FICHA IDENTIFICATIVA

Datos de la Asignatura

Código	43245
Nombre	Ecología y evolución de las relaciones parásito-hospedador
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	3.0
Curso académico	2021 - 2022

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2148 - Máster Universitario en Biodiversidad: Conservación y Evolución	Facultad de Ciencias Biológicas	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Carácter
2148 - Máster Universitario en Biodiversidad: Conservación y Evolución	4 - Aspectos integrales de la biodiversidad animal	Optativa

Coordinación

Nombre	Departamento
AZNAR AVENDAÑO, FRANCISCO JAVIER	355 - Zoología
FERNANDEZ MARTINEZ, MARIA MERCEDES	355 - Zoología

RESUMEN

"Ecología y evolución de las relaciones parásito-hospedador" es una asignatura del Máster: “Biodiversidad: Evolución y Conservación”, de 3 créditos ECTS. Esta asignatura se justifica por varias razones. 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 ejercen un gran impacto en la ecología de sus hospedadores, tanto desde un punto de vista de las poblaciones como de las redes tróficas. Dicho impacto puede ser especialmente relevante desde un punto de vista de la conservación cuando afecta a especies amenazadas. Por otra parte, los parásitos y sus hospedadores son modelos privilegiados para el estudio de los patrones y procesos en evolución. Finalmente, los parásitos pueden ser marcadores útiles en estudios poblacionales, etológicos y filogenéticos de sus hospedadores, y pueden ser utilizados como herramientas de control biológico. Esta dimensión aplicada complementa muy bien los aspectos teóricos respecto a las asociaciones parásito-hospedador.

La materia se desarrolla mediante un proyecto de investigación original y personalizado, que será tutelado por los profesores de la asignatura. Dicho proyecto abarca aspectos tanto de investigación básica como aplicada; la interrelación entre ambos ámbitos se articula principalmente en torno a principios ecológicