John Wiley & Sons, Inc., USA, 432 pp.
- Knaust, D. & Bromley, R. (Eds.) 2012. *Trace Fossils as indicators of sedimentary environments*. Elsevier, China, 924 pp.
- Lockley, M. 1991. *Tracking dinosaurs. A new look at an ancient world*. Cambridge University Press, USA, 238 pp.
- Lockley, M. & Hunt, A.P. 1995. Dinosaur tracks and other fossil footprints of the western United States. Columbia University Press, USA, 338 pp.
- Maples, C.G. & West, R.R. (Eds.) 1992. *Trace Fossils*. Short courses in Paleontology No. 5, Paleontological Society, USA, 239 pp.
- Martin, A.J. 2013. *Life Traces of the Georgia Coast. Revealing the Unseen Lives of Plants and Animals*. Indiana University Press, USA, 692 pp.
- Martin, A.J. 2014. *Dinosaurs without bones. Dinosaur lives revealed by their trace fossils*. Pegasus Books LLC, New York, USA, 460 pp.
- Martinell, J. 1989. Interacción organismos/sustrato duro: la bioerosión y sus implicaciones. En Aguirre, E. (Coord.) *Paleontología*. CSIC, Nuevas Tendencias 10, 205-222.
- McCall, P.L. & Tevesz, M.J.S. (Eds.) 1982. *Animal-Sediment Relations. The biogenic alteration of sediments*. Plenum Press, New York, 336 pp.
- McIlroy, D. (Ed.) 2004. *The Application of Ichnology to Palaeoenvironmental and Stratigraphic Analysis*. The Geological Society, London, 490 pp.
- Miller III, W. (Ed.) 2007. *Trace Fossils. Concepts, Problems, Prospects*. Elsevier, Italy, 611 pp.
- Pemberton, S.G., Spila, M., Pulham, A.J., Saunders, T., Maceachern, J.A., Robbins, D. & Sinclair, I.K. 2001. *Ichnology & Sedimentology of shallow to marginal marine systems*. Short Course Notes Volume 15, Geological Association of Canada, Canada, 343 pp.
- Seilacher, A. 2007. *Trace fossil analysis*. Springer, Berlin, 226 pp.
- Schäfer, W., 1972. *Ecology and palaeoecology of marine environments*. Oliver and Boyd, Edinburgh, 568 pp.