

Fecha de aprobación: 27/06/2023

Guía docente de la asignatura

Paleobiología (20011E4)

Grado	Grado en Biología	Rama	Ciencias				
Módulo	Sostenibilidad y Conservación	Materia	Paleobiología				
Curso	3 ^o	Semestre	2 ^o	Créditos	6	Tipo	Optativa

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Ninguno

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Registro fósil. Concepto y tipo de fósiles.
- Procesos de fosilización.
- Paleoecología. Importancia de los fósiles en la reconstrucción paleoambiental.
- Paleobiogeografía.
- Evolución: La información que proporciona el registro fósil.
- Macroevolución. Especiación. Heterocronías. Tipos y tasas de cambio morfológico.
- Estudio de la diversidad durante el fanerozoico.
- Cambios en la diversidad. Extinciones.
- El origen de la vida y el registro fósil inicial.
- La diversificación inicial de los organismos. El origen de los grandes grupos.
- Sucesión de biotas y cambios en la estructura ecológica de la biosfera durante el Fanerozoico.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Capacidad de organización y planificación
- CG02 - Trabajo en equipo
- CG04 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG05 - Conocimiento de una lengua extranjera
- CG18 - Trabajo en equipo interdisciplinar
- CG21 - Trabajo en contexto internacional

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS



- CE01 - Reconocer distintos niveles de organización en el sistema vivo.
- CE02 - Realizar análisis genético
- CE04 - Identificar evidencias paleontológicas
- CE05 - Identificar organismos
- CE18 - Obtener, manejar, conservar y observar especímenes
- CE21 - Realizar pruebas funcionales, determinar parámetros vitales e interpretarlos

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer los principales tipos de fósiles y su importancia como formadores de rocas sedimentarias.
- Comprender los diferentes mecanismos involucrados en el proceso de fosilización.
- Entender la relevancia de los fósiles para reconstruir las condiciones del planeta en el pasado.
- Aprender a identificar los principales grupos de fósiles característicos de distintos intervalos de la historia de la Tierra.
- Conocer los principales hitos ocurridos a lo largo de la historia de la vida.
- Conocer el uso de grandes bases de datos para el estudio de la paleodiversidad y las extinciones en masa.
- Saber interpretar patrones macroevolutivos de gran escala.
- Entender la importancia del patrimonio paleontológico y su preservación.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- **TEMA 1: OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DE LA PALEOBIOLOGÍA.** Historia y objetivos de la Paleobiología. Metodología científica. Rasgos metodológicos propios de la Paleobiología. Concepto de fósil. Tipos de fósiles.
- **TEMA 2: TAFONOMÍA.** El proceso de fosilización. Degradación de los tejidos no mineralizados. Condiciones de preservación. Konservat-Lagerstätten: ambientes de formación e interés paleontológico. Procesos bioestratigráficos físicos y biológicos. Procesos fosildiagenéticos. Promediación temporal y espacial.
- **TEMA 3: PALEOECOLOGÍA.** Poblaciones fósiles. Transformaciones tafonómicas de los parámetros y estructura poblacionales. Sesgos introducidos por la promediación temporal. Concepto de paleocomunidad. Sesgos tafonómicos en las paleocomunidades. Estructura geométrica de la comunidad. Análisis de las redes tróficas en comunidades fósiles.
- **TEMA 4: PALEOBIOGEOGRAFÍA.** Distribución de los organismos en el pasado. Factores que controlan la distribución. Cambios de distribución a lo largo del tiempo. Métodos de análisis biogeográfico. Biogeografía histórica. Índices de similitud. Biogeografía cladista. Filogeografía.
- **TEMA 5: MACROEVOLUCIÓN.** Especie y Especiación. Perspectiva desde el registro fósil. Aparición de grupos taxonómicos superiores. Cambios durante el desarrollo. Heterocronías. Implicaciones evolutivas de las heterocronías. Heterocronoclinas. Pautas macroevolutivas. Relación entre cambio morfológico y especiación. Tipos y tasas de cambio morfológico. Selección-tría de especies. Radiaciones adaptativas. Morfología e interacción entre clados. Paleoecología evolutiva. Árboles filogenéticos, relojes moleculares y registro fósil.
- **TEMA 6: HISTORIA DE LA VIDA.** El origen de la vida. Aparición de los primeros protistas



en el registro fósil. El registro fósil Precámbrico. Origen de los eucariotas y segunda diversificación de la vida. Los primeros metazoos. La “explosión cámbrica”. Diversidad del mundo orgánico en el pasado. Métodos de estudio. Diversidad de los taxa de alto rango. Faunas evolutivas. La diversidad fanerozoica como sesgos de preservación. Extinción normal (o de fondo): Ley de Van Valen. Extinción en masa: Características y causas. Las “Cinco Grandes” extinciones. Efecto de las extinciones en masa sobre la biosfera.

