

Guía docente de la asignatura

**Conceptos Claves en Ecología
Evolutiva (M58/56/1/15)**Fecha de aprobación por la Comisión
Académica: 28/07/2022**Máster**

Máster Universitario en Genética y Evolución

MÓDULO

Módulo Docente. Especialidad Evolutiva

RAMA

Ciencias

**CENTRO RESPONSABLE
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

Semestre

Segundo

Créditos

4

Tipo

Optativa

**Tipo de
enseñanza**

Presencial

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Es requisito imprescindible haber cursado el Módulo Docente Genérico.

Además, dado que se trata de una asignatura conceptual, por lo que es recomendable un interés genuino por entender las causas y consecuencias de la evolución.

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)

En esta materia se abordan todas las bases teóricas y conceptuales relacionadas con la Ecología Evolutiva, enfatizando los casos prácticos.

Contenidos:

Biología Evolutiva: un enfoque multidisciplinar. Eficacia Biológica y Selección Natural: componentes de la eficacia. Ambiente y presión selectiva: respuesta a la selección versus selección fenotípica. Evolución fenotípica. Dinámicas poblacionales y efecto de la selección natural. Función y superficie de fitness. Heredabilidad. Selección univariante y multivariante. Selección indirecta y correlacional. Paisaje adaptativo. Adaptación y Maladaptación. Adaptación local. Limitaciones genéticas, ecológicas, construccionales e históricas al proceso adaptativo. Unidades de selección y selección multinivel. Respuestas micro- y macroevolutivas a la selección. Plasticidad fenotípica. Efectos Maternales. Interacciones como presiones selectivas. Modelos de Especiación. Especiación ecológica.



COMPETENCIAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - 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.
- CB8 - 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.
- CB9 - 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.
- CB10 - 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.

COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Adquirir una comprensión sistemática de los distintos campos de estudio de la Genética y de la Biología evolutiva y un dominio en las habilidades y métodos de investigación propios de estas disciplinas científicas y de sus aplicaciones.
- CG02 - Aplicar a entornos nuevos o poco conocidos, dentro de contextos más amplios o multidisciplinares, los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas relacionados con el área de estudio de las distintas ramas de la Genética y de la Biología evolutiva.
- CG03 - Desarrollar habilidades de análisis y síntesis de la información científica, incluyendo capacidades de comprensión, razonamiento y crítica científica, así como de expresión oral, debate y argumentación lógica.
- CG04 - Elaborar adecuadamente y con cierta originalidad composiciones escritas o argumentos motivados, redactar planes, proyectos de investigación y artículos científicos.
- CG05 - Formular con cierta originalidad hipótesis razonables.
- CG06 - 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.
- CG07 - 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.
- CG08 - Desarrollar habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
- CG09 - Aplicar el método científico en la investigación.
- CG10 - Trabajar eficazmente en equipo.
- CG11 - Trabajar de forma organizada y planificada.
- CG12 - Demostrar motivación por la calidad.
- CG13 - Tener creatividad.
- CG14 - Incrementar la conciencia social y solidaria, así como el sentido ético de la ciencia y de sus aplicaciones.



- CG15 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la investigación.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE28 - Comprender y saber aplicar los conceptos, principios, teorías y modelos de la evolución, tanto a nivel orgánico, como molecular y genómico.
- CE29 - Adquirir un conocimiento profundo y detallado de la terminología y de los conceptos básicos y fundamentales que vertebran la Biología Evolutiva.
- CE30 - Entender el proceso evolutivo desde una perspectiva multidisciplinar.
- CE31 - Comprender y saber aplicar los conocimientos adquiridos sobre la composición y evolución de los genomas.
- CE32 - Manejar herramientas informáticas para hacer análisis evolutivos.
- CE33 - Desarrollar destrezas prácticas en la metodología experimental y de análisis de datos utilizada para el estudio de los procesos evolutivos.
- CE34 - Comprender la importancia de los conflictos genéticos y su relación con la evolución.
- CE35 - Aplicar conceptos de Biología evolutiva para la reconstrucción filogenética.
- CE36 - Comprender cómo actúan los mecanismos evolutivos a diferentes escalas espaciotemporales.
- CE37 - Comprender y saber explicar la importancia de la variación genética en el origen y perpetuación de las especies.
- CE38 - Tener habilidades para el reconocimiento de procesos coevolutivos en la naturaleza.
- CE39 - Comprender la importancia de la evolución recíproca en aspectos aplicados como la biología de la conservación.
- CE40 - Analizar y juzgar críticamente distintas hipótesis relacionadas con la historia de la vida.
- CE41 - Adquirir una visión espacio-temporal de los grandes hitos de la historia de la vida y su correlación con los cambios mayores en el sistema Tierra.
- CE42 - Aplicar los conocimientos adquiridos al desarrollo futuro de actividades profesionales en el campo de la biología evolutiva, incluyendo a la biología de la conservación.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Mostrar interés por la calidad y la excelencia en la realización de diferentes tareas.
- CT02 - Tener un compromiso ético y social en la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- CT03 - Ser capaz de trabajar en equipos interdisciplinarios para alcanzar objetivos comunes desde campos expertos diferenciados

