1. ASIGNATURA / COURSE

Paleozoología / Palaeozoology

1.1. Código / Course Code

16344 / 16344

1.2. Materia / Content area

1.3. Tipo / Course type

Optativa / Optional

1.4. Nivel / Course level

Grado / Grade

1.5. Curso / Year

3º / 3th

1.6. Semestre / Semester

1º / 1st

1.7. Idioma / Language

Español. Se emplea también Inglés en material docente / In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material

1.8. Requisitos Previos / Prerequisites

Son aconsejables conocimientos básicos previos de Biología Evolutiva. Se considera importante haber cursado Paleobiología y Zoología.

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / Minimum attendance requirement

Asistencia obligatoria en prácticas y seminarios. Muy recomendable en teoría.

1.10. Datos del equipo docente / Faculty Data

Coordinador / José Luis Sanz García
Facultad / Ciencias
Departamento de / Biología (Unidad de Paleontología)
Despacho - Módulo / Edificio de Biología: B-101;
Teléfono / Phone: 914978140 ; 91497 8141;
Correo electrónico/Email: joseluis.sanz.garcia@uam.es y

Página web/Website:
http://portal.uam.es/portal/page/profesor/epd2_profesores/prof407
Horario de atención al alumnado: concertado individualmente con cada estudiante previa petición.

1.11. Objetivos del curso / Course objectives

La asignatura se plantea para que los estudiantes: comprendan y sitúen el marco conceptual y metodológico de la Paleozoología; conozcan la historia evolutiva de los principales grupos de invertebrados del registro fósil: arqueociatos, poríferos, celentéreos, artrópodos, moluscos, braquiópodos y equinodermos; adquieran nociones básicas de Anatomía Comparada de Vertebrados; conozcan la historia evolutiva de los principales grupos de vertebrados del registro fósil; el origen y la diversificación de los vertebrados no tetrápodos (peces); el origen de los tetrápodos y la conquista del medio terrestre por los vertebrados; la filogenia de Amniota y sus principales radiaciones: sinápsidos y arcosaurios. Se espera que los alumnos valoren el estudio del registro fósil de metazoos como base esencial para comprender la historia de la vida y el estudio de los metazoos actuales.

En cuanto a objetivos de la parte práctica, se proporcionan los elementos necesarios para el reconocimiento *de visu* y la evaluación de caracteres diagnósticos en Arqueociatos, Poríferos, Celentéreos, Trilobites, Moluscos, Braquiópodos, Equinodermos y Vertebrados. Se espera que los alumnos adquieran las competencias necesarias para describir los caracteres principales de un fósil de metazoos y su identificación.

1.12. Contenidos del Programa / Course Contents

BLOQUE I: INTRODUCCIÓN
4 horas

TEMA 1: Introducción a la Paleozoología y a los Metazoa.
Objeto de estudio. Marco conceptual de la Paleozoología. Caracteres generales de los metazoos. Patrones de organización. Origen y relaciones filogenéticas de los grandes grupos de Metazoos. La radiación evolutiva del Cámbrico. Diversidad histórica y ocupación temporal del ecoespacio.

BLOQUE II: INVERTEBRADOS
11horas

TEMA 2: Phylum Porifera.
Morfología y estructuras diagnósticas. Paleoecología. Archaeocyatha: Morfología y estructuras diagnósticas. Distribución cronoestratigráfica y paleoecología.

TEMA 3: Organización diblástica. Phylum Cnidaria: Crecimiento, morfología general y simetría. Relaciones filogenéticas y registro fósil.

TEMA 4: Organización triblástica.
Ecdisozoos. Phylum Arthropoda. Morfología y estructura del exoesqueleto. Características del phylum. Principales linajes y su registro fósil. Trilobita. Morfología y clasificación. Ontogenia. Evolución y distribución.

TEMA 5: Phylum Artropoda II.
Crustacea. Ostracoda. Paleoecología. Chelicerata. Hexapoda: Insecta. Ontogenia. Evolución de las alas, modelos. Coevolución. Registro. Historia macroevolutiva de los hexápodos.

