

## AMPLIACIÓN DE PALEONTOLOGÍA

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Paleontología	Ampliación de Paleontología	3º-4º	2º	6	Optativa
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Juan Carlos Braga Alarcón Elvira Martín Suárez			HORARIO DE TUTORÍAS		
			JCBA: ma, mie, jue de 16 a 18 h EMS: ma 10-13 h, mie 9-12 h		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Geología			Grado en Biología		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
<p>Análisis de la calidad del registro fósil de las plantas, Tafonomía de restos vegetales</p> <p>Cianobacterias y principales grupos de algas eucariotas</p> <p>Terrestrialización y aparición de las plantas vasculares. Principales grupos de plantas vasculares</p> <p>Origen e historia evolutiva de los Cordados</p> <p>Morfología: dentición y modo de vida, adaptaciones del esqueleto</p> <p>Anatomía comparada del esqueleto cefálico. Evolución de los arcos faríngeos</p> <p>Aparición y diversificación de los diferentes grupos de vertebrados</p> <p>Tafonomía: biostratinomía y fosildiagénesis</p> <p>Aplicación de los vertebrados fósiles para la resolución de problemas geológicos y paleobiológicos</p>					



## 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 de los vertebrados y las plantas
- Conocer el registro paleontológico de vertebrados y plantas a lo largo de la historia de la Tierra
- Conocer las técnicas de identificación de vertebrados y plantas fósiles
- Saber usar los fósiles de vertebrados y plantas para la datación y correlación de las rocas sedimentarias
- Saber usar los fósiles de vertebrados y plantas para la interpretación ambiental de los medios sedimentarios
- Preparar, procesar, interpretar y presentar datos usando las técnicas adecuadas
- Reconocer los modos y los medios de vida a partir de la dentición y el esqueleto de los vertebrados actuales y fósiles
- Comprender la importancia y la necesidad de los fósiles para el estudio de la evolución del gran grupo de animales al que, precisamente, nosotros pertenecemos
- 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 de vertebrados y plantas usando las técnicas adecuadas
- Conocer la aplicación de los grupos fósiles de vertebrados y plantas 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
- Integrar los grupos de organismos fósiles en un contexto evolutivo

## TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

### TEMARIO TEÓRICO:

- Tafonomía de algas: procesos de degradación, bioestratinómicos y fosildiagenéticos en el medio marino. Tafonomía de plantas en el medio subaéreo.
- Aparición de los primeros organismos fotosintetizadores. Cyanophyta. Estructura y métodos de estudio. Las cianobacterias como productores de sedimentos. Historia evolutiva de las cianobacterias.
- Algas eucariotas. Principales grupos: Acritarcos, Dinoflagelados, Silicoflagelados, Diatomeas, Cocolitofóridos,



- Chlorophyta, Rhodophyta. Anatomía, aplicación a las ciencias de la Tierra y evolución de cada grupo.
- La ocupación de la tierra firme. Requisitos para la vida subaérea. El registro fósil de las primeras plantas no acuáticas.
  - Métodos de estudio de las primeras plantas subaéreas y sus relaciones evolutivas. Hepáticas, antocerotas y musgos, Rasgos principales y registro fósil.
  - Protraqueofitas. Caracteres principales y hábitats. Las primeras traqueofitas. Rhyniopsida y afines.
  - Licopsidos actuales y fósiles. Las primeras plantas arbóreas. Esfenópsidos. Equisetos y esfenopsidos fósiles. Helechos y grupos relacionados en el registro fósil
  - Progimnospermas. Primeras plantas con semilla. Los grupos de gimnospermas desde el Paleozoico hasta la actualidad
  - Las plantas con flor: registro geológico de sus orígenes y principales pasos evolutivos.
  - El desarrollo de los suelos. El inicio de los bosques. Cambios globales relacionados con el desarrollo de la vegetación.
  - Pautas de diversificación de las plantas. La vegetación a lo largo del tiempo geológico. Procesos de coevolución relacionados con la historia evolutiva de las plantas
  - Origen e historia evolutiva de los Cordados.
  - Historia de los conocimientos sobre vertebrados fósiles.
  - Los dientes. Su importancia en el estudio de los vertebrados fósiles. Morfología: dentición y modo de vida.
  - El esqueleto. Tejidos cartilaginoso y óseo. Exoesqueleto y endoesqueleto.
  - El cráneo. Anatomía comparada del esqueleto cefálico. Evolución de los arcos faríngeos.
  - La diversificación de los vertebrados desde la perspectiva de los grandes hitos:
    - los primeros craneados,
    - adquisición de las mandíbulas (peces),
    - origen y diversificación de tetrápodos
    - modificaciones que comporta la conquista del medio terrestre: independencia mecánica de la cabeza, soporte corporal y locomoción (anfibios),
    - la independencia del medio acuático (Amniotas: reptiles),
    - la conquista del medio aéreo (aves, pterosaurios...), modificaciones del esqueleto en los vertebrados voladores.
    - adquisición de los caracteres propios de los mamíferos, evolución de las estructuras mandibular y auditivas.
  - Tafonomía: biostratinomía y fosildiagénesis. La excavación.
  - Información que proporcionan los vertebrados fósiles. Su utilidad en bioestratigrafía y cronoestratigrafía de los depósitos continentales.
  - Paleoecología. NMI. Número de especies. Métodos de estima de los parámetros de la comunidad. Espectros de edad. Distribución espacial. Estimación del tamaño corporal. Cenogramas. Comparación de asociaciones actuales y fósiles. Variaciones en la composición cuantitativa de las asociaciones. Reconstrucciones paleoambientales.
  - Vertebrados fósiles en la Península Ibérica. Renovaciones faunísticas de mamíferos terrestres en el Cenozoico de la Península Ibérica.

