

Ficha de asignatura – Máster en Biología Evolutiva

Datos básicos de la asignatura

Asignatura:	Patrones y procesos en macroevolución
Tipo (Oblig/Opt):	Obligatoria
Créditos ECTS:	6
Departamento responsable:	Paleontología

Objetivos:

Enfatizar los procesos que generan tendencias y patrones evolutivos a gran escala, alcanzando una visión sintética y actualizada de las relaciones entre los procesos evolutivos a los niveles específico y comunitario con una valoración crítica de las principales controversias sobre los mecanismos implicados.

Programa:

I. Estructura de la Teoría Evolutiva

Tema 1. Definición de Macroevolución. Interacción entre micro- y macroevolución. Historia del pensamiento evolutivo: del fijismo a la Teoría Sintética. Pilares del darwinismo: origen común, cambio evolutivo, herencia dura y selección natural. Situación actual de la teoría.

Tema 2. El estudio de la evolución. Contexto geológico y cronológico. El registro fósil. Biogeografía y Paleobiogeografía. Morfología, Embriología y Genética.

II. Origen y extinción de las especies

Tema 3. Especies y especiación. La especie como unidad evolutiva: realidad y conceptos. Aplicación y limitaciones de los conceptos tipológico, biológico, evolutivo y filogenético. Mecanismos de aislamiento reproductivo. Modelos de especiación alopátrica, parapátrica y simpátrica.

Tema 4. Diversificación de las especies. Radiación adaptativa vs. ocupación progresiva. Aparición de grandes grupos. Modelos macroevolutivos adaptativos vs. no adaptativos. Externalismo vs. internalismo. Cladogénesis vs. Anagénesis. Equilibrio puntuado vs. gradualismo filético. La teoría neutralista de evolución molecular.

Tema 5. Extinción de las especies. Extinción y pseudoextinción. Extinción de fondo y extinciones masivas. Longevidad de taxones. Selección de especies. Refugios biogeográficos.

III. Evolución de la forma

Tema 6. Patrones de cambio evolutivo. Tasas de cambio genético y morfológico. Tasas de diversificación taxonómica. Evolución de caracteres. Tendencias evolutivas. Divergencia, evolución paralela y convergencia. Evolución iterativa.

Tema 7. Mecanismos de cambio y restricciones. Alometría y heterocronía. Evolución en mosaico. Restricciones históricas, adaptativas y morfológicas. Desarrollo ontogenético. Morfofuncionalidad y análisis de la forma.

IV. Evolución de la Biodiversidad

Tema 8. Origen y estructura de las comunidades. Vínculo entre especiación y extinción. Cambio faunístico en el tiempo. La hipótesis de la Reina de Corazones. Los pulsos renovadores y la teoría del hábitat. Dinámica de clados. Intercambios bióticos intercontinentales. El ciclo del taxón.

Tema 9. Evolución de las comunidades. Cuantificación de la biodiversidad. Faunas evolutivas. Unidades Ecológicas Evolutivas. Convergencia y divergencia de comunidades.

Tema 10. Estudios biogeográficos y macroecológicos. Relación con la teoría macroevolutiva. Relación área-riqueza. Corología y áreas de origen. Límites ecológicos del área. Biogeografía Cladística. Filogeografía. Conservación de los procesos evolutivos.

Metodología de aprendizaje:

Clase magistral, con utilización de medios audiovisuales, para la exposición en el aula de los temas teóricos. Los conceptos y métodos que el alumno aprenderá se ilustrarán a través de ejemplos concretos. Se distribuirán entre los alumnos diversas lecturas relacionadas con los temas teóricos. Ello favorecerá la discusión de determinados aspectos de los mismos y de las respuestas dadas a las cuestiones que se planteen. Uso del Campus virtual, donde se incluirá documentación complementaria y de apoyo a las explicaciones. Aclaración de dudas y cuestiones en el despacho, en tutorías individualizadas (sincrónicas), y on-line (asincrónicas).

Las clases prácticas se plantean como una serie de sesiones que se interrelacionan íntimamente con las clases teóricas para la adecuada fijación de conceptos y métodos de estudio en Macroevolución. Se usará del aula de informática para realizar los análisis estadísticos necesarios para las prácticas. Se suministrará a los alumnos los

procedimientos de análisis, formalización y cuantificación que les permitan solucionar diferentes problemas de forma explícita, rigurosa y cuantitativa. Las sesiones de clases prácticas se organizarán de forma que los alumnos desarrollen la totalidad del problema expuesto, utilizando los análisis estadísticos pertinentes y estudiando datos reales (disponibles en el Campus virtual) para la resolución del mismo. Los alumnos discutirán los resultados obtenidos y presentarán una memoria con ellos y las conclusiones finales.

Las prácticas de campo implicarán tres salidas de diversa duración a lugares en el área del centro peninsular. En ellas se podrán observar diversos patrones macroevolutivos que complementarán las explicaciones sobre diferentes conceptos. Así mismo posibilitarán el conocimiento de las técnicas de excavación usadas en diferentes tipos de yacimiento paleontológico.

Uso de Internet, libros, y revistas especializadas para ampliar lo expuesto en clase así como para la toma de datos y elaboración de los trabajos de investigación.

Criterios y métodos de evaluación:

La evaluación del proceso de aprendizaje se realizará por medio de un seguimiento durante el desarrollo de las tareas propuestas. De ser necesario, se tratará de realizar modificaciones en las técnicas o tareas propuestas de acuerdo a una interacción continua entre alumnos y profesores.

Evaluación continua. a) Se tendrán en cuenta los conocimientos adquiridos por medio de la participación activa y continuada en las clases teóricas y prácticas, así como el grado de interés de los alumnos a través de las preguntas y comentarios que realicen. b) Diseño y realización de un trabajo de investigación individual tutorizado en relación con los intereses particulares de cada alumno. c) Integración de los trabajos de investigación en un proyecto de investigación conjunto coordinado en grupos reducidos (3-5 personas). d) Prácticas. e) Seminarios.

Nota adicional (actividades opcionales): f) Exposición oral pública de los resultados del trabajo individual. g) Sinopsis crítica de un artículo científico seleccionado. h) Revisión científica de la bibliografía especializada en torno a uno de los temas explicados en clase.

Idioma:

Español. Se requieren conocimientos de inglés para la consulta de bibliografía especializada y la utilización de determinados programas de análisis.