



Universidad
de Alcalá

GUÍA DOCENTE

ASIGNATURA:

Programa Asignatura

Paleoecología, Macroevolución y
Diversificación

Grado en Biología
Universidad de Alcalá

Curso Académico 2022/2023
Cuatrimestral 2º Cuatrimestre

GUÍA DOCENTE

Nombre de la asignatura:	Paleoecología, Macroevolución y Diversificación
Código:	100192
Titulación en la que se imparte:	GRADO DE BIOLOGÍA, GRADO DE BIOLOGÍA SANITARIA Y GRADO DE CIENCIAS AMBIENTALES.
Departamento y Área de Conocimiento:	CIENCIAS DE LA VIDA / ÁREA DE ECOLOGÍA
Carácter:	Transversal
Créditos ECTS:	6
Curso y cuatrimestre:	1 ^{er} cuatrimestre
Profesorado:	Juan López Cantalapiedra (Coordinador) Mercedes Conde Valverde Ignacio Martínez Mendizabal
Horario de Tutoría	Se indicará en Aula Virtual de la asignatura y al comienzo de las clases
Idioma en el que se imparte:	Castellano / Inglés

1. PRESENTACIÓN

Los fósiles son la única evidencia directa de cómo era la vida en el pasado. Su estudio y análisis han contribuido de manera decisiva a nuestro conocimiento de la evolución de la biosfera, y la comprensión de los procesos ecológicos y los sucesos cruciales (tales como las grandes extinciones) que han dado forma a la vida en la tierra. La paleoecología es la ciencia que emplea la información del registro fósil para responder preguntas biológicas en un marco de escalas y repercusiones evolutivas. Este salto de escala se afianza en conceptos comunes con la ecología y la biología, pero añade hipótesis y perspectivas propias, que no están al alcance de las disciplinas neontológicas. Por tanto, la aportación de la paleoecología es crucial para un entendimiento integral del porqué de la aparición y desaparición de las diferentes formas de vida en la Tierra, a la vez que nos permite entender y anticiparnos a algunos de los procesos implicados en la actual crisis biótica.

Prerrequisitos y Recomendaciones (si es pertinente)

Es muy deseable tener aprobadas las asignaturas de Ecología y Zoología para un buen seguimiento de la esta asignatura. Además, es recomendable tener buen conocimiento de inglés al nivel de lectura.

2. COMPETENCIAS

Competencias genéricas:

1. Comprensión, análisis y síntesis de realidades complejas.
2. Pensamiento multidimensional, basado en asimilar la dimensión y el impacto del tiempo en los procesos biológicos.
3. Asimilar el funcionamiento de la ciencia: hacia el conocimiento a través de las evidencias.
4. Capacidad de aprendizaje autónomo.
5. Aplicación analítica de conceptos teóricos.

Competencias específicas:

1. Comprensión de procesos biológicos y ecológicos a grandes escalas espaciales y temporales.
2. Cuáles son las lecciones del pasado para comprender la crisis biótica actual.
3. Comprensión de los múltiples procesos que han originado la diversidad de especies que observamos.
4. Capacidad para buscar y evaluar fuentes científicas.
5. Trasladar las preguntas en análisis cuantitativos.

3. CONTENIDOS

Clases magistrales de teoría (presenciales)	
Bloque 1. El registro fósil y la paleoecología	
Tema 1 - La naturaleza del registro fósil (3h)	• 6 horas
Tema 2 - Del dilema de Darwin a la 'síntesis moderna' (3h)	
Bloque 2. Teorías evolutivas	
Tema 3 – Origen y selección de especies (3h)	• 14 horas
Tema 4 - Cuantificando el ritmo de la macroevolución (2h)	
Tema 5 - Radiaciones evolutivas (1h)	
Tema 6 - La hipótesis de la Reina Roja (1h)	
Tema 7 - La teoría del hábitat y el 'bufón de la corte' (2h)	
Tema 8 - El modelo del equilibrio y la diversidad global (2h)	
Tema 9 - Extinciones en masa (3h)	

Bloque 3. Métodos en paleoecología Tema 10 - Fenotipo, morfoespacio y disparidad (3h) Tema 11 - Paleoclima, paleodietas, isótopos y ecometría (2h) Tema 12 - Filogenias y macroevolución (4h)	<ul style="list-style-type: none"> • 9 horas
Seminarios	
Seminario 1 - Conferencia de investigador/a y discusión (2h) Seminario 2 - Conferencia de investigador/a y discusión (2h) Seminario 3 - Paleoecología y paleoilustración (2h) Seminario 4 - Conferencia de investigador/a y discusión (2h)	<ul style="list-style-type: none"> • 8 horas

Prácticas	
Práctica 1 - La calidad del registro fósil y diversidad 1 (2h) Práctica 2 - La calidad del registro fósil y diversidad 2 (2h) Práctica 3 - Filogenias en el estudio la evolución 1 (2h) Práctica 4 - Filogenias en el estudio la evolución 2 (2h) Práctica 5 - Visita al Museo Arqueológico de Alcalá de Henares o al Museo de Ciencias Naturales de Madrid (4h)	<ul style="list-style-type: none"> • 12 horas

4. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE. ACTIVIDADES FORMATIVAS

4.1. Distribución de créditos

Número de horas totales: 150 (6 ECTS)	
Número de horas presenciales: 50	<ul style="list-style-type: none"> • Clases teóricas magistrales: 29 horas • Seminarios: 8 horas • Clases prácticas de laboratorio o de gabinete: 12 horas
Número de horas del trabajo propio del estudiante: 100	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio autónomo de la teoría y la práctica • Lectura comprensiva de trabajos científicos y de divulgación • Elaboración de trabajos científicos escritos y orales

4.2. Estrategias metodológicas, materiales y recursos didácticos

Clases presenciales	<ul style="list-style-type: none"> • Clases magistrales para todo el grupo • Debate de ideas, temas a partir de artículos científicos y de divulgación • Revisión crítica de artículos científicos • Exposición oral de información científica elaborada por los alumnos • Realización de experimentos o muestreos en laboratorio, gabinete o campo
Trabajo autónomo	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación autónoma de cuestiones complementarias a los temas expuestos en clase • Lecturas de artículos científicos y de divulgación • Búsqueda de bibliografía • Redacción de trabajos científicos y/o preparación de póster científico • Preparación de exposiciones orales • Estudio de la materia
Tutorías individualizadas	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a los estudiantes individualmente con el fin de realizar un adecuado seguimiento de los mismos
Tutorías en grupos reducidos	<ul style="list-style-type: none"> • Atención a los estudiantes en grupos reducidos para asistirles en el desarrollo de las diferentes actividades

5. EVALUACIÓN: Procedimientos, criterios de evaluación y de calificación

En la evaluación de la asignatura, el peso de la Teoría impartida en clases magistrales, Prácticas y Seminarios será el 40%, 30% y 30%, respectivamente. La parte teórica, los seminarios y las prácticas se evalúan por separado. Para aprobar la asignatura hay que aprobar la teoría, los seminarios y las prácticas por separado.

PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

Todos alumnos serán evaluados por un sistema de evaluación continua a excepción de aquellos que, previa solicitud por escrito al Decano/a de la Facultad durante las dos primeras semanas desde el comienzo de la asignatura, hayan sido autorizados para acogerse a la evaluación final. La evaluación continua implica la obligatoriedad de asistir a un mínimo del 80% de las clases presenciales para poder aprobar la asignatura. En esta asignatura el 60% de la nota será elaborada por procedimiento de evaluación continua.

- Se considerará que los alumnos de evaluación continua han agotado la convocatoria correspondiente cuando concurran en una o más de las siguientes situaciones:

- No asistan al mínimo de clases establecido.
 - No participen en las actividades programadas sin causa justificada.
 - No entreguen los trabajos en los plazos establecidos sin causa justificada.
- En caso de no superar la evaluación continua, los alumnos tienen derecho a optar a un examen final en la convocatoria extraordinaria.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Con carácter general se valorará:

- Comprensión de los conceptos e ideas principales de la asignatura
- Capacidad de interrelacionar las distintas partes de la materia teórica
- Integración y aplicación de los contenidos a situaciones diversas
- Capacidad para buscar información científica sobre problemas planteados en la asignatura
- Resolución de problemas de modo comprensivo
- Argumentación de ideas coherentemente, de forma oral y escrita
- Capacidad de reflexión y sentido crítico
- Participación activa en las clases

Con carácter particular, en los trabajos o memorias, se valorará:

- Originalidad y capacidad de síntesis
- Estructura coherente y buena presentación
- Presentación correcta y bien dimensionada de información cuantitativa
- Claridad y precisión de la redacción
- Consulta y contraste de bibliografía especializada
- Entrega de los trabajos en tiempo y forma

Además, aquellos estudiantes que realicen trabajos voluntarios sobre aspectos de la asignatura por cuenta propia serán valorados en la nota final. Para que dicho trabajo sea evaluado los alumnos deberán previamente acordar con el profesor los contenidos, objetivos y detalles de los trabajos.

CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Se seguirán las indicaciones del R.D 1125/2003 que regula el Suplemento al Título. De acuerdo con ello, las calificaciones finales de la asignatura se adecuarán a la escala de adopción de notas numéricas con un decimal y una calificación cualitativa:

- 0,0 – 4,9 SUSPENSO (SS)
- 5,0 – 6,9 APROBADO (AP)
- 7,0 – 8,9 NOTABLE (NT)
- 9,0 – 9,5 SOBRESALIENTE (SB)
- 9,5 – 10,0 MATRÍCULA DE HONOR limitada ó 5%

A) MODALIDAD DE EVALUACIÓN CONTINUA

La materia impartida en las prácticas y seminarios constituirá la base para la evaluación continua del alumnado ya que se realizarán varias evaluaciones de dichas partes. Además, para que pueda aplicarse una evaluación continua, los alumnos deberán asistir a un mínimo del 80% de las clases presenciales. La asistencia a clase no será reconocida

como un mérito y por tanto no se puntuará. Por el contrario, la ausencia injustificada a las clases penalizará en la nota final hasta 1 punto.

