

## 26438 - Paleontología técnica

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2020/21

**Asignatura:** 26438 - Paleontología técnica

**Centro académico:** 100 - Facultad de Ciencias

**Titulación:** 588 - Graduado en Geología

296 - Graduado en Geología

**Créditos:** 5.0

**Curso:** 4

**Periodo de impartición:** Segundo 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 materia "Paleontología técnica" tiene como principal objetivo dotar al alumno de conocimientos y habilidades para abordar cualquier problemática paleontológica de tipo profesional. El planteamiento de partida es que los alumnos ya conocen de manera adecuada cómo encontrar y estudiar fósiles de diferentes grupos. Además, tienen conocimientos sobre paleobiología, paleoecología, bioestratigrafía, sistemática, etc., ámbitos que tradicionalmente se suelen relacionar con la investigación básica. A partir de esta base conceptual, el objetivo general de la asignatura es ofrecer las herramientas necesarias para que el geólogo pueda solucionar las cuestiones técnicas en relación con la Paleontología. La asignatura tiene una parte teórica debido a que se precisa impartir contenidos que no existen en otras materias; sin embargo, la parte práctica de esta asignatura se considera fundamental para los estudiantes adquieran las habilidades necesarias. Por ejemplo, los alumnos dedicarán un tiempo a preparar fósiles reales o a diseñar una exposición paleontológica, para aprender y familiarizarse con estas actividades y su problemática.

### 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

"Paleontología técnica" pretende cubrir la formación de los graduados de Geología en una materia como es la Paleontología profesional que no se cubre en ninguna de las otras asignaturas del grado de Geología de la Universidad de Zaragoza. En los últimos años se ha desarrollado un amplio nicho de trabajos profesionales de Paleontología: puestos de trabajo de preparadores de fósiles, diseñadores de exposiciones paleontológicas, excavaciones y prospecciones preventivas, administración, etc. y se precisa de una mínima formación de los geólogos para que puedan competir de manera adecuada con otros profesionales. Por tanto, esta materia es necesaria para el geólogo que se vaya a dedicar de manera profesional a la Geología, en general, y a la Paleontología en particular.

### 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Esta asignatura introduce a los alumnos en la Paleontología técnica y profesional. Los conceptos y contenidos son distintos al resto de las asignaturas del grado, pero se necesita de una base para entenderlos. Es recomendable que el alumno haya cursado las asignaturas con contenido paleontológico, ya que usarán los conceptos generales desarrollados en los asignaturas generales de Paleontología.

Teniendo en cuenta lo novedoso de esta asignatura en cuanto a sus contenidos, ya que los alumnos de cursos anteriores del grado en Geología reciben fundamentalmente información teórica sobre las técnicas paleontológicas, es necesario un esfuerzo constante por parte de alumno a la hora de completar las prácticas de laboratorio y consulta de los apuntes y bibliografía especializada.

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

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

Conocer las aplicaciones, técnicas y salidas profesionales de la Paleontología en la empresa, administración e instituciones museísticas.

Asesorar técnicamente en proyectos de estudio, conservación y gestión del patrimonio paleontológico.

Extraer, preparar, restaurar y almacenar fósiles utilizando las técnicas adecuadas de campo y laboratorio propias de los

distintos grupos paleontológicos.

Manejar programas de tratamiento de datos, estadísticos, dibujo, etc. y de análisis de imágenes.

Manipular y gestionar colecciones de fósiles.

Asesorar técnicamente, dirigir y/o ejecutar en proyectos de musealización para exposiciones y museos, y para la puesta en valor de entornos con patrimonio paleontológico.

Aplicar técnicas paleontológicas en el trabajo con sondeos oceánicos y saber aplicarlos a estudios paleoceanográficos.

Aplicar técnicas paleontológicas en estudios de la conservación del medioambiente (detección de la calidad de las aguas y agentes contaminantes).

Realizar intervenciones paleontológicas incluyendo dirección técnica y control de excavaciones paleontológicas.