TEMA 6: Lofotrocozoos.
Phylum Annelida. Registro fósil. Phylum Mollusca. Morfología. Estructura de la concha. Hipótesis del origen del phylum. Filogenia y evolución. Diferenciación de las distintas clases de Mollusca. Formas basales. El crown-group Mollusca.

TEMA 7: Phylum Mollusca II.
Gastropoda. Origen de los gasterópodos. La conquista de ecosistemas terrestres. Cephalopoda. La concha de los cefalópodos. Morfología funcional. Principales grupos. Registro fósil. Dimorfismo sexual.

TEMA 8: Phylum Mollusca III.
Rostroconchia y su relación con Pelecypoda y Scaphopoda. Pelecypoda. Morfología y geometría de la concha de los bivalvos. Morfología de la concha y modo de vida. Tendencias evolutivas.

TEMA 9: Phylum Brachiopoda.
Morfología y estructura de la concha. Geometría de la concha y evolución. Morfología funcional y paleoecología. Principales órdenes y registro fósil.

TEMA 10: Deuteróstomos.
Phylum Echinodermata. Morfología. El esqueleto de equinodermos. Simetría y crecimiento. Clasificación y registro fósil. Historia evolutiva.

BLOQUE III: VERTEBRADOS
20 horas

TEMA 11: Introducción a la Osteología.
El tejido óseo: organización general e hipótesis sobre su origen en el registro fósil. Exoesqueleto y endoesqueleto. El cráneo. Esqueleto axial y apendicular.

TEMA 12: Craneados basales.
Los cordados: caracteres principales y origen. Abundancia y diversidad de los craneados no tetrápodos. Los peces como grupo parafilético. Craneados basales: agnatos. Principales grupos. Vertebrados: autapomorfías. Principales grupos de vertebrados basales.

TEMA 13: Gnatóstomos basales.
Importancia evolutiva de las mandíbulas. Placodermos: caracteres generales y registro fósil. Artródiros, Antiarcos y otros grupos. Condríctios: diagnosis y diversidad. Holocéfalos. Elasmobranquios: niveles evolutivos y grupos monofiléticos. Acantodios: caracteres generales y registro fósil.

TEMA 14: Actinopterigios.
Osteíctios: diagnosis y división. Actinopterigios: origen y tendencias evolutivas. Registro fósil. Niveles evolutivos y grupos monofiléticos. Actinopterigios basales. Neopterigios. Teleósteos.

TEMA 15: Sarcopterigios y el origen de los tetrápodos.

Sarcopterigios: diagnosis y registro fósil. Dipnoos. Actinistios. Osteolepiformes. Coanados: diagnosis. Requerimientos morfofuncionales de la vida en el medio terrestre. El fenómeno macroevolutivo de la transición a la vida subaérea.

TEMA 16: Tetrápodos basales.

Diagnosis y relaciones de parentesco. Temnospóndilos, Seimouriamorfos, Nectridea. Lisanfibios: diagnosis, grandes grupos y registro fósil. El grupo hermano de los amniotas: Diadectomorfos.

TEMA 17: Sinápsidos.

Amniotas: diagnosis y relaciones de parentesco. Tendencias macroevolutivas en sinápsidos: cráneo y dentición, aparato locomotor. Cinodontos y el origen de mamíferos. Grupos basales de mamíferos.

TEMA 18: Reptiles basales.

Reptiles: diagnosis y grandes grupos. Los Reptiles en el medio acuático: sauropterigios e ictiosaurios. Origen y diversificación en el Triásico. Anápsidos. Chelonia: desarrollo del caparazón y registro fósil de tortugas.

TEMA 19: Lepidosaurios.

Diagnosis y grandes grupos. Principales radiaciones adaptativas de los Escamosos. Origen y diversidad de lagartos y serpientes.

TEMA 20: Arcosaurios.

