

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	46740
Nombre	Técnicas de laboratorio y métodos analíticos en paleontología
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	4.5
Curso académico	2024 - 2025

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2266 - Máster Universitario en Paleontología Aplicada	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
2266 - Máster Universitario en Paleontología Aplicada	2 - Técnicas de estudio de Paleontología	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
ABELLA PEREZ, JUAN	356 - Botánica y Geología
FERRON JIMENEZ, HUMBERTO GRACIAN	356 - Botánica y Geología
MARTINEZ PEREZ, CARLOS	356 - Botánica y Geología

RESUMEN

La asignatura Técnicas de Laboratorio y métodos analíticos se trata de una materia esencialmente práctica conformada por actividades de laboratorio, que serán apoyadas por clases teóricas introductorias/explicativas. La materia presenta la secuencia de trabajo práctico en paleontología así como la cantidad y calidad de los métodos y técnicas usado. La asignatura se centrará en las principales técnicas y métodos de laboratorio más habituales en paleontología, incluyendo la preparación (hasta que los materiales están listos para su estudio o exposición), los distintos métodos de análisis y la interpretación e integración de los datos. La asignatura incluye contenidos específicos sobre distintas técnicas de extracción de macro y microfósiles: métodos mecánicos y métodos químicos, lavado y triado de muestras micropaleontológicas, técnicas de reducción de concentrados, realización de láminas delgadas y réplicas, complementado con técnicas microscópicas (microscopio óptico y microscopio electrónico de barrido), difracción de rayos X, métodos de análisis isotópicos. Métodos de análisis tomográficos en paleontología (CT y micro-CT scan, sincrotron), análisis y tratamiento de los datos derivados. Por último, se introducirán diversos métodos analíticos en paleontología: morfometría



geométrica, Análisis de Elementos Finitos. Análisis estadísticos de datos en Paleontología.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

La materia aportará al alumno las bases del trabajo de laboratorio y analítico en paleontología, a través de una programación principalmente de carácter práctico. Los resultados del aprendizaje son:

- Conocer las diversas técnicas de extracción de fósiles a través de métodos mecánicos y químicos.
- Conocer las diversas técnicas microscópicas, difracción de rayos X y métodos de análisis isotópicos empleados en estudios paleontológicos.
- Conocer los métodos tomográficos aplicados a elementos paleontológicos.
- Emplear métodos analíticos como la morfometría geométrica y el análisis de elementos finitos.
- Conocer y utilizar en casos prácticos tratamientos estadísticos de interés en paleontología.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Técnicas de Laboratorio

Tema 1. Técnicas de extracción de macro y microfósiles:

- Métodos mecánicos y métodos químicos
- Lavado y triado de muestras micropaleontológicas
- Técnicas de reducción de concentrados

Tema 2. Preparación de muestras paleontológicas

- Láminas delgadas
- Levigados
- Frotis
- Secciones seriadas orientadas



- Obtención de peels de acetato en ejemplares y en muestras mesoscópicas
- Secciones pulidas y extracción mecánica básica con percutor y ultrasonidos.

Tema 3. Iniciación a la obtención de réplicas y moldes

2. Técnicas microscópicas y analíticas

Tema 4. Técnicas microscópicas y analíticas

- Microscopio óptico y microscopio electrónico de barrido
- Utilización de cámara lúcida y escaneados
- Técnicas de fotografiado específicas (blanqueo con óxido de Mg; tratamiento de imágenes)

Tema 5. Técnicas Analíticas

- Difracción de rayos X
- Métodos de análisis isotópicos.

3. Tecnicas computerizadas y Metodos Analiticos

Tema 6. Tomografía computerizada

- Métodos de análisis tomográficos en paleontología (CT y micro-CT scan, synchroton)

Tema 7. Análisis y tratamiento de los datos derivados:

- Segmentación
- Obtención de laminas delgadas virtuales
- Modelos 3D e impresión 3D.

Tema 8. Métodos analíticos en paleontología

- Morfometría geométrica
- Análisis de Elementos Finitos/Dinamica de Fluidos Computacional.
- Análisis estadísticos de datos en Paleontología.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en laboratorio	30,00	100
Clases de teoría	15,00	100
TOTAL	45,00	

METODOLOGÍA DOCENTE**Clases teórico-práctico:**

- Lecciones magistrales con presentaciones por ordenador
- Trabajo personal presencial de casos prácticos
- Redacción de informes con guía del profesor sobre casos prácticos
- Exposición y defensa pública del trabajo realizado individualmente y en grupo
- Controles

Clases de prácticas de laboratorio-gabinete o informática:

- Introducción y planificación de cada práctica
- Realización de observaciones, toma de datos, recopilación de información
- Uso de software específicos para análisis de datos
- Analisis de datos paleontológicos

Trabajo individualizado evaluable:

- Trabajo de laboratorio
- Procesado y tratamiento de los datos obtenidos mediante la elaboración de informes breves.
- Elaboración de materiales y documentos varios en actividades teórico-prácticas
- Elaboración de memorias sobre contenidos expuestos
- Participación en grupos de discusión de los contenidos relacionados con la materia.

EVALUACIÓN

- Ejercicios prácticos y/o escritos que se realizaran, de forma individual o en grupo, a lo largo del semestre para la evaluación continua de las competencias técnicas de la asignatura
- Asistencia y aprovechamiento de las clases
- Informe de las prácticas de laboratorio-gabinete
- Desarrollo de un trabajo practico final que comprenda toda la asignatura y cuya aportación a la calificación final no podrá exceder del 50% del total.



Ponderación de las actividades de evaluación

- Desarrollo de trabajo práctico 50%
- Prácticas de laboratorio-gabinete 15%
- Memorias-Informes seminarios 10%
- Evaluación continua 25%

REFERENCIAS

Básicas

- Leiggi, P. & May, P. (Editors), 1995. Vertebrate Paleontological Techniques (Vol 1) 366 pp. Cambridge University Press
- Bernhard, K. 1965 Handbook of paleontological techniques. 852pp. Freeman
- Green O.R. 2001 A Manual of Practical Laboratory and Field Techniques in Palaeobiology. 538 pp. Springer Netherlands
- Hammer, A. & Harper, D. A.T. 2005. Paleontological Data Analysis. 368 pp. Wiley-Blackwell
- Sutton, M.; Rahman, I. & Garwood, R. 2014. Techniques for Virtual Palaeontology. 208 pp. Wiley-Blackwell