FICHA IDENTIFICATIVA

DATOS DE LA ASIGNATURA

Código: 46755
Nombre: Paleodiversidad y evolución de los invertebrados
Ciclo: Máster Universitario Oficial
Créditos ECTS: 3
Curso académico: 2025-26

TITULACIONES

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2266 - Máster Universitario en Paleontología Aplicada	Facultat de Ciències Biològiques	1	Segundo cuatrimeste

MATERIAS

Titulación	Materia	Carácter
2266 - Máster Universitario en Paleontología Aplicada	Paleodiversidad	OPTATIVA

COORDINACIÓN

ROS FRANCH SONIA

SANCHEZ GARCIA ALBA

RESUMEN

En esta asignatura se proporcionará una visión general de los principales eventos de la historia de los invertebrados a través del tiempo. Con el objetivo de conocer previamente los grupos se verán aspectos morfológicos, sistemáticos y paleoecológicos de los principales phyla de invertebrados. Se insistirá en los orígenes de los grupos, las grandes radiaciones evolutivas y las extinciones. El registro fósil nos aporta información tanto sobre los procesos de extinción como sobre los de diversificación, y nos muestra como el equilibrio entre ambos procesos es uno de los motores del cambio evolutivo. Es por eso que la asignatura se centrará en los grandes eventos de extinción y recuperación a lo largo de la historia de la vida. La asignatura pretende mostrar al alumno como el registro fósil proporciona información sobre los procesos evolutivos y las condiciones paleoecológicas en las que se desarrollaron los invertebrados durante el Fanerozoico. Los metazoos ocupan actualmente la práctica totalidad de los hábitats terrestres y marinos; la verificación de este hecho en el pasado está contrastado por el registro fósil, que nos proporciona información relevante de la distribución geográfica de los grupos registrados y por tanto de la paleobiogeografía. Finalmente, los fósiles ofrecen detalles sobre la distribución espacio temporal de los distintos grupos de animales registrados en las rocas sedimentarias, esto permite conocer la edad relativa de los diversos materiales geológicos y su correlación bioestratigráfica a lo largo del tiempo geológico.

La asignatura tiene un carácter teórico-práctico. La parte práctica de las clases se dedicará al reconocimiento y descripción de especímenes de los diferentes grupos de invertebrados que aparecen en el registro fósil, así como sus implicaciones sistemáticas y paleoecológicas, entre otros aspectos.

sus implicaciones sistemáticas y paleoecológicas, entre otros aspectos.

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 asignaciones del plan de estudios.

COMPETENCIAS / RESULTADOS DE APRENDIZAJE

2266 - Máster Universitario en Paleontología Aplicada

Aplicar el razonamiento crítico y la argumentación desde criterios racionales.

Aplicar la Ciencia desde la óptica social y económica, potenciando la transferencia del conocimiento a la Sociedad.

Asumir el compromiso ético y la sensibilidad hacia los problemas medioambientales, hacia el patrimonio natural y cultural.

Capacidad para la comunicación y divulgación de ideas científicas.

Capacidad para preparar, redactar y exponer en público informes y proyectos de forma clara y coherente, defenderlos con rigor y tolerancia y responder satisfactoriamente a las críticas que pudieren derivarse de su exposición.

Comprender en profundidad la naturaleza histórica del proceso evolutivo, tanto en sus aspectos de irrepetibilidad y contingencia, como en aquellos vinculados al cumplimiento de leyes de la naturaleza de toda índole y, por tanto, de necesidad.

Conocer, entender y extraer conclusiones, aplicables al momento actual, sobre las crisis de diversidad biológica, sus causas y consecuencias en el marco del actualismo.

Conocer la naturaleza del registro fósil en relación con el proceso sedimentario, las fases bioestratinómicas y fosildiagenéticas del proceso y los mecanismos de fosilización.

Conocer y comprender en profundidad la naturaleza de la biodiversidad y sus relaciones ecosistémicas tanto en la actualidad como en el pasado.

Conocer y comprender los eventos biológicos del pasado, así como las zonaciones, en el tiempo y en el espacio, de las biotas en orden a establecer la posición estratigráfica relativa de las rocas sedimentarias de zonas geográficas diversas.