## 2.2.Resultados de aprendizaje

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

El alumno debe ser capaz de tomar decisiones adecuadas para diseñar y llevar a cabo una preparación de fósiles.

Es capaz de diseñar y llevar a cabo un proyecto de Paleontología técnica.

Es capaz de poner en valor tanto desde el punto de vista de divulgación como del patrimonial los fósiles de los diferentes grupos y poderlos mostrar en una exposición.

Es capaz de diseñar la gestión de una colección paleontológica y desarrollarla.

## 2.3.Importancia de los resultados de aprendizaje

En los últimos años han proliferado las exposiciones, museos, webs y empresas exclusivas de Paleontología o de más actividades pero con amplios recursos paleontológicos. Muchos de ellos están gestionados y/o diseñados por geólogos especializados en Paleontología. Esta situación es común en otras partes del mundo, por lo que una formación en Paleontología le permite al geólogo ampliar su panorama laboral de una manera significativa. Los alumnos que hayan cursado esta asignatura serán capaces de comprender, organizar y desarrollar cualquier proyecto profesional de Paleontología, desde el trabajo en el campo hasta el de gabinete, tanto en el laboratorio como en la biblioteca o internet. En el aspecto económico, cultural y social, los alumnos serán capaces de valorar el patrimonio de paleontología y participar en los planes de protección del mismo.

## 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**

a) Se ofrece la posibilidad de superar la **parte teórico-práctica** de la asignatura mediante evaluación continua, a través de la realización y entrega de prácticas en laboratorio y la realización de exámenes parciales eliminatorios que se programarán en fechas a convenir con los alumnos.

Tanto para alumnos presenciales que no hayan optado por la evaluación continua o no la hayan superado, como para los alumnos no presenciales, se realizará una **prueba global de evaluación teórico-práctica** al final de curso en las fechas propuestas por la Facultad. Estará constituida por dos apartados:

1. Preguntas que requieran respuestas cortas (pruebas de respuesta limitada) y preguntas que exijan un desarrollo algo más amplio del tema (pruebas de ensayo o respuesta libre y abierta).
2. Ejercicios/resolución de problemas similares a los que se hayan desarrollado en las clases prácticas, tanto de campo como de laboratorio.

b) Además, el alumno realizará un trabajo personal que consistirá en la elaboración, exposición y defensa multimedia de tema especializado en Paleontología técnica, concretamente un proyecto de museística. La memoria será realizada individualmente, siguiendo las pautas y el formato de presentación que marcará al comienzo del curso. El trabajo será expuesto y defendido por cada alumno en una sesión específica en horario de prácticas. Durante esta actividad debe argumentar los puntos contenidos en la memoria, y debatirlos con los profesores de la asignatura y otros estudiantes.

### Criterios de Evaluación y Calificación

**La valoración o calificación de las diferentes actividades de evaluación se realizará siguiendo los siguientes criterios y niveles de evaluación**

La valoración final se desglosa de la siguiente manera:

- La **parte teórico-práctica** supondrá el 70% de la calificación global. Para aquellos alumnos que opten por la evaluación continua, esta nota se calculará a partir de los exámenes parciales eliminatorios (35%) y las prácticas de laboratorio (35%), siendo necesario aprobar ambas partes.
- El **trabajo** personal sobre museística supondrá el 30% de la calificación global.

A los alumnos que hayan aprobado la parte teórico-práctica o el trabajo personal en la primera convocatoria, se les mantendrá la nota obtenida, a no ser que quieran subir nota, para la segunda convocatoria.

## 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, las disposiciones emitidas por las autoridades competentes y por la Universidad de Zaragoza dispongan realizarlas de forma telemática.

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

La asignatura tiene la orientación de una materia eminentemente práctica, por lo que las actividades propuestas tienen como objetivo la comprensión y asimilación de los contenidos a partir de la experiencia personal. Por esta razón, para fijar y trabajar con los conocimientos adquiridos en las clases magistrales, se complementa con la actividad práctica de laboratorio y seminarios, donde el estudiante deberá aprender y demostrar los métodos y análisis utilizados y los resultados de su aplicación. En el trabajo personal, 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 Paleontología técnica.

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 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

El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...

Clases magistrales participativas: 14 horas presenciales (1,4 ECTS).

Prácticas de laboratorio: 16 horas presenciales (1,6 ECTS).

Clases teórico participativas. Análisis de casos. Seminarios: 8 horas presenciales (0,8 ECTS).

Prácticas de campo: 12 horas, incluidas la preparación del informe. 3 días de campo (1,2 ECTS).

**Nota final:** todas las actividades, docentes y de evaluación de la asignatura se realizarán de modo presencial, salvo que la situación sanitaria lo impida y/o las disposiciones emitidas por la universidad dispongan otro modo de llevarlas a cabo.

### 4.3. Programa

PROGRAMA DE TEORÍA:

- Introducción. La profesionalización de la Paleontología: el paleontólogo de empresa, el paleontólogo profesional libre, los técnicos superiores de paleontología en la administración y en instituciones museísticas.
- Técnicas paleontológicas I. El trabajo de Campo. Técnicas de prospección. Técnicas de muestreo y recolección de fósiles. Técnicas de excavación y documentación.
- Técnicas paleontológicas II. El trabajo de Laboratorio. Reconstrucción y conservación de fósiles: técnicas de preparación, conservación y documentación
- Técnicas de musealización en Paleontología (patrimonio mueble e inmueble). Puesta en valor del Patrimonio paleontológico.
- La gestión de colecciones de fósiles. Documentación del material paleontológico. Técnicas de almacenaje. Colecciones especiales.
- Técnicas de trabajo con fósiles procedentes de sondeos oceánicos.
- Técnicas de Paleontología isotópica y aplicaciones.
- Técnicas en Paleontología molecular y biomarcadores. Aplicaciones.
- Técnicas paleontológicas aplicadas a la monitorización del medioambiente (calidad de las aguas y agentes contaminantes). Aplicaciones de la paleontología en criminalística y ciencias forenses.

PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

- Técnicas paleontológicas de laboratorio: reconstrucción, preparación, conservación y replicado de microfósiles.
- Técnicas de musealización en Paleontología.
- Técnicas de gestión de colecciones fósiles.
- Moldes macro y micro en Paleontología. Principales técnicas.

-Técnicas de digitalización: 3D y prototipado rápido.

#### ANÁLISIS DE CASOS Y SEMINARIOS

- Presentación de seminarios

- Técnicas paleontológicas aplicadas a la exploración y prospección de recursos geológicos y energéticos, a estudios oceanográficos, y a la monitorización/vigilancia del medioambiente. Técnicas de trabajo con sondeos oceánicos y ADN fósil.

#### PROGRAMA DE PRÁCTICAS DE CAMPO:

- Técnicas paleontológicas avanzadas de campo: prospección, muestreo y recolección de fósiles, técnicas de sondeo y excavación, museística y puesta en valor del patrimonio paleontológico.

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

#### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

- 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 y espacios de clases teóricas y prácticas: según horario y espacios establecidos por la Facultad de Ciencias y que se publican en la página Web de la Facultad.

- Prácticas de campo: fechas según calendario establecido por el Departamento de Ciencias de la Tierra y que se publica en su página Web. Incluyen una salida sobre museística, otra sobre acondicionamiento de un yacimiento de icnitas (Abiego, Huesca), y una tercera sobre puesta en valor del patrimonio mueble e inmueble (Arén, Huesca).

- Mayo: presentación de los Trabajos personales

- Fechas de los exámenes parciales de evaluación continua: a convenir con los alumnos.

- Fechas de la prueba global teórico-práctica: según calendario establecido por la Facultad de Ciencias publicado en su página Web.

- Tutorías: Los horarios de tutoría se comunicarán por los profesores responsables al inicio de la asignatura.

### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

[http://biblos.unizar.es/br/br\\_citas.php?codigo=26438&year=2020](http://biblos.unizar.es/br/br_citas.php?codigo=26438&year=2020)