

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Paleontología	Paleontología aplicada	4º	2º	6	Optativa
<b>PROFESOR(ES)</b>			<b>DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)</b>		
Juan Carlos Braga Alarcón Miguel Company Sempere (coordinador de la asignatura) Francisco Javier Rodríguez Tovar			Juan Carlos Braga Alarcón: Despacho 12 (Paleontología). Tlf: 958248332. <a href="mailto:jbraga@ugr.es">jbraga@ugr.es</a> . Miguel Company Sempere: Despacho 26C (Paleontología). Tlf: 958242729. <a href="mailto:mcompany@ugr.es">mcompany@ugr.es</a> . Francisco Javier Rodríguez Tovar: Despacho 14 (Paleontología). Tlf: 958242724. <a href="mailto:fjrtovar@ugr.es">fjrtovar@ugr.es</a>		
			<b>HORARIO DE TUTORÍAS</b>		
			J.C. Braga: L, M, X (de 16 a 18) M. Company: L, X (de 16 a 18), M, J (de 17 a 18) F.J. Rodríguez: L, X (de 16 a 18), M (de 17 a 19)		
<b>GRADO EN EL QUE SE IMPARTE</b>			<b>OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR</b>		
Grado en Geología			Grado en Biología		
<b>PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)</b>					
Tener cursadas las asignaturas Paleontología, Estratigrafía y Sedimentología					
<b>BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)</b>					
El Tiempo en Geología. Bioestratigrafía y Cronoestratigrafía. Aportación de los fósiles a las interpretaciones paleoambientales. Utilización de datos autoecológicos y sinecológicos. Utilidad de distintos grupos de organismos fósiles en biocronología. Paleoicnología. Interpretación ambiental de las huellas fósiles y su aplicación en Sedimentología. Cicloestratigrafía. Ecoestratigrafía. Bioestratigrafía de alta resolución.					



## COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

### Competencias generales:

- Capacidad de análisis y síntesis
- Capacidad para pensar reflexivamente
- Capacidad para resolver problemas y aplicar conocimientos a la práctica
- Capacidad de acceso y de gestión de la información
- Capacidad para trabajar y tomar decisiones de forma autónoma
- Trabajo en equipo de carácter multidisciplinar
- Habilidades de comunicación oral y escrita

### Competencias específicas:

- Conocer la naturaleza del registro fósil
- Conocer el registro paleontológico a lo largo de la historia de la Tierra
- Conocer las técnicas de identificación de los fósiles
- Saber usar los fósiles para la datación y correlación de las rocas sedimentarias
- Saber usar los fósiles para la interpretación ambiental de los medios sedimentarios
- Preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas adecuadas
- Integrar datos de campo con la teoría siguiendo una secuencia de observación, reconocimiento, síntesis y modelización

## OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Ser capaz de identificar fósiles usando las técnicas adecuadas
- Conocer la aplicación de los grupos fósiles más relevantes en la datación de rocas sedimentarias
- Conocer la aplicación de algunos grupos seleccionados de organismos fósiles en las interpretaciones paleoambientales de medios sedimentarios
- Saber usar los datos obtenidos en el campo e integrarlos con la información disponible procedente de fuentes distintas

