FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	43256
Nombre	Parásitos como sondas de la biodiversidad
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2018 - 2019

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2	5 - Optativas Transversales 1	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
BALBUENA DIAZ-PINES, JUAN ANTONIO	355 - Zoología

RESUMEN

Parásitos como sondas de la biodiversidad es una asignatura del Máster: “Biodiversidad: Evolución y Conservación”, de 3 créditos ECTS. La asignatura es interdisciplinar, ya que integra una gran variedad de conceptos ecológicos, evolutivos, biogeográficos, filogenéticos y bioinformáticos. Existen varias razones que justifican la asignatura. En primer lugar, el parasitismo es la estrategia vital más extendida en la naturaleza, pero una de las más olvidadas en los estudios de diversidad y conservación. Además, los parásitos y sus hospedadores son modelos privilegiados para el estudio de los patrones y procesos en evolución. Dado que la compresión de un proceso adaptativo implica conocer el contexto histórico en el que apareció un carácter determinado, los estudios cofilogenéticos de los parásitos y de sus hospedadores ofrecen una valiosa herramienta para elucidar procesos y patrones macroevolutivos. En hospedadores de importancia económica, los estudios cofilogenéticos permiten además la predicción del impacto de enfermedades producidas por la introducción de nuevas especies patógenas. Por otra parte, los parásitos han demostrado su gran utilidad en el campo de la filogeografía, particularmente en casos en los que el estudio directo de los patrones de evolución y dispersión de los hospedadores están limitados por la baja variabilidad genética de sus poblaciones. Así, los parásitos pueden ser especialmente útiles en el estudio de especies amenazadas, debido a los bajos tamaños poblacionales, así como en aquellos encaminados a determinar el origen geográfico de especies invasoras.

La materia se desarrolla mediante un proyecto personalizado, basado en el análisis de un estudio publicado sobre alguno de los temas cubiertos por la asignatura. La elección del estudio corre a cargo de los alumnos y el trabajo será tutelado por el profesor. Se espera que, tras cursar la asignatura, los alumnos hayan adquirido conocimientos básicos de las interacciones parásito-hospedador y de los mecanismos evolutivos que las gobiernan, que resulten de utilidad en el desarrollo del ejercicio profesional en el campo de la biodiversidad y de la conservación de especies.

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

Es altamente recomendable cursar o haber cursado la asignatura "Ecología y evolución de las relaciones parásito-hospedador".

COMPETENCIAS

2148 - M.U. en Biodiversidad: Conservación y Evolución 12-V.2

- Que los/las 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/las 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.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Ser capaces de trabajar en equipo con eficiencia en su labor profesional o investigadora.
- Ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional o investigadora.
- Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.
- 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.
- Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.

- Estimular la capacidad para el razonamiento crítico y para la argumentación desde criterios racionales.
- Favorecer la inquietud intelectual y fomentar la responsabilidad del propio aprendizaje.
- Favorecer el compromiso ético y la sensibilidad hacia los problemas medioambientales.
- Capacidad para la comunicación y divulgación de ideas científicas.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

- Manejar de forma adecuada los conceptos de la asignatura: cofilogenia, coespeciación, coevolución, filogeografía, etc.

- Conocer y evaluar los métodos más habituales de análisis cofilogenético y filogeográfico.

- Analizar los datos cofilogenéticos y filogeográficos mediante el software más habitual.

- Conocer las herramientas básicas para la customización de análisis.

- Interpretar los datos parasitológicos desde un punto de vista ecológico y evolutivo.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Fundamentos teóricos: Introducción a la asignatura

Clase magistral. En esta unidad se hace una presentación y justificación de la asignatura. Se presentan los siguientes conceptos básicos:

Parasitismo: Extensión del parasitismo e importancia de los parásitos.
Cofilogenia: definición y concepto.
Filogeografía: concepto y papel del parasitismo.

2. Cofilogenia

Clase magistral. Esta unidad está centrada en los estudios cofilogenéticos. Se desarrollarán los siguientes aspectos: Coevolución y coespeciación parásito-hospedador. Congruencia topológica. Eventos cofilogenéticos. Aproximaciones metodológicas y aspectos computacionales. Ejemplos.

3. Filogeografía. Parásitos como proxis de la genealogía del hospedador.

Clase magistral. Esta unidad presenta el papel que pueden tener los parásitos en estudios de filogeografía. Conceptos básicos de genética de poblaciones. Coalescencia. Escalas de estudio. Ejemplos.

4. Métodos de análisis de ajuste global: ParaFit y PACo

Práctica de informática. Los alumnos se familiarizarán con los algoritmos de análisis cofilogenético ParaFit y PACo en R. Aprenderán además a crear y customizar scripts en R.

5. Métodos de análisis basados en eventos: Jane

Práctica de informática. Los alumnos se familiarizarán con Jane y el análisis de patrones filogenéticos basado en eventos.