El peso en la nota final y la forma de evaluar las tres partes de la asignatura son:

1. Prácticas (3 puntos sobre 10):

Se evaluarán por medio de

- Pruebas escritas de tipo test y/o preguntas cortas. Esta modalidad se empleará en aquellas prácticas cuya evaluación no se realiza mediante la redacción de un artículo científico.
- Redacción de un artículo sobre una de las prácticas.

Se informará a los alumnos al comienzo de la asignatura y en Aula Virtual de la asignatura del peso en la nota final de las prácticas de los artículos científicos especificados en los epígrafes 2 y 3.

2. Seminarios (3 puntos sobre 10):

Se evaluará por medio de la revisión crítica por escrito de artículos científicos, así como mediante presentaciones orales, desarrollo de paneles y/o pruebas escritas de temas de Ecología escogidos por los profesores. El peso de cada presentación oral+póster se especificará al comienzo de la asignatura y en el Aula Virtual de la asignatura.

3. Teoría (4.0 puntos sobre 10):

Para evaluarla se realizarán pruebas escritas de tipo test y/o preguntas cortas con el espacio limitado.

Se realizarán dos pruebas a lo largo del curso. La nota final de la teoría será el promedio de las notas de estos los exámenes parciales. Sin embargo, para poder calcularse el promedio de las partes, el alumno deberá obtener al menos un 4.0 (sobre una escala de 10) en cada parte. Las notas de los parciales de teoría aprobados se guardarán hasta la convocatoria extraordinaria de julio. A partir de entonces, el alumno que suspenda alguna de las partes de la asignatura deberá cursarla entera en las siguientes convocatorias.

Se considerará No Presentado cuando, en caso de no haber renunciado expresamente a la Evaluación Continua, el estudiante no haya participado en ninguna de las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje propuestas en esta guía docente.

B) MODALIDAD DE EVALUACIÓN FINAL

Será utilizada por aquellos alumnos que no opten por una evaluación continua. El examen final constará de ejercicios teóricos y prácticos: Teoría (55%), Prácticas (30%) y seminarios (15%). El tipo de examen será preferentemente escrito, por medio de preguntas de tipo test y/o preguntas de desarrollo de espacio limitado, pero podrá contener alguna parte que sea evaluada por examen oral. Las partes que puedan ser evaluadas por este segundo procedimiento serán anunciadas a los alumnos con la debida antelación.

Se considerará No Presentado cuando el alumno/a, en caso de haber renunciado a la Evaluación continua, el estudiante no se presenta a la prueba final en la fecha y hora establecidas.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Alroy, J. 1996. Constant extinction, constrained diversification, and uncoordinated stasis in North American mammals. *Palaeogeography* 127:285–311.
- Benton, M. J. 2009. The Red Queen and the Court Jester: species diversity and the role of biotic and abiotic factors through time. *Science*. 323:728–732.
- Cerling, T. E., J. G. Wynn, S. A. Andanje, M. I. Bird, D. K. Korir, N. E. Levin, W. Mace, A. N. Macharia, J. Quade, and C. H. Remien. 2011. Woody cover and hominin environments in the past 6 million years. *Science*. 476:51–56.
- Foote, M. 1993. Discordance and Concordance Between Morphological and Taxonomic Diversity. *Paleobiology* 19:185–204.
- Fortelius, M., I. Zliobaité, F. Kaya, F. Bibi, R. Bobe, L. Leakey, M. Leakey, D. Patterson, J. Rannikko, and L. Werdelin. 2016. An ecometric analysis of the fossil mammal record of the Turkana Basin. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 371:20150232.
- Marshall, C. R., and T. B. Quental. 2016. The uncertain role of diversity dependence in species diversification and the need to incorporate time-varying carrying capacities. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences* 371:20150217–13. The Royal Society.
- Raup, D. M. 1972. Taxonomic Diversity during the Phanerozoic. *Science* 177:1065–1071.
- Sepkoski, J. J., Jr. 1981. A factor analytic description of the Phanerozoic marine fossil record. 36–53.
- Sepkoski, D. 2012. Rereading the Fossil Record. The University of Chicago Press.
- Van Valen, L. 1973. A new evolutionary law. *Evolutionary Theory* 1:1–30.

La Universidad de Alcalá garantiza a sus estudiantes que, si por exigencias sanitarias las autoridades competentes impidieran la presencialidad total o parcial de la actividad docente, los planes docentes alcanzarían sus objetivos a través de una metodología de enseñanza-aprendizaje y evaluación en formato online, que retornaría a la modalidad presencial en cuanto cesaran dichos impedimentos.