

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Paleontología	Micropaleontología	4º	1º	6	Optativa
PROFESOR			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>Gonzalo Jiménez Moreno</li> </ul>			Dpto. Estratigrafía y Paleontología, 1ª planta, Facultad de Ciencias. Despacho nº 13. Correo electrónico: <a href="mailto:gonzaloj@ugr.es">gonzaloj@ugr.es</a>		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
			Lunes y miércoles, de 8:00 a 11:00 horas		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Geología			Biología, Física, Química, Ciencias Ambientales.		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Evaluar el registro fósil a lo largo de la historia de la Tierra para la interpretación de paleoambientes y su importancia para entender la evolución de la vida sobre el planeta.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
De acuerdo con la memoria de Verificación del Grado en Ciencias Geológicas, en esta asignatura se contribuye a la adquisición de las siguientes Competencias Generales (CG) y Competencias Específicas (CE):					
CG 1: Capacidad de análisis y síntesis					
CG 2: Capacidad para pensar reflexivamente					
CG 3: Capacidad de resolver problemas					
CG 4: Capacidad para aplicar conocimientos a la práctica					
CG 9: Motivación para una formación integral.					
CG 10: Trabajo en equipos de carácter multidisciplinar					



CE-2A: Reconocer los minerales, las rocas y sus asociaciones, los procesos que las generan y su dimensión temporal. Saber utilizar las técnicas de correlación y su interpretación. Conocer las técnicas para identificar fósiles y saber usarlos en la interpretación y datación de los medios sedimentarios antiguos. Saber reconocer los sistemas geomorfológicos e interpretar las formaciones superficiales.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

Cuando finalice el desarrollo de la signatura de Micropaleontología deberán ser capaces de:

- Situar la Micropaleontología en el conjunto de las Ciencias Geológicas y definir su campo disciplinar así como su evolución histórica.
- Comprender la importancia de los microfósiles en el proceso de formación de rocas.
- Clasificar los principales grupos de microfósiles.
- Identificar al microscopio los grupos de microfósiles previamente estudiados.
- Aprender a utilizar los microfósiles para resolver problemas bioestratigráficos, paleoecológicos y paleobiogeográficos.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

## Programa de Teoría

### 1. Introducción a la Micropaleontología.

¿Qué es la micropaleontología? ¿Qué son los microfósiles?.

Particularidades: similitudes/diferencias con la Paleontología: ventajas. Organismos que estudia la micropaleontología (cajón de sastre).

Encuadre interdisciplinar.

Historia de la micropaleontología.

Importancia prospección petrolífera micropaleontología.

Importancia de geoquímica de isótopos en la micropaleontología. Aplicaciones: identificación - interpretación (edad, paleobiología, paleoecología).

### 2. Metodología.

Introducción.

Muestreo.

Técnicas de preparación en el laboratorio.

Técnicas de observación y clasificación de los microfósiles.

### 3. Fosilización de microfósiles.

Tafonomía: del organismo vivo al microfósil.

Procesos bioestratinómicos: desde el organismo vivo a su sedimentación

Procesos posteriores sedimentación

Microfósiles como formadores de sedimento: sedimentación bioclástica.



#### **4. Microfósiles y la edad de los sedimentos: Bioestratigrafía.**

Introducción

Definición de Biozona

Tipos de biozonas

Microfósiles guía

Limitaciones bioestratigráficas

Bioestratigrafía integrada

Definición de biozona. Tipos de biozonas. Microfósiles guía. Limitación bioestratigrafía.

#### **5. Microfósiles y su aplicación en Paleoecología y Paleogeografía.**

Definición de Paleoecología. Ejemplos. Análisis de isótopos del oxígeno.

Definición de Paleogeografía. Ejemplos. Provincias biogeográficas.