6. Desarrollo del trabajo de investigación: Seminarios

Este último bloque comprende la presentación de un seminario por cada grupo de alumnos basado en uno o varios artículos científicos. En el seminario cada grupo presenta el problema, objetivos, metodología, resultados y discusión del estudio elegido. Finalmente el grupo elaborará una crítica valorativa del artículo o artículos elegidos.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en laboratorio	16,00	100
Clases de teoría	14,00	100
Elaboración de trabajos en grupo	35,00	0
Preparación de actividades de evaluación	10,00	0
TOTAL	**75,00**	

METODOLOGÍA DOCENTE

La asignatura consta de una primera parte, de fundamentos teóricos, que se trabajará mediante clases magistrales, utilizando ejercicios de compresión de conceptos que se resolverán durante las sesiones. Este bloque sirve para establecer los conocimientos teóricos necesarios para el desarrollo del trabajo y presentación del seminario por parte de los alumnos. Un segundo bloque se centra en el aprendizaje y manejo de métodos de análisis habituales y en la familiarización con el software adecuado. En un tercer bloque, sobre la elaboración de un trabajo basado en una publicación (o publicaciones) de relevancia para la asignatura. La concreción de conceptos, destrezas y actitudes en un trabajo autónomo tutelado por el profesorado es garantía, creemos, de una mayor motivación para los estudiantes, un manejo más rico de diversos modos de aprendizaje y resolución de problemas, y una forma de exposición más realista a su futuro desempeño profesional. En concreto, se concibe la actividad de este bloque del siguiente modo:

La organización y seguimiento del seminario se hará de la siguiente manera:

- Se formarán diversos grupos de trabajo dependiendo el número de alumnos matriculados en la asignatura. Salvo excepciones justificadas se aceptará un mínimo de 2 y un máximo de 4 integrantes por grupo.

- Cada grupo tendrá asignado un profesor-tutor, con quien se elegirá y discutirá el trabajo de investigación. Se ofrecerá a los alumnos una batería de estudios publicados de los que podrán elegir el que deseen. También cabe la posibilidad de que los alumnos propongan algún estudio no incluido en la batería inicial, tras previa consulta con su tutor. El tutor se encargará de ofrecer bibliografía básica, no sólo del tema elegido, sino de la temática donde se inscribe, que los integrantes de cada grupo deberán leer. De este modo los estudiantes adquirirán un conocimiento mucho más profundo sobre la temática abordada. Asimismo, los alumnos opcionalmente podrán aplicar los conocimientos adquiridos en el manejo de programas informáticos reanalizando los datos del estudio elegido. El tutor les ayudará a evaluar esta posibilidad y les podrá orientar en esta tarea.

- En una segunda reunión con el tutor, cada grupo expondrá la marcha de su trabajo, así como los datos obtenidos hasta ese momento. Esto servirá para intercambiar ideas sobre qué analizar y cómo hacerlo, así como para ayudar a reconducir el trabajo, si fuese el caso.

- Finalmente, cada grupo elaborará una presentación final de 45 minutos de duración en el que se plantee el problema, objetivos, metodología, resultados y discusión del trabajo analizado y se haga una crítica valorativa del mismo. Todos los miembros del grupo deberán participar en la exposición de forma equilibrada. Se deberá entregar al profesor una copia de la presentación pero no será necesaria la entrega de un trabajo.

EVALUACIÓN

Dada la naturaleza eminentemente práctica y aplicada de la asignatura se realizará una evaluación continua de la misma. No habrá examen escrito.

Clases teóricas:

Se valorará la asistencia y participación.

Clases Prácticas

Se valorará la asistencia y participación, la destreza y comprensión en el manejo del software y la capacidad de modelización mediante scripts.

Trabajo de investigación:

La base de la evaluación en este apartado es implicación activa de los alumnos en la elaboración del trabajo y su interacción frecuente con el tutor. El mínimo exigible desde el punto de vista del volumen de trabajo será el siguiente: (1) la elaboración y presentación oral del seminario, (2) la asistencia y participación en la presentación de los seminarios y (3) la realización de, al menos, 2 tutorías durante la elaboración del trabajo.

La evaluación del trabajo de investigación se basará en los siguientes criterios:

a) Calidad de la aportación (en términos de esfuerzo realizado).

b) Capacidad de síntesis.

c) Capacidad de integración de la información.

d) Claridad en la exposición y reparto temporal equitativo de esta entre los compontes del grupo.

e) Crítica valorativa del trabajo o tema elegido.

f) Adecuación de la exposición al tiempo disponible.

Valoración relativa de cada parte:

-Trabajo de investigación y seminarios: 75% de la nota final.

-Trabajo en el aula de informática 20%

-Actitud y participación (incluyendo las clases teóricas): 5%.

REFERENCIAS

Básicas

- Morand S. & Krasnov B.R. (2010) The Biogeography of Host-Parasite Interactions. Oxford University Press.
- Page, R.D.M. (2002). Tangled Trees: Phylogeny, Cospeciation, and Coevolution. University of Chicago Press.
- Poulin, R. (1998). Evolutionary ecology of parasites. Chapman & Hall, Londres, 212 pp.