

Ficha de asignatura – Máster en Biología Evolutiva

Datos básicos de la asignatura

Asignatura:	Métodos de estudio en biología evolutiva
Tipo (Oblig/Opt):	Optativa
Créditos ECTS:	6
Departamento responsable:	Paleontología - Zoología y Antropología Física

Objetivos:

Familiarizar a los alumnos con los métodos más ampliamente utilizados en Biología Evolutiva, desde el diseño de la investigación hasta la ejecución de los análisis e interpretación de los resultados (aleatorización, método comparado, aproximaciones experimentales particulares, etc.).

Programa:

Tema 1. Bases de datos en biología evolutiva. Análisis intraespecíficos e interespecíficos, cuándo y por qué. Definición de carácter. El problema de la varianza intraespecífica en estudios comparativos.

Tema 2. Datos en el campo. Tamaños muestrales, selección de poblaciones, especies o taxones superiores representativos. Manipulación experimental de efectos genéticos y ambientales.

Tema 3. Datos bibliográficos. Bases de datos en la red.

Tema 4. Métodos estadísticos especiales. Aleatorización. Simulaciones de Monte Carlo, bootstrap, MCMC, aproximaciones bayesianas, etc.

Tema 5. Elaboración de “supertrees”. Ventajas y problemas. TreeView, RadCon, PAUP*, etc.

Tema 6. Evolución de caracteres sobre filogenias. Análisis con MacClade, Mesquite, etc. Parsimonia vs. máxima verosimilitud. Modelos de cambio. Coevolución. Aproximaciones filogenéticas. COMPARE.

Tema 7. El método comparativo. Planteamiento del problema: pseudorreplicación filogenética. Necesidad de considerar hipótesis filogenéticas explícitas.

Tema 8. Caracteres discretos: el método de Ridley. Método de Maddison. McClade, Discrete.

Tema 9. Caracteres continuos. El método de Felsenstein de los contrastes independientes de la filogenia. Métodos de mínima evolución. Autocorrelación filogenética. Software: PHYLIP, PDAP, CMAP, CAIC, SAAP, Continuous, etc.

Tema 10. AN(C)OVAs filogenéticos. PDAP. Las simulaciones de ordenador sobre filogenias conocidas como método para comprobar la eficacia de las distintas técnicas de análisis.

Metodología de aprendizaje:

Dada su naturaleza metodológica, la asignatura es esencialmente teórico-práctica. El aprendizaje se basará, además de en el trabajo personal de los alumnos (estudio individual, trabajo por grupos, etc.), en el desarrollo de prácticas tuteladas por los profesores, en las que se utilizarán casos de estudio concretos para orientar a los alumnos en el proceso de construcción de bases de datos, así como en su familiarización con el análisis de las mismas en diferentes contextos estadísticos (modelos paramétricos, estadísticos Bayesianos, simulaciones con ordenador, etc.) y filogenéticos (desde las aproximaciones intraespecíficas hasta las comparaciones interespecíficas en un contexto filogenético explícito). Dicho proceso formativo se conseguirá mediante el desarrollo de tres actividades concretas: prácticas asistidas por los profesores, elaboración de un informe con los resultados obtenidos en las prácticas, y análisis de datos propios o del equipo de investigación.

Criterios y métodos de evaluación:

La evaluación tendría tres componentes: uno de asistencia a las clases, otro de participación en las mismas y el tercero y más importante de realización de un ejercicio con dos partes: la elaboración de un manuscrito científico a partir de los resultados obtenidos en las prácticas, y la presentación en público del mismo.

Idioma:

Español. Si fuera necesario o conveniente, podría impartirse en inglés.