

Curso Académico: 2022/23

26437 - Paleobiología de vertebrados y humana

Información del Plan Docente

Año académico: 2022/23

Asignatura: 26437 - Paleobiología de vertebrados y humana

Centro académico: 100 - Facultad de Ciencias

Titulación: 296 - Graduado en Geología

588 - Graduado en Geología

Créditos: 5.0

Curso: 4

Periodo de impartición: Primer semestre

Clase de asignatura: Optativa

Materia:

1. Información Básica

1.1. Objetivos de la asignatura

La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:

La Paleobiología de Vertebrados y Humana tiene como objetivos conocer los principales grupos de vertebrados, homínidos incluidos, y relacionarlos sistemática y cronológicamente. El/la alumno/a debe conocer y comprender los conceptos básicos en metodología de estudio, anatomía y orientación del esqueleto de los vertebrados, sistemática y evolución de los principales grupos de vertebrados, distribución estratigráfica de los principales fósiles de vertebrados, paleobiogeografía, origen y evolución del hombre. El/la alumno/a debe saber interpretar los restos de vertebrados aislados, en conexión anatómica, y las acumulaciones de huesos, así como las icnitas y otras huellas de la actividad de los vertebrados. Además debe conocer los hitos principales de la evolución humana y enmarcar la paleontología humana en la Geología del Cuaternario.

La asignatura pretende que el/la alumno/a prospecte en campo (identificando facies favorables, tipos de acumulación y procesos tafonómicos en vertebrados) y tome muestras en función de los objetivos de diferentes proyectos (bioestratigráficos, reconstrucciones paleoambientales y paleoclimáticas, reconstrucciones paleobiogeográficas, paleobiología de un grupo de vertebrados). En función de estos objetivos, el/la alumno/a tendrá que aplicar los conceptos y metodología de otras disciplinas con las que se complementa como la estratigrafía, magnetoestratigrafía y datación radiométrica, o la arqueología.

La Paleobiología de Vertebrados y Humana pretende además dar a conocer la importancia patrimonial de su registro fósil y su utilidad en actividades divulgativas, didácticas, culturales, económicas y sociales. Por otra parte, se pretende desarrollar la capacidad de realizar estudios e investigaciones en Paleontología de vertebrados, en general, y en paleoantropología, en particular, que permitan aplicar estos conocimientos a problemas actuales y futuros en Geología, Biología, Conservación, Historia y Arqueología.

Por ello, estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 13: Acción por el clima
- Objetivo 14: Vida submarina
- Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres

1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

La materia forma parte del módulo "Fundamentos de Geología" pensado para que el alumno sea capaz de conocer los aspectos de la Geología que permitan enlazarla con otras disciplinas científicas. Los fósiles de vertebrados son una de las principales herramientas de datación y de reconstrucción paleoambiental y paleoclimática.

Por otra parte la Paleontología humana nos ayuda a entender nuestra propia evolución, la dispersión geográfica y diversificación que ha llevado al hombre a poblar todos los continentes en un tiempo, que geológicamente hablando, es prácticamente un instante en la historia de la tierra, el Cuaternario.

Esta asignatura dará al alumno/a interesado/a en la investigación en Paleoantropología, dinosaurios, mamíferos y otros vertebrados extinguidos, la base necesaria para comenzar con una carrera investigadora. En su aspecto más práctico, esta

asignatura permitirá al alumno/a adquirir conocimiento, experiencia y habilidades para desarrollar un proyecto de prospección y excavación, o la potenciación de centros de desarrollo cultural basados en la divulgación y enseñanza de los vertebrados fósiles, tanto en zonas urbanas como rurales. También permitirá al alumno/a continuar su preparación como profesional de la enseñanza.

1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Esta asignatura acomete la iniciación del alumnado del Grado en Geología, en la Paleobiología de vertebrados y Evolución humana a través del estudio de los fósiles de vertebrados, como dinosaurios y mamíferos (incluido el hombre), más relevantes. Es recomendable que el/la alumno/a haya cursado las asignaturas impartidas por el Área de Paleontología, ya que usaran los conceptos generales desarrollados en las asignaturas generales de Paleontología.