#### TEMARIO PRÁCTICO:

- Observación y reconocimiento de los principales componentes del fitopláncton (diatomeas, silicoflagelados, dinoflagelados y nanoplancton calcáreo) y de polen y esporas.
- Observación y reconocimiento de los principales grupos de algas calcáreas (Chlorophyta y Rhodophyta).
- Observación y reconocimiento de los principales grupos de “Gymnospermas”.
- Observación y reconocimiento de los principales grupos de Angiospermas.
- Observación y reconocimiento de los dientes. Determinación del modo de vida de los mamíferos a partir de la morfología dentaria.
- El cráneo. Las partes del cráneo. Anatomía comparada del esqueleto cefálico y la organización neurosensorial.
- Anatomía comparada del esqueleto postcranial. Información que proporciona sobre los hábitos y medios de vida.



- Observación de esqueletos completos. Proporciones relativas y armazón postural.
- Obtención y determinación de micromamíferos fósiles. Interés bioestratigráfico y paleoecológico.

## PRACTICAS DE CAMPO

2 días de campo:

- Excursión de un día a los depósitos continentales de la depresión de Granada. Visita a yacimientos de la depresión de Guadix-Baza.
- Excursión de un día para visitar el Museo de Paleobotánica de Córdoba y un yacimiento con flora del Paleozoico en la provincia de Córdoba.

## BIBLIOGRAFÍA

- Arratia, G., Wilson, M.V.H. & Cloutier, R. (Eds), 2004. Recent advances in the origin and early radiation of Vertebrates. Ed Verlag Dr Friedrich Pfeil. München.
- Benton, M.J., 2005. Vertebrate palaeontology. Cambridge Univ. Press, London.
- Benton, M.J., 2009. Introduction to Paleobiology and the Fossil Record. Willey-Blackwell Publ.
- Boureau, E. (ed.) (1976). Origin and early evolution of Angiosperms. Columbia University Press.
- Carroll, R.L., 1988. Vertebrate Paleontology and evolution. W.H. Freeman and Co, New York.
- Emberger, L. (1968). Les plantes fossiles dans leurs rapports avec les végétaux vivants. Masson.
- Gensel, P.G. & Edwards, D. 2001. Plants invade the land. Evolutionary and environmental perspectives. Columbia University Press.
- Ingrouille, M. & Eddie, B. (2006). Plants. Diversity and evolution. Cambridge University Press.
- Kardong, K.V., 2007. Vertebrados. Anatomía comparada, función, evolución. McGraw-Hill. 4ª edición.
- Kenrich, P. & Crane, P.R. 1997. The origin and early diversification of land plants. A cladistic study. Smithsonian Institution Press.
- Reynolds, C. (2006). Ecology of phytoplankton. Cambridge University Press.
- Riding, R. (ed.) (1991). Calcareous algae and stromatolites. Springer-Verlag.
- Riding, R. & Awramik, S.M. (ed.) (2000). Microbial sediments. Springer Verlag.
- Stewart, W.N. (1983). Paleobotany and the evolution of plants. Cambridge University Press.
- Van den Hoek, C., Mann, D.G. & Jahns, H.M. (1995). Algae. An introduction to phycology. Cambridge University Press.
- Willis, K.J. & McElwain, J.C. 2002. The evolution of plants. Oxford University Press.

## ENLACES RECOMENDADOS

- Animal diversity web (<http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html>)
- Comparative Vertebrate Anatomy (<http://people.eku.edu/ritchisong/342syl.htm>)
- 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%),

INFORMACIÓN ADICIONAL