Conocer y entender en profundidad la Geología regional de España y de zonas periféricas, y en particular de la Comunitat Valenciana, conociendo en detalle los principales hitos paleontológicos representados en los yacimientos de la Península Ibérica y el norte de África.

Conocer y entender la paleodiversidad de los seres vivos, sus relaciones ecosistémicas y la distribución paleogeográfica alcanzada por los principales grupos de seres vivos a lo largo de la historia de la Tierra.

Conocer y entender las causas del cambio climático y los proxies (estudio de diatomeas, foraminíferos, anillos de crecimiento de árboles, núcleos de hielo, datos del clima actual, etc.) usados para la caracterización de climas del pasado.

Conocer y manejar con destreza las técnicas de campo, laboratorio y gabinete para la extracción, preparación, catalogación, reconstrucciones digitales, estudio y divulgación de microfósiles y macrofósiles.

Desarrollar las habilidades experimentales en el manejo de material y equipos de laboratorio en paleontología.

Elaborar de una forma clara y concisa, todo tipo de memorias relacionadas con la temática paleontológica a nivel oficial o profesional (informes, subvenciones, memorias de impactos patrimonial, proyectos de investigación, etc.)

Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación

Proyectar la inquietud intelectual y fomentar la responsabilidad del propio aprendizaje.

Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios

Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio

Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades

Ser Capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.

Ser capaces de acceder a la información necesaria en el ámbito específico de la materia (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo

Ser capaces de aplicar la experiencia investigadora adquirida para iniciar el desarrollo de la fase investigadora de un programa de doctorado en temas relacionados con la biodiversidad.

Ser capaces de interpretar variables ambientales y ecológicas del pasado a partir del estudio de las trazas

de organismos del registro fósil.

Ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en situaciones complejas de su labor profesional o investigadora, mediante el desarrollo de nuevas e innovadoras metodologías de trabajo adaptadas al ámbito científico/investigador, tecnológico o profesional en el que se desarrolle su actividad

Ser capaces de trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional o investigadora, adquiriendo la capacidad de participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas

Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades suponen para su formación integral.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Introducción

Registro paleontológico de los principales grupos de invertebrados en el Proterozoico y Fanerozoico. Radiaciones, extinciones y recuperaciones. Yacimientos fosilíferos excepcionales. Procesos de fosilización y conceptos básicos de bioestratigrafía.

2. Porifera y Bryozoa

Morfología, sistemática, paleoecología, distribución estratigráfica y geográfica, diversidad e historia evolutiva (principales eventos de radiación y extinción; dominancia ecológica).

3. Cnidaria y arrecifes

Morfología, sistemática, paleoecología, distribución estratigráfica y geográfica, diversidad e historia evolutiva (principales eventos de radiación y extinción; dominancia ecológica). Arrecifes y organismos arrecifales a través del tiempo.

4. Brachiopoda

Morfología, sistemática, paleoecología, distribución estratigráfica y geográfica, diversidad e historia evolutiva (principales eventos de radiación y extinción; dominancia ecológica).

5. Mollusca Bivalvia

Morfología, sistemática, paleoecología, distribución estratigráfica y geográfica, diversidad e historia evolutiva (principales eventos de radiación y extinción; dominancia ecológica).

6. Mollusca Cephalopoda

Morfología, sistemática, paleoecología, distribución estratigráfica y geográfica, diversidad e historia evolutiva (principales eventos de radiación y extinción), bioestratigrafía.

7. Mollusca Gastropoda y grupos menores

Morfología, sistemática, paleoecología, distribución estratigráfica y geográfica, diversidad e historia evolutiva (principales eventos de radiación y extinció

8. Echinodermata

Morfología, sistemática, paleoecología, distribución estratigráfica y geográfica, diversidad e historia evolutiva (principales eventos de radiación y extinción; dominancia ecológica).

9. Hemichordata Graptolithina

Morfología, sistemática, paleoecología, distribución estratigráfica y geográfica, diversidad e historia evolutiva (principales eventos de radiación y extinción), bioestratigrafía.

10. Arthropoda Trilobita

Morfología, sistemática, paleoecología, distribución estratigráfica y geográfica, diversidad e historia evolutiva (principales eventos de radiación y extinción; dominancia ecológica), bioestratigrafía.