Debido a lo novedoso de esta asignatura en cuanto a contenidos, ya que los/las alumnos/as del grado de Geología solo han tenido ocasión de conocer los fósiles de vertebrados de modo muy somero, es necesario un esfuerzo constante por parte del alumno/a, en especial a la hora de completar las prácticas de laboratorio y consulta de los apuntes y bibliografía especializada que los profesores ponemos a su disposición en el Anillo Digital Docente (<https://moodle2.unizar.es/add/>) y en las bibliotecas de la Universidad de Zaragoza, especialmente las de la Facultad de Ciencias.

2. Competencias y resultados de aprendizaje

2.1. Competencias

Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...

Analizar la paleobiología de los principales grupos de vertebrados fósiles y los hitos principales de su evolución, incluida la evolución humana.

Identificar e interpretar los fósiles de vertebrados (estructuras esqueléticas e icnofósiles) en el campo y en el laboratorio. Recoger datos tafonómicos, paleobiológicos y paleoicnológicos de vertebrados, utilizando las técnicas adecuadas de campo.

Estimar la importancia patrimonial, cultural y científica del registro de fósiles de vertebrados, y conocer la utilidad de los fósiles de vertebrados y su evolución (incluyendo la evolución humana) en actividades educativas recreativas y de divulgación.

Diseñar prospecciones, sondeos y excavaciones de fósiles de vertebrados. Proyectar y desarrollar trabajos de investigación en paleontología de vertebrados y en paleoantropología.

Por ello, el alumno desarrollará las siguientes competencias específicas del grado en Geología:

CE04 - Conocer los fundamentos de la Biología para la comprensión de los procesos geológicos

CE06 - Valorar la representatividad, exactitud, precisión e incertidumbre en la toma de muestras y de datos en campo y laboratorio

CE08 - Identificar, clasificar y estudiar materiales y procesos geológicos en su dimensión temporal, así como los productos a que estos últimos dan lugar

CE10 - Desarrollar el trabajo de campo y/o laboratorio de forma responsable y segura

CE12 - Estudiar, evaluar, difundir y proteger el patrimonio geológico y paleontológico

CE15 - Participar en estudios de carácter paleogeográfico, oceanográfico y paleoclimático

CE26 - Participar en la gestión de espacios naturales protegidos, parques geológicos y museos de ciencias

CE38 - Preparar fósiles en laboratorio utilizando técnicas adecuadas a cada registro y tipo de fósil

CE39 - Participar en la dirección técnica, supervisión y control de las intervenciones paleontológicas, incluyendo paleontología preventiva, prospecciones, excavaciones y seguimiento de obras

2.2. Resultados de aprendizaje

El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...

Objetivos conceptuales: fundamentalmente en las clases teóricas. El/la alumno/a debe conocer los objetivos de conocimiento y comprender los conceptos básicos en metodología de estudio, anatomía y orientación del esqueleto de los vertebrados, sistemática y evolución de los principales grupos de vertebrados, distribución estratigráfica de los principales fósiles de vertebrados, paleobiogeografía, origen y evolución del hombre. Icnitas y otras huellas de la actividad de los vertebrados. Interpretar los restos de vertebrados aislados, en conexión anatómica, o acumulaciones de huesos. Conocer los hitos principales de la evolución de los vertebrados, y de la evolución humana en particular.

Objetivos procedimentales: en seminarios y clases prácticas, tanto de laboratorio como de campo. Reconocimiento anatómico del esqueleto de los vertebrados y determinación taxonómica. Prospección y muestreo en campo, identificación de facies favorables, tipos de acumulación y procesos tafonómicos en vertebrados. Aplicar adecuadamente los conceptos y metodologías, incluidos los de otros campos afines como la estratigrafía y la sedimentología. El/la alumno/a debe ser capaz de sintetizar y presentar sus resultados, a partir de su trabajo y análisis personal y de la investigación bibliográfica.

Los fósiles de vertebrados son un patrimonio que el/la alumno/a debe conocer, estimar y valorar. Debe potenciar, a través de su estudio, la importancia científica, patrimonial, económica, cultural, didáctica y social del registro de fósiles de vertebrados. Además, el/la alumno/a debe enmarcar la paleontología humana en la Geología del Cuaternario, así como relacionarla con otras disciplinas como la Arqueología.

El alumno debe conocer, usar y valorar la bibliografía especializada de Paleontología de vertebrados, así como las principales asociaciones, Museos y proyectos nacionales e internacionales de paleontología de vertebrados a través de la información en páginas web especializadas.