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

- Tema 1. Aplicaciones estratigráficas de los conocimientos paleontológicos. Utilidad del registro fósil para la elaboración de escalas temporales relativas. Interés estratigráfico de las relaciones organismo-medio ambiente. Potencialidad de los organismos en la caracterización de medios sedimentarios
- Tema 2. Bioestratigrafía y Cronoestratigrafía. La medida del tiempo en Geología: edad absoluta y edad relativa. Biocronología: justificación y desarrollo histórico. Unidades bioestratigráficas: tipos y significado cronológico. Unidades cronoestratigráficas. Escalas cronoestratigráficas: completitud y universalidad. Correlaciones. Limitaciones de las escalas zonales. Correlaciones con escalas de tiempo absoluto y escalas basadas en eventos físicos.
- Tema 3. Los ammonioideos como grupo paradigmático en el empleo biocronológico de los fósiles. Caracteres biológicos de los cefalópodos. Aspectos paleoecológicos. Interés estratigráfico del grupo. Limitaciones introducidas por causas tafonómicas, paleoecológicas, paleobiogeográficas y por la taxonomía aplicada.
- Tema 4. Algas. Generalidades. Algas bentónicas calcáreas. Factores que controlan la distribución del fitobentos marino. Procesos de formación de carbonatos microbianos.
- Tema 5. Poríferos y afines. Rasgos biológicos. Interés paleoambiental.
- Tema 6. Cnidarios. Rasgos biológicos. Cnidarios no zooxantelados. Corales zooxantelados. Arrecifes de coral a través del tiempo.
- Tema 7. Bivalvos. Rasgos biológicos. Morfología funcional. Interés biocronológico. Uso de los bivalvos en interpretación paleoambiental: ejemplos con ostreidos y pectínidos. Rudistas: formas y hábitats.
- Tema 8. Briozoos. Rasgos biológicos. Interés sedimentológico. Interpretación paleoambiental a partir de asociaciones de briozoos.
- Tema 9. Braquiópodos. Morfología y forma de vida. Características de las asociaciones en relación con el contexto sedimentario. Empleo biocronológico.
- Tema 10. Equínidos. Morfología: adaptaciones y forma de vida. factores que controlan su distribución. Interpretación ambiental a partir del modo de preservación. Valor biocronológico: uso y limitaciones.
- Tema 11. Paleicnología. Utilidad del estudio de las huellas fósiles. Aspectos etológicos. Interpretación paleoambiental. aplicaciones de su estudio en



Sedimentología. Empleo bioestratigráfico.

Tema 12. Análisis de la paleotemperatura a partir de los fósiles. Asociaciones de fósiles indicativas de paleotemperatura. Análisis a partir de las asociaciones de foraminíferos. Estimaciones por geoquímica de isótopos sobre conchas fósiles.

Tema 13. Análisis de la paleosalinidad a partir de los fósiles. Asociaciones indicativas de paleosalinidad. Estimaciones geoquímicas de la paleosalinidad sobre conchas fósiles.

Tema 14. Análisis de otros factores ambientales (oxígeno, nutrientes, etc.) a través de asociaciones fósiles indicativas.

Tema 15. Ciclos periódicos en el registro fósil. Registro fósil de los efectos mareales y solares: corales, moluscos, braquiópodos y nannoplacton calcáreo.

Registro fósil de los ciclos periódicos pertenecientes a la banda solar: trazas fósiles. Registro fósil de los ciclos de Milankovitch: medio continental (plantas y animales) y medio marino (moluscos, microorganismos y trazas fósiles). Banda galáctica: periodicidad de las extinciones, origen.

Tema 16. Ecoestratigrafía y análisis de cuencas. Ecoestratigrafía, bioestratigrafía y estratigrafía de alta resolución: ejemplos de aplicación del análisis ecoestratigráfico. Metodología de trabajo en Ecoestratigrafía. Ecoestratigrafía y Estratigrafía secuencial: ejemplo de análisis ecoestratigráfico en materiales del Jurásico superior de la Cordillera Bética.

### TEMARIO PRÁCTICO:

Prácticas de Laboratorio (se impartirán en el laboratorio nº 21 del área de Paleontología)

Práctica 1. Reconocimiento y delimitación de unidades bioestratigráficas en secciones a partir de datos reales sobre la distribución de organismos.

Práctica 2. Identificación y datación precisa de varias muestras de amonoides.

Práctica 3. Reconocimiento de algas bentónicas calcáreas.

Práctica 4. Identificación de corales.

Práctica 5. Identificación y análisis funcional de bivalvos fósiles y actuales.

Práctica 6. Identificación y análisis funcional de braquiópodos.

Práctica 7. Identificación y análisis funcional de equínidos.