VOLUMEN DE TRABAJO (HORAS)

ACTIVIDADES PRESENCIALES

Actividad	Horas
Teoría	18,00
Seminario	2,00
Laboratorio	10,00
Total horas	**30,00**

ACTIVIDADES NO PRESENCIALES

Actividad	Horas
Asistencia a otras actividades	0,00
Elaboración de trabajos individuales o en grupo	0,00
Estudio y trabajo autónomo	0,00
Preparación de clases	0,00

Preparación de actividades de evaluación	0,00
Resolución de casos prácticos	0,00
Total horas	**0,00**

METODOLOGÍA DOCENTE

Se propone impartir el curso en clases teórico-prácticas que comprenderán una parte teórica con exposición del tema y problemas relacionados mediante clase magistral seguida de una parte práctica donde se examinarán materiales de invertebrados fósiles y se resolverán problemas de diversa índole relacionados con el tema de la clase.

La exposición de los conceptos quedará enmarcada de modo particular en alcanzar un conocimiento básico de los grupos de fósiles de invertebrados, con especial énfasis en los grupos bien representados en el registro fósil, así como sus aplicaciones bioestratigráficas y paleoecológicas, todo ello enmarcado en la evolución de la paleodiversidad de los invertebrados a través del tiempo, pautado por las principales extinciones y radiaciones del Fanerozoico.

Se propone que el curso siga una organización taxonómica básica con el propósito de suministrar a los estudiantes una buena base sistemática y morfológica que a su vez será el cimiento sobre el que se pueda desarrollar cualquier estudio de índole filogenética, ecológica, bioestratigráfica, paleobiogeográfica, entre otras. Este tipo de enfoque permite que el estudiante adquiera habilidades básicas relacionadas con el manejo e interpretación de los datos necesarios para abordar distintas cuestiones implicadas en la historia evolutiva de los distintos grupos.

Para completar la formación de los estudiantes, se propone introducir de forma paralela al desarrollo taxonómico algunos casos de estudio tipo para demostrar las aplicaciones de los invertebrados fósiles a concepto amplios como morfología funcional, paleoecología, tendencias evolutivas, etc.

Durante el desarrollo del curso se tratará de incentivar la participación activa de los estudiantes en las clases, con el objetivo de desarrollar el espíritu crítico y el pensamiento lógico, valorando positivamente el conocimiento reflexivo sobre la acumulación rutinaria de información.

El curso se completará con la asistencia a conferencias y seminarios especializados realizados en conjunto con otras asignaturas y con el trabajo tanto en grupo como individual de los alumnos. En el aprendizaje, las características personales son las que definen las estrategias básicas que cada alumno debe de explorar y potenciar para aumentar su rendimiento; por otro lado, debe ser capaz de trabajar en equipo.

El trabajo en equipo se llevará a cabo en la parte práctica de las clases donde los alumnos deberán completar unas guías con problemas diversos a resolver y atendiendo al material a examinar donde podrá interactuar con sus compañeros/as, así como con el/la profesor/a. En cuanto al trabajo individual, se propondrá desde el inicio del curso un tema sobre el cual se trabajará a lo largo del la asignatura. Para la proposición, desarrollo y seguimiento de estos trabajos se seguira un esquema basado en el proceso de investigación que culminará con la presentación oral en una clase especial a final de curso.

ceso de investigación que culminará con la presentación oral en una clase especial a final de curso.

EVALUACIÓN

La evaluación de los aspectos teóricos y prácticos de la materia se realizará de la siguiente forma: la mitad de la calificación provendrá de la evaluación de las clases teórico-prácticas. Para aprobar esta parte será necesaria la asistencia a las clases, entregar todas las guías de trabajo completas en las fechas acordadas (10 en total, una por clase) y participar activamente en el desarrollo de las mismas. La otra mitad de la calificación consistirá en la elaboración personal de un breve trabajo de investigación sobre un tema de su elección, y su posterior exposición oral en una clase pública. Este trabajo se desarrollará progresivamente bajo supervisión y discusión con el docente durante todo el curso, siguiendo como modelo los pasos generales de una publicación de resultados de investigación.