2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Los/las alumnos/as que hayan cursado esta asignatura serán capaces de comprender y desarrollar proyectos de investigación en vertebrados, desde el trabajo en el campo hasta el de laboratorio y gabinete.

En el aspecto económico, cultural y social, serán capaces de valorar el patrimonio de paleontología de vertebrados y participar en los planes de protección de dicho patrimonio.

En los últimos años han proliferado las exposiciones y museos de Paleontología, o con significativos recursos paleontológicos. Muchos de ellos están gestionados y/o diseñados por geólogos especializados en Paleontología de Vertebrados. Esta situación es común en otras partes del mundo, por lo que una formación en Paleontología de Vertebrados le permite al geólogo/a ampliar su panorama laboral de una manera significativa.

3. Evaluación

3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación

Prueba Global de Evaluación.

La Prueba Global de Evaluación será común a estudiantes presenciales y no presenciales, y se realizará a final de curso en la fecha propuesta por la Facultad. Estará constituida por tres apartados:

A) **Prueba escrita teórica** consistente en preguntas que requieran respuestas cerradas (tipo test) y/o preguntas que exijan un desarrollo algo más amplio del tema, incluyendo los temas presentados por los/las alumnos/as (pruebas de ensayo o de respuesta libre y abierta).

B) **Prueba escrita práctica** consistente en ejercicios/resolución de problemas similares a los que se hayan desarrollado en las clases prácticas, tanto de campo como de laboratorio.

C) Realización de un **informe, presentación y defensa multimedia de un trabajo bibliográfico**, sobre un tema especializado en Paleobiología de Vertebrados y Humana entre los propuestos al comienzo del curso. El trabajo será realizado individualmente, siguiendo las pautas y el formato de presentación que se marcará durante los primeros seminarios. El trabajo será expuesto y defendido por cada alumno en los últimos seminarios. Se trata de evaluar, mediante esta actividad su capacidad de explicar y argumentar los puntos contenidos en el informe, y debatirlos y discutirlos con el resto de participantes de los seminarios (profesores y estudiantes). El tiempo disponible para la exposición y defensa del tema durante las sesiones de seminario será de 15 a 20 minutos.

Criterios de Evaluación

La prueba final se desglosa de esta manera. Los apartados A y B supondrán, cada uno de ellos, el 35% de la calificación. El apartado C supondrá el 30% de la calificación. Cada apartado se aprueba con nota igual o superior a cinco (sobre 10). Cada parte aprobada se mantendrá durante el curso académico.

4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos

4.1. Presentación metodológica general

Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, se realicen de forma virtual.

El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:

La asignatura tiene una orientación enfocada en dar a conocer una materia de escaso desarrollo en otras asignaturas del grado de Geología, por lo que los temarios son novedosos para el estudiante. Por ello las actividades que se proponen se centran en la comprensión y asimilación de la anatomía de los vertebrados, de la conservación y formación de yacimientos de vertebrados, de la sistemática y evolución de los grupos más importantes (con énfasis especial en los homínidos) y del análisis paleobiológico.

Por esta razón, para fijar y trabajar con los conocimientos adquiridos en las clases magistrales, se complementa con actividades prácticas de laboratorio y seminario, donde el estudiante deberá aprender y demostrar que aplica los métodos y análisis utilizados. En el seminario, el estudiante deberá demostrar su capacidad de investigar, aunque sea sólo en la bibliografía, exponer y defender el informe elaborado sobre temas relacionados con la Paleobiología de Vertebrados y Humana.

Para un mejor seguimiento del proceso de aprendizaje se favorecerá que los estudiantes utilicen las horas de tutoría mediante diversos sistemas y modalidades: tutorías convencionales, tutorías más específicas relacionadas con el trabajo práctico tipo-seminario e incluso se ofrecerá la posibilidad de llevar a cabo tutorías telemáticas.

Como apoyo se colgará en el Anillo Digital Docente (<https://moodle2.unizar.es/add/>) material básico de consulta como el Programa de la asignatura, la propia Guía docente, resúmenes de los temas teóricos, guiones de las prácticas y diverso material complementario.