PRÁCTICO

PRÁCTICAS DE LABORATORIO

- **Sesión 1: Tafonomía I.** Se explicarán, mediante la observación de ejemplares fósiles o actuales, las condiciones excepcionales en que puede preservarse la materia orgánica, así como los principales procesos que afectan a los restos antes de su enterramiento definitivo (procesos bioestratinómicos).
- **Sesión 2: Tafonomía II.** Se explicarán, mediante la observación de ejemplares fósiles, los principales procesos que afectan a los restos después de su enterramiento definitivo (procesos fosildiagenéticos).
- **Sesión 3: Invertebrados I.** Se observarán algunos de los principales grupos de invertebrados que aparecen representados en el registro fósil del Fanerozoico y se explicará su utilidad en Paleontología.
- **Sesión 4: Invertebrados II y plantas.** Se observarán algunos de los principales grupos de invertebrados y de plantas que aparecen representados en el registro fósil del Fanerozoico y se explicará su utilidad en Paleontología.
- **Sesión 5: Vertebrados.** Se observarán restos de los principales grupos de microvertebrados representados en el registro del Neógeno y se explicará su aplicación en Paleontología.

PRÁCTICAS DE CAMPO

Se realizará una salida de campo para observar diversos yacimientos paleontológicos y obtener una visión integrada del cambio de la vida a lo largo del tiempo. En el campo se podrán en práctica los diferentes aspectos tratados en las clases de teoría.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- ALLISON, P.A. & BRIGGS, D.E.G. (eds.). 1991. Taphonomy. Releasing the data locked in the fossil record. Plenum Press.
- ARTHUR, W. Bias embryos and evolution Cambridge University Press.
- BENTON, M.J. & HARPER, D.A.T. 2009. Introduction to Paleobiology and the fossil record. Wiley-Blackwell.
- BOTTJER, D.J. 2016. Paleocology: Past, Present and Future. John Wiley & Sons.
- BRENCHLEY, P.J. & HARPER, D.A.T. 1998. Palaeoecology: ecosystems, environments and evolution. Chapman & Hall.
- BRIGGS, D.E.G. & CROWTHER, P.R. (eds.). 1990. Palaeobiology. A synthesis. Blackwell Scientific Publications.
- BRIGGS, D.E.G. & CROWTHER, P.R. (eds.). 2001. Palaeobiology II. A synthesis. (2ª Edición). Blackwell Scientific Publications.
- CARROLL, S.B. 2005. Endless forms most beautiful. The new science of Evo Devo and the making of the animal kingdom. Norton & Co.
- ELBACH, M.C. & TANGNEY, R.S. 2007. Biogeography in a changing world. Taylor & Francis.
- ERWIN, D. H. & ANSTEY, R. L. (eds.). 1995 New Approaches to Speciation in the Fossil Record. Columbia Univ. Press, New York. 342 pp.
- ERWIN, D.H. & WING, S.L. 2000. Deep Time. Paleobiology's Perspective. Suplemento de



Paleobiology 26 (4).

- HARPER, A.T. 1999. Numerical Palaeobiology. Computer -Based Modelling and Analysis of Fossils and their Distributions. John Wiley & Sons.
- JABLONSKI, D., ERWIN, D.H. & LIPPS, J. H. 1996. Evolutionary Paleobiology. The University of Chicago Press, Chicago.
- MARTIN, R.A. 1999. Taphonomy. A process approach. Cambridge University Press.
- PROTHERO, D.R. 2013. Bringing Fossils To Life: An Introduction To Paleobiology. (3rd ed.), W.H. Freeman, N.Y.
- RIDLEY, M. 1993. Evolution. Blackwell Scientific Publication.
- SMITH, A.B. 1994. Systematics and the fossil record. Documenting evolutionary patterns. Blackwell Scientific Publications.
- VRBA, E.S. & ELDREDGE, N. (eds.). 2005. Macroevolution. Diversity, disparity, contingency. Suplemento de Paleobiology 31 (2).

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Benton, M.J., 2015. Vertebrate palaeontology. Cambridge Univ. Press, London. 4th edition.
- Martínez-Chacón, M.L. & Rivas, P. (2009). Paleontología de Invertebrados. Sociedad Española de Paleontología, Universidad de Oviedo, Universidad de Granada e Instituto Geológico y Minero de España, Gijón

ENLACES RECOMENDADOS

- Sociedad Española de Paleontología (<https://sepaleontologia.es/>)
- The Palaeontological Society (<http://www.palass.org/>)
- Paleontological Society (<http://paleosoc.org/>)
- [Departamento de Estratigrafía y Paleontología. Universidad de Granada - Inicio \(ugrestratig.es\)](http://ugrestratig.es)
- Smithsonian, National Museum of Natural History (<http://paleobiology.si.edu/>)
- [The Paleobiology Database \(paleobiodb.org\)](http://paleobiodb.org)

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD04 - Prácticas de laboratorio y/o clínicas y/o talleres de habilidades
- MD05 - Prácticas de campo

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

En la evaluación ordinaria, la parte práctica de la asignatura se evaluará mediante una serie de pruebas realizadas en las propias sesiones prácticas de laboratorio. La media de las notas de estas pruebas supondrá un 30% de la calificación final de la asignatura. La parte teórica se evaluará en un examen final de teoría, cuya nota representará el 70% de la calificación final. Superarán la asignatura los alumnos que, mediante esta media ponderada, consigan una calificación de 5.



EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

La evaluación extraordinaria consistirá en un examen teórico, que supondrá un 70% de la calificación final, y una prueba práctica, que representará el 30% de la nota.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Siguiendo la normativa de evaluación y de calificación de la Universidad de Granada, los estudiantes que acrediten razones para no poder seguir el sistema de evaluación continua (por motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad o cualquier otra causa debidamente justificada) podrán solicitar la evaluación única final. Esta evaluación consistirá en un examen teórico, que supondrá un 70% de la calificación final, y una prueba práctica, que representará el 30% de la nota.