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

El alumno sabrá/comprenderá:

Los fundamentos de la selección natural, los conceptos básicos del proceso evolutivo y la importancia del escenario ecológico para el cambio evolutivo.

El alumno será capaz de:



Entender la conexión entre evolución y ecología, tanto desde un punto de vista teórico como práctico.

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

1. Eficacia Biológica y Selección Natural
2. Adaptación y Maladaptación
3. Selección Multinivel y Macroevolución
4. Plasticidad fenotípica
5. Efectos Maternales y construcción de nicho
6. Modelos de Especiación: especiación ecológica.

PRÁCTICO

1. Seminarios/Sesiones de discusión
2. Lectura comprensiva y exposición de trabajos recientes publicados en revistas científicas de elevado prestigio a nivel internacional.
3. Mesas redondas para analizar el contenido de los artículos a la luz del temario de la asignatura

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

1. Beebe, T. y G. Rowe 2008. An introduction to molecular ecology. Oxford University Press.
2. Cockburn, A. 1991 An introduction to evolutionary ecology. Blackwell.
3. Conner, J.K. & D.L. Hartl 2004. A primer of ecological genetics. Sinauer Ass.



4. Coyne, J.A. and H. A. Orr 2004. Speciation. Sinauer Assoc.
5. Endler, J. A. 1986. Natural selection in the wild. Princeton Univ. Press.
6. Fox C.W., D.A. Rof & D. J. Fairbairn 2001. Evolutionary Ecology. Oxford University Press.
7. Freeman, S. & J.C. Herron 2002. Analisis evolutivo, 2a edition. Prentice Hall.
8. Futuyma, D.J. & M. Slatkin 1983. Coevolution. Sinauer Ass.
9. Okasha, S. 2006. Evolution and the levels of selection. Oxford University Press.
10. Templeton, 2006. Population Genetics and Microevolutionary Theory. John Wiley & Sons.
11. Thompson, J.N. 1994. The coevolutionary process. Chicago University Press.
12. West-Emberhard, M. J. 2003. Developmental Plasticity. Oxford University Press

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Durante el curso se proporcionará a los alumnos literatura primaria (i.e., artículos científicos en inglés) para reforzar la comprensión de conceptos específicos.

ENLACES RECOMENDADOS

<http://evolution.berkeley.edu/evolibrary/home>

<http://www.sesbe.org/>

Blog “Why Evolution is True”: <https://whyevolutionistrue.wordpress.com/>

Cómic sobre Evolución y selección natural: <http://darryl-cunningham.blogspot.com/2011/06/evolution.html>

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD05 Seminarios
- MD06 Ejercicios de simulación
- MD09 Realización de trabajos individuales

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA



1. Mediante exámenes escritos: Adquisición de las competencias, aptitudes y conocimientos propios de cada tema - **40%**
2. Las aportaciones del alumno en las sesiones de discusión en términos de ideas interesantes, dudas, y cualquier intervención que demuestre su interés por la materia y su estudio continuado a lo largo del curso - **20%**
3. Capacidad de análisis y de síntesis de cada alumno en las actividades de revisión y análisis bibliográficos (lectura y discusión de trabajos científicos, trabajos en equipo, exposición de seminarios). Igualmente, se valorará la capacidad del alumno para la elaboración de trabajos e informes - **30%**
4. Claridad y rigor en la exposición de su trabajo - **10%**

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

En la convocatoria extraordinaria los estudiantes deberán realizar un examen que incluirá cuestiones sobre los contenidos impartidos y discutidos en las clases teóricas, seminarios y prácticas que será el **100%** de la nota final.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

La evaluación única final se llevará a cabo mediante un examen que incluirá cuestiones sobre los contenidos impartidos y discutidos en las clases teóricas, seminarios y prácticas que será el **100%** de la nota final.