4.2. Actividades de aprendizaje

1. Clases de Teoría: 17 horas presenciales (1,7 ECTS)
2. Clases de prácticas de laboratorio: 18 horas presenciales (1,8 ECTS)
3. Elaboración de un trabajo práctico tipo-seminario: 5 horas presenciales (0,5 ECTS)
3. Clases prácticas de campo: 8 horas presenciales, 2 salidas de campo (1 ECTS).
4. Prueba escrita (realización del examen). 5 horas presenciales
5. Estudio de los conocimientos para las pruebas escritas e informes. 70 horas no presenciales (trabajo autónomo del estudiante y tutorías)

A lo largo del curso, tanto en las clases prácticas como teóricas, se va a usar bibliografía y recursos de internet en inglés. Además en el trabajo práctico es a partir fundamentalmente de literatura en inglés.

Nota final: *Las actividades docentes y de evaluación se llevarán a cabo de modo presencial salvo que, debido a la situación sanitaria, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza obliguen a realizarlas de forma telemática o semi-telemática con aforos reducidos rotatorios.*

4.3. Programa

TEMAS TEÓRICOS

El esqueleto de los vertebrados

- Los tejidos mineralizados de los vertebrados.
- Anatomía comparada de los caracteres óseos de vertebrados

Principales eventos en la historia de los vertebrados

- Craniata vs. Vertebrata. Primeros vertebrados agnatos
- Primeros gnatostomos. Natación y predación
- Primeros vertebrados terrestres
- Arcosaurios. Diversificación de los Dinosaurios
- Origen de los mamíferos. Mamíferos mesozoicos
- Macromamíferos cenozoicos.
- Micromamíferos. Datación y reconstrucciones climáticas
- Origen de los Primates. Hominoideos ibéricos y euroasiáticos
- Los homínidos africanos
- Dispersión humana
- Neandertales y primeros humanos modernos en Europa
- Calentamiento global y la "sexta extinción en masa"

Reconstrucciones paleobiológicas y análisis evolutivo de los vertebrados fósiles

- La locomoción de los vertebrados a través de sus icnitas y su biomecánica
- La dieta. Cómo reconstruir el paleoclima y paleambiente con mamíferos fósiles
- La paleohistología y cómo reconstruir la historia de vida.

CLASES PRÁCTICAS

- Orientación, partes anatómicas e inserciones musculares. Cómo describir un hueso.
- Morfología funcional y biometría del esqueleto. Aplicaciones paleobiológicas
- Dinosaurios y otros saurópsidos
- Anatomía comparada de los principales grupos de macromamíferos
- Microvertebrados I
- Microvertebrados II
- Fósiles humanos y reconocimiento de los caracteres taxonómicos de homínidos
- Análisis de icnitas
- Los dientes de los vertebrados y la dieta.

Elaboración de un trabajo práctico TIPO-SEMINARIO

Los temas para el trabajo bibliográfico de Paleobiología de Vertebrados serán propuestos al comienzo del curso. El trabajo será individual, siguiendo las pautas y el formato de presentación que se marcará durante los primeros seminarios

Clases PRACTICAS DE CAMPO: Se dedicarán dos jornadas de campo para visitar diferentes yacimientos en los que los/las estudiantes realizarán observaciones sobre la tafonomía de vertebrados y formación de yacimientos, y utilizarán las técnicas de toma de datos y recolección de muestras adecuadas a cada caso.

4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave

Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

La asignatura constará de 17 clases teóricas y 9 prácticas, en sesiones de 2 horas de duración. En la primera sesión de seminarios se asignarán los trabajos de investigación bibliográfica y el profesor que se encargará de su tutela. La presentación y defensa de los trabajos se realizarán en las últimas sesiones de seminario que se desarrollarán al final del curso.

- Inicio y fin de clases: según calendario académico establecido por la Facultad de Ciencias y que se publica en la página Web de la Facultad.
- Horarios de clases teóricas y prácticas: según horario establecido por la Facultad de Ciencias y que se publica en la página Web de la Facultad.
- Fechas de prácticas de campo: según calendario establecido por la Comisión de Garantía de Calidad del Grado en Geología y que se publica en la página Web del Departamento.
- Fechas de examen: según calendario establecido por la Facultad de Ciencias publicado en la página Web de la Facultad.
- Tutorías: Los horarios de tutoría se comunicarán por los profesores responsables al inicio de la asignatura.

4.5. Bibliografía y recursos recomendados

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=26437>