#### **6. Microfósiles calcáreos: foraminíferos.**

Introducción: importancia de los foraminíferos

Biología de los foraminíferos

Ecología de los foraminíferos

Características de la concha

Clasificación

Evolución

Aplicaciones más importantes estudio foraminíferos:

Bioestratigrafía

Aplicaciones paleoecológicas

Aplicación cicloestratigrafía e isótopos en foraminíferos

#### **7. Microfósiles calcáreos: ostrácodos**

Biología de los ostrácodos

Importancia de los ostrácodos

Ecología de los ostrácodos

Aplicaciones más importantes estudio ostrácodos:

Paleoecología

Bioestratigrafía

#### **8. Microfósiles calcáreos: calpionélidos (y Tintínidos)**

Introducción

Biología de los tintínidos

Morfología de los calpionélidos (fósiles)

Aplicaciones estudio calpionélidos

Bioestratigrafía

#### **9. Microfósiles calcáreos: coccolitofóridos.**



Introducción  
Biología de los cocolitofóridos  
Morfología de los cocolitos  
Aplicaciones del estudio de los cocolitofóridos  
    Evolución y Bioestratigrafía  
    Ecología y Paleoecología

### **10. Microfósiles calcáreos: algas calcáreas.**

Introducción - importancia estudio algas calcáreas  
Métodos de estudio  
Biología  
Clasificación:  
    Algas verde-azules o cianofitas  
    Algas rojas o rodofitas  
    Algas verdes o clorofitas  
    Algas carofitas

### **11. Microfósiles silíceos: radiolarios.**

Biología de los radiolarios  
Morfología y clasificación  
Ecología  
Aplicaciones:  
    Bioestratigrafía  
    Paleoecología

### **12. Microfósiles silíceos: diatomeas**

Introducción  
Biología  
Morfología valva  
Ciclo de vida: reproducción  
Esporas y estadios de resistencia  
Ecología y distribución  
Bioestratigrafía  
Preparación de muestras  
Aplicaciones

### **13. Microfósiles silíceos: silicoflagelados.**

Biología de los silicoflagelados  
Morfología y clasificación  
Aplicaciones:  
    Bioestratigrafía  
    Paleoecología



#### **14. Microfósiles fosfáticos: conodontos.**

Definición de conodontos

Morfología

Clasificación

Aplicaciones:

Bioestratigrafía

Paleoecología

Estimación temperatura de metamorfismo

Métodos de extracción

#### **15. Microfósiles orgánicos: polen.**

Biología del polen

Morfología y clasificación

Aplicaciones:

Bioestratigrafía

Paleoecología

Métodos de estudio

Ejemplos

#### **16. Microfósiles orgánicos: dinoflagelados.**

Biología de los dinoflagelados

Morfología

Importancia de su estudio

Aplicaciones:

Bioestratigrafía

Paleoecología

#### **17. Microfósiles orgánicos: acritarcos y quitinozoos.**

Biología

Morfología

Aplicaciones:

Bioestratigrafía

### **Programa de Prácticas**

1. Salida de campo a Almería.

-Sector Cuenca de Sorbas – margas profundas de edad Mesiniense.

-Sector de la Cuenca de Almería-Níjar – limos y arenas de plataforma de edad



## Plioceno.

Se inicia a los alumnos en la metodología del muestreo micropaleontológico y la observación de distintas facies sedimentarias, con su contenido en microfósiles característicos (facies profundas-diatomitas, facies marinas de plataforma, facies *brackish*, etc.)