En caso de no asistir al menos al 80% de las clases, además de lo anteriormente expuesto, se realizará un examen escrito de toda la materia en el que habrá que reconocer material fósil, además de responder a diversas cuestiones teóricas y prácticas relacionadas con el temario visto en clase.

Además, se realizará seminarios en coordinación con otras asignaturas, que se valorarán atendiendo a la asistencia y participación del alumno en la discusión. De los seminarios realizados, el alumno preparará un informe en el que muestre su capacidad de síntesis e interrelación de los conceptos discutidos y podrán sumar hasta 1 punto a la nota final. La asistencia a estos seminarios será optativa.

	Número de ejercicios o informes	Porcentaje sobre la nota final	Valor máximo en la nota final	Valo
Guías de trabajo	10	50	5	
Exposición	1	50	5	
Seminarios	2	-	1	

Consideraciones de evaluación en 1ª convocatoria

1. Todos los ejercicios, informes y trabajos se puntuarán sobre una calificación de 10, considerándose aprobados cuando se alcance el valor mínimo de 5 en cada una de las partes.

2. Se considera que la asignatura ha sido aprobada cuando la suma de los puntos correspondientes a los aspectos evaluados sea igual o superior a 5.

Consideraciones de evaluación en 2ª convocatoria

En el caso que la puntuación final de los aspectos evaluados sea inferior a los puntos mínimos exigidos para eliminar materia, el alumno volverá a realizar aquel ejercicio y/o informes correspondientes de los aspectos que no hayan alcanzado la puntuación correspondiente al aprobado. En cualquier circunstancia se aplicarán las mismas consideraciones contempladas en la primera convocatoria.

alquier circunstancia se aplicarán las mismas consideraciones contempladas en la primera convocatoria.

BIBLIOGRAFÍA

- Benton, M.J. & Harper, D.A.T. 2009. Introduction to Paleobiology and the fossil record. Wiley-Blackwell, 592 pp. - Boardman, R. S., Cheetham, A. H. & Rowell, A. J. (eds.) 1987. Fossil Invertebrates. Blackwell scientific Publications, 713 pp. - Camacho, H.H. & Longobucco, M.I. 2008. Los invertebrados fósiles. Fundación de Historia Natural Félix de Azara Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, 2 volúmenes, VI+785 pp. - Clarkson, E.N.K. 1986. Paleontología de Invertebrados y su evolución. Ed. Paraninfo, Madrid, 357 pp. - Clarkson, E.N.K. 1998. Invertebrate Palaeontology and Evolution. Fourth Edition. Blackwell Science Ltd., 452 pp. - Doyle, P. 1996. Understanding Fossils. An Introduction to Invertebrate Palaeontology. John Wiley & Sons, 409 pp. - Martínez Chacón, M.L. & Rivas, P. (Eds.) 2009. Paleontología de Invertebrados. Sociedad Española de Paleontología-Instituto Geológico y Minero de España-Universidad de Oviedo, 524 pp. - Stearn, C.W. & Carroll, R.L. 1989. Paleontology: the record of life. John Wiley & Sons, Inc., 453 pp. - Stanley, S.M. 1989. Earth and life through time, 2ª ed. W.H. Freeman and company, Nueva York, 689 pp.

- Brenchley, P.J. & Harper, D.A.T. 1998. Palaeoecology: Ecosystems, environments and evolution. Chapman & Hall, 402 pp. - Doménech, R. & Martinell, J. (1996). Introducción a los fósiles. Masson, Barcelona 252 pp. - Fedonkin, M.A., Gehling, J.G., Grey, K., Narbonne, G. M. & Vickers-Rich, P. 2007. The Rise of Animals. Evolution and diversification of the Kingdom Animalia. The Johns Hopkins University Press, Baltimore, 327 pp. - Lipps, J. H. & Signor, P. W. (eds) 1992. Origin and Early Evolution of the Metazoa. Plenum Press, New York, 570 pp. - Tasch, P. 1980. Paleobiology of the invertebrates. 2nd edition. John Wiley and Sons, 975 pp. - Valentine, J.W. 2004. On the Origin of Phyla. University of Chicago Press, Chicago, 614 pp. - Vargas, P. & Zardoya, R. 2012. El Árbol de la Vida: Sistemática y evolución de los seres vivos. Madrid, 597 pp.