

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Paleontología	Micropaleontología	4º	1º	6	Optativa
PROFESORES⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> Gonzalo Jiménez Moreno 			Dpto. Estratigrafía y Paleontología, 1ª planta, Facultad de Ciencias. Despacho nº 13. Correo electrónico: gonzalobj@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS⁽¹⁾		
			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, Ciencias Ambientales.		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener conocimientos adecuados sobre: <ul style="list-style-type: none"> Biología Paleontología 					
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.					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" ([http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/!](http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ncg7121/))

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 TEÓRICO:

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 coccolitofóridos
Morfología de los coccolitos
Aplicaciones del estudio de los coccolitofóridos
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 estadíos 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

TEMARIO PRÁCTICO:



1. 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).
2. Reconocimiento de las estructuras características de los foraminíferos. Foraminíferos de facies de plataforma y talud del Mioceno y Plioceno de Almería.
3. Reconocimiento de las estructuras características de los ostrácodos. Ostrácodos característicos de facies de plataforma y talud del Mioceno y Plioceno de Almería.
4. Reconocimiento de las estructuras características de los coccolitofóridos, pólenes, dinoflagelados y conodontos.
5. 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.

Seminarios/Talleres

Se requiere la presentación en clase de un artículo científico relacionado con la micropaleontología.

Prácticas de Campo

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.)

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

- Armstrong, H.A., Brasier, M.D., *Microfossils*. 2005. Blackwell Publishing.
- Bignot, G., 1988. *Los microfósiles*. Paraninfo, Madrid.
- 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:

- 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

- <http://www.foraminifera.eu/> (Imágenes)
- http://paleopolis.rediris.es/cg/CG2006_M02/ (Glosario)

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.

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

La evaluación, mediante la constatación del dominio de los contenidos, teóricos y prácticos y elaboración crítica de los mismos, del alumno se lleva a cabo mediante un examen de la parte teórica (40%) y la entrega de una memoria de la parte práctica de la asignatura (40%). Aprobar las dos partes es necesario para superar la asignatura.

La asistencia a la salida de campo es obligatoria (a menos que esté justificada).

La exposición de un artículo científico en forma de seminario es obligatoria y sumará, si se efectúa correctamente, con 1 punto (10%) de la nota a los requisitos anteriores.

La asistencia a clase, el 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 y a tutorías, se evaluará positivamente y se sumará a la evaluación final del alumno con un 10%.

La evaluación única final y la extraordinaria deben permitir al alumno obtener el 100% de la nota, por lo que no puede basarse en actividades realizadas durante el curso

Se podrá solicitar la realización de una evaluación única final a la que podrán acogerse aquellos estudiantes que no puedan cumplir con el método de evaluación continua por motivos laborales, estado de salud, discapacidad, programas de movilidad o cualquier otra causa debidamente justificada que les impida seguir el régimen de evaluación continua. Para solicitar la evaluación única, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua tal como indican el Artículo 6, punto 2 y Artículo 8 en la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada del 9 de noviembre de 2016 (<http://secretariageneral.ugr.es/bougr/pages/bougr112/doc/examenes/>!).

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

- Se realizará una prueba escrita única de la teoría y un examen práctico.

ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

ATENCIÓN TUTORIAL



HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Sin modificación	PRADO y correos institucionales
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<ul style="list-style-type: none"> Atendiendo al número de alumnos matriculados en años previos (en torno a 10-12) las clases podrían realizarse de forma presencial 100% dependiendo de la disponibilidad de aulas y de las directrices marcadas por la Facultad de Ciencias y la UGR. 	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> Sin cambios 	
Convocatoria Extraordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> Sin cambios 	
Evaluación Única Final	
<ul style="list-style-type: none"> Sin cambios 	
ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)	
ATENCIÓN TUTORIAL	
HORARIO (Según lo establecido en el POD)	HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL (Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)
Sin cambios	PRADO y correos institucionales
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE	
<ul style="list-style-type: none"> Clases virtuales por PRADO 	
MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)	
Convocatoria Ordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> Se seguirán los acuerdos que puedan adoptar la Facultad de Ciencias y la UGR 	
Convocatoria Extraordinaria	
<ul style="list-style-type: none"> Se seguirán los acuerdos que puedan adoptar la Facultad de Ciencias y la UGR 	
Evaluación Única Final	



- Se seguirán los acuerdos que puedan adoptar la Facultad de Ciencias y la UGR

INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