2. Técnicas de preparación micropaleontológicas en el laboratorio: levigados, frotis, extracción química, lámina delgada, usando las muestras que se recogieron en el campo (2 por alumno).
3. Reconocimiento de las estructuras características de los foraminíferos. Foraminíferos de facies de plataforma y talud del Mioceno y Plioceno de Almería.
4. Trabajo sobre el contenido de foraminíferos y ostrácodos de dos muestras recogidas en el campo. Recuento, cálculos estadísticos e interpretación paleoecológica de la muestra. Interpretación bioestratigráfica.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

Armstrong, H.A., Brasier, M.D., *Microfossils*. 2005. Blackwell Publishing.  
Haq, B.U., Boersma, A. eds., 1978. *Introduction to marine micropaleontology*. Elsevier, New York.  
Molina, E., 2002. *Micropaleontología*. Prensas Universitarias de Zaragoza, Textos Docentes.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Bignot, G., 1988. *Los microfósiles*. Paraninfo, Madrid.  
Brasier, M.D., 1980. *Microfossils*. Allen y Unwin. Londres.  
Evitt, W.R., 1985. *Sporopollenin dinoflagellate cysts. Their morphology and interpretation*. American Association of Stratigraphic Palynologists Foundation, Austin, Texas.  
Faegri, K., Iversen, J., 1989. *Textbook of pollen analysis*. IV edition. The Blackburn Press. New Jersey.  
Loeblich, A.R., Tappan, H., 1964. *Protista 2: Sarcodina "Thecamoebians" and Foraminiferida*. Treatise on Invertebrate Paleontology. Univ. Kansas Press, vol. 1 y 2.  
Van Morkhoven, F.P., 1962-63. *Post Paleozoic Ostracoda*. 2 vols., Elsevier, publ. Co., Amsterdam.  
Winter, A., Siesser, W.G., eds., 1994. *Coccolithophores*. Cambridge University Press.

## ENLACES RECOMENDADOS

## METODOLOGÍA DOCENTE

Se lleva a cabo mediante un bloque inicial de clases teóricas y seminarios de especialistas sobre los distintos grupos de microfósiles. En este bloque se pretende que el alumno (1) asimile la importancia de la micropaleontología y sus aplicaciones más frecuentes y (2) aprenda a identificar los principales



grupos de microfósiles.

Un segundo bloque se dedicará a clases prácticas, incluyendo el uso frecuente del microscopio binocular para la descripción e identificación de microfósiles y para la realización de ejemplos prácticos con sus aplicaciones. En este Segundo bloque se incluye también un día de prácticas de campo y de tratamiento de muestras en el laboratorio. Se requiere, como trabajo de grupo, la presentación en clase de un artículo científico de micropaleontología.

Durante todo el curso académico los alumnos asistirán a Tutorías (grupales o individuales) y trabajo de profundización.

Los alumnos completarán su formación mediante el estudio independiente, y se evaluará mediante pruebas y exámenes.

#### PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)					Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)				
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Tutorías individuales (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)	Etc.
Semana 1											
Semana 2											
Semana 3											
Semana 4											
Semana 5											
...											
...											
...											
...											
...											
...											



...											
...											
Total horas											

**EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)**

**INSTRUMENTOS DE EVALUACION**

- \* Pruebas evaluativas (exámenes orales o escritos): un examen de la parte teórica y entrega de memoria de las prácticas.
- \* Exposición de un trabajo de investigación.

**CRITERIOS DE EVALUACION**

- Constatación del dominio de los contenidos, teóricos y prácticos, y elaboración crítica de los mismos.
- Valoración de los trabajos realizados, individualmente o en equipo, atendiendo a la presentación, redacción y claridad de ideas, estructura y nivel científico, creatividad, justificación de lo que argumentado, capacidad y riqueza de la crítica que se hace, y actualización de la bibliografía consultada. La exposición de un trabajo científico es obligatoria.
- Grado de implicación y actitud del alumnado manifestada en su participación en las consultas, exposiciones y debates; así como en la elaboración de los trabajos, individuales o en equipo, y en las sesiones de puesta en común.
- Asistencia a clase, seminarios, conferencias, tutorías, sesiones de grupo y a la excursión (que es obligatoria).

**CALIFICACION FINAL**

- En la calificación, las pruebas evaluativas tendrán un peso del 80%, la exposición de trabajos el 10% y la asistencia y participación activa en clase un 10%.

**INFORMACIÓN ADICIONAL**

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso.