Práctica 8. Identificación e interpretación de trazas fósiles.

### Prácticas de Campo

Tres días de campo en excursiones al Mesozoico y Cenozoico de la Cordillera Bética.

### Trabajo de Campo

Trabajo realizado por el alumno (individualmente o en pequeños grupos) para analizar los aspectos sedimentológicos, paleoecológicos y biocronológicos de una sección bioestratigráfica previamente asignada.

### BIBLIOGRAFÍA

Bosence, D.W.J. & Allison, P.A. 1995. Marine Palaeoenvironmental Analysis from Fossils. Geological Society, Special Publication 83, London.

Boucot, A.J. 2005. Ecostratigraphy's basis, using Silurian and Devonian examples, with consideration of the biogeographic complication. In: Koutsoukos, E.A.M. (Ed.), Applied Stratigraphy, Springer, Dordrecht, pp.55-71.

Brenchley, P.J. & Harper, D.A.T. 1998. Palaeoecology: Ecosystems, Environments and Evolution. Chapman & Hall, London.

Broomley, R.G. 1996. Trace Fossils: Biology, taphonomy and applications. Chapman & Hall, London.

Buatatis, L.A. and Mángano, G. 2011. Ichology. Organism-Substrate Interactions in Space and Time. Cambridge University Press, Cambridge.

Doyle, P. 1996 Understanding fossils: an Introduction to Invertebrate Palaeontology. John Wiley & Sons, Chichester.

Jones, R.W. 2006. Applied Palaeontology. Cambridge University Press, Cambridge.

House, M.R. 1995. Orbital forcing timescales: an introduction. In: Orbital forcing timescales and cyclostratigraphy. Geol. Soc. Spe. Publ., 85: 1-18.

Kiessling, W., Flügel, E. & Golonka, J. 2002 Phanerozoic Reef Patterns. SEPM Special Publication 72, Lawrence.

Knaust, D. and Bromley, R.G. (eds). 2012. Trace Fossils as Indicators of Sedimentary Environments. Developments in Sedimentology 64, Elsevier, Amsterdam.

Landman N., Tanabe, K. & Davis, R.A. 1996. Ammonoid Paleobiology. Plenum Press, New York.

McGowran, B. 2005. Biostratigraphy. Microfossils and Geological Time. Cambridge University Press, Cambridge.

McKerrow, W.S. 1978. The Ecology of Fossils. An illustrated guide. Duckworth, Londres.

Powell, A.J. y Riding, J.B. 2005. Recent Developments in Applied Biostratigraphy. The Micropalaeontological Society of London, London.



Riding, R. 1991. Calcareous Algae and Stromatolites. Springer, Berlin.  
Wood, R. 1999. Reef Evolution, Oxford University Press, Oxford.

#### ENLACES RECOMENDADOS

The Paleobiology Database (<http://paleodb.org/cgi-bin/bridge.pl>)  
University of California Museum of Paleontology (<http://www.ucmp.berkeley.edu/>)  
Palaeos: The history of life on Earth (<http://www.palaeos.com/Default.htm>)  
Smithsonian, National Museum of Natural History (<http://paleobiology.si.edu/>)

#### METODOLOGÍA DOCENTE

Lección magistral: exposición de los conceptos teóricos del temario  
Prácticas: explicación de los objetivos y resultado a alcanzar con el trabajo de prácticas de laboratorio  
Tutorías dirigidas: seguimiento del trabajo personal de los alumnos en la elaboración de trabajos, prácticas y seminarios

#### EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

A cada alumno se le evaluará según una nota media ponderada a partir de las calificaciones obtenidas en cada uno de los siguientes apartados:

- Exámenes teórico prácticos de los conocimientos adquiridos y resolución de problemas (40% de la calificación).
- Resultados obtenidos en las prácticas de laboratorio (15% de la calificación).
- Realización y exposición del trabajo tutelado de campo (40% de la calificación).
- Asistencia, actitud y participación del alumno en las actividades formativas de la asignatura (5%).