Diagnosis y grandes grupos. Evolución de los cocodrilos. Pterosaurios: adaptaciones al vuelo. Origen y evolución de los dinosaurios. Diversidad y registro fósil de Ornitisquios y Saurisquios. Origen y evolución de las Aves: el aparato volador.

PRÁCTICAS (dos horas por práctica)

Práctica 1: Arqueociatos, Poríferos y Celentéreos.

Diagnosis, organización, registro fósil y grandes grupos. Reconocimiento de visu y evaluación de caracteres.

Práctica 2: Trilobites.

Artrópodos: origen, diagnosis, organización y grandes grupos. Trilobites: reconocimiento de visu y evaluación de caracteres.

Práctica 3: Gasterópodos.

Moluscos: origen, diagnosis, organización y grandes grupos. Gasterópodos: reconocimiento de visu y evaluación de caracteres.

Práctica 4: Cefalópodos.
Diagnosis, registro fósil y grandes grupos. Reconocimiento de visu y evaluación de caracteres.

Práctica 5: Bivalvos.
Diagnosis, registro fósil y grandes grupos. Reconocimiento de visu y evaluación de caracteres.

Práctica 6: Braquiópodos.
Diagnosis, organización, registro fósil y grandes grupos. Reconocimiento de visu y evaluación de caracteres.

Práctica 7: Equinodermos.
Diagnosis, organización, registro fósil y grandes grupos. Reconocimiento de visu y evaluación de caracteres.

Práctica 8: Vertebrados.
Reconocimiento de visu de estructuras osteológicas y de grandes grupos de Vertebrados. Evaluación de caracteres. Fósiles indirectos.

1.13. Referencias de Consulta / Course bibliography

1.- BENTON, M. J., 1990. *Vertebrate Palaeontology*. Unwing Hyman, Londres.
2.- BOARDMAN, R. S., CHEETHAM, A. H. & ROWELL, A. J., 1987. *Fossil invertebrates*. Blackwell Scientific Publications.
3.- BRIGGS, D. E. G. & CROWTHER, P. R., 1990. *Palaeobiology*. Blackwell Scientific Publications.
4.- BRIGGS, D. E. G. & CROWTHER, P. R., 2001. *Palaeobiology II*. Blackwell Scientific Publications.
5.- CARROLL, R. L., 1988. *Vertebrate paleontology and evolution*. Freeman and Co., Nueva York.
6.- KENT, G. C., 1987. *Comparative anatomy of the vertebrates*. Sexta Edición. Times Mirror/Mosby College Publishing, Saint Louis, Missouri.
7.- KARDONG, K. V., 1995. *Vertebrates. Comparative anatomy, function, evolution*. Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, Iowa.
8.- LÓPEZ MARTÍNEZ, N. & TRUYOLS SANTONJA, J., 1994. *Paleontología*. Editorial Síntesis, serie Ciencias de la Vida, nº19.
9.- PIRLOT, P., 1976. *Morfología evolutiva de los cordados*. Omega Ediciones, Barcelona.
10.- LECOINTRE, G. & Le GUYADER, H., 2001. *Classification phylogénétique du vivant*. Segunda Edición. Belin Éd., París.

.

2. Métodos Docentes / Teaching methodology

Las clases teóricas se han preparado con presentaciones en Power Point, cuyos archivos pueden descargar los estudiantes desde internet (página de la asignatura). Los estudiantes también tendrán a su disposición cada uno de los trabajos de investigación que están citados en las diapositivas de la presentación. Estos trabajos (cuyo número puede calcularse aproximadamente en un centenar) están cuidadosamente seleccionados entre las últimas aportaciones en una variada problemática dentro de la asignatura. Estos trabajos no sólo sirven para aportar información reciente, además algunos son discutidos dentro de clase como ejemplo de un correcto planteamiento de los conceptos y métodos de investigación en Paleozoología.

Las prácticas de laboratorio (16 horas presenciales) constan de una introducción que realce su conexión con el temario teórico, y un desarrollo con material fósil, según la necesidad concreta de cada clase práctica. Se insiste en la necesidad de que los alumnos se familiaricen con los materiales fósiles y adquieran unos rudimentos de identificación y descripción para cada uno de los principales grupos de metazoos representados en el registro fósil. Se ofrecen dos turnos de prácticas a elegir por el estudiante en horarios de tarde y de mañana. El número de asistentes a cada turno está estrictamente limitado.

Además, se realizarán seis seminarios de una hora de duración. Cada uno de ellos consta de una exposición, preparada por un grupo de estudiantes, de un aspecto específico del temario, con una parte final de discusión.
Los temas propuestos para los seminarios son:

Seminario 1.- El grupo troncal de los artrópodos.
Seminario 2.- Trilobites: forma de vida y tendencias evolutivas.
Seminario 3.- Rudistas: morfología, disparidad y extinción.
Seminario 4.- Terrestrialización en vertebrados.
Seminario 5.- Ictiosaurios: diagnosis e historia evolutiva.
Seminario 6.- Pterosaurios: diagnosis e historia evolutiva

3. Tiempo de trabajo del estudiante / student workload

Con carácter aproximado y dependiendo del calendario académico, el tiempo dedicado a las diferentes actividades formativas y de evaluación de los estudiantes se distribuirá del siguiente modo:		Número de horas	%
PRESENCIAL	**Clases teóricas…..35h**	51h (34,2%)	59h **(39,4%)**
	Clases prácticas….16h		
	Seminarios……..6h	6h (3,9%)	
	Realización del examen final…2h	2h (1,3%)	
NO PRESENCIAL	**Estudio semanal y preparación del examen (6h x 15 semanas)**	91h **(60,6%)**	
CARGA TOTAL DE HORAS DE TRABAJO: 25 horas x 6 ECTS		**150h**	

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evalutation procedures and weight of components in the final grade

Teoría: examen final, que consta de 10 preguntas cortas.
Prácticas: examen final, que consta de 5 ejemplares fósiles a describir y diagnosticar. Evaluación de seminarios.

Es necesario aprobar separadamente teoría y prácticas (laboratorio) para aprobar la asignatura. Una vez aprobadas ambas, el porcentaje aproximado para la calificación final corresponde a:

Examen de teoría: 70%
Prácticas: 20%
Seminarios: 10%
Si se aprueba una de las partes de la asignatura (teoría o prácticas), pero no la otra, se guarda la calificación una convocatoria (hasta la extraordinaria, pero no para el curso siguiente, en caso de repetir asignatura).

Se considerará "No evaluado" al estudiante que:

- no se presente al examen de teoría.
- no realice la totalidad de las prácticas y seminarios (se admitirá la inasistencia a una práctica y/o un seminario, siempre que sea debidamente justificada)

5. Cronograma * / Course calendar *

*El cronograma es orientativo

I: CLASES TEÓRICAS a lo largo del curso:
Lunes, martes y miércoles de 13:30 a 14:30.

II. SESIONES DE PRÁCTICAS DE LABORATORIO (prácticas agrupadas en sesiones de 4 horas, con dos grupos en cada una):

III. SEMINARIOS (de 13,30 a 14,30h) (A REALIZAR EN HORARIO DE CLASE DE TEORÍA)
Seminario 1.- El grupo troncal de los artrópodos.
Seminario 2.- Trilobites: forma de vida y tendencias evolutivas.
Seminario 3.- Rudistas: morfología, disparidad y extinción.
Seminario 4.- Terrestrialización en vertebrados.
Seminario 5.- Ictiosaurios: diagnosis e historia evolutiva.
Seminario 6.- Pterosaurios: diagnosis e historia evolutiva.

IV: TUTORÍAS:
En cualquier momento a lo largo de todo el curso, concertando cita previa en clase, por teléfono o correo electrónico.

Los horarios oficiales se pueden consultar en la página web del Grado de Biología
http://www.uam.es/ss/Satellite/Ciencias/es/1242655508884/contenidoFinal/Biologia.htm
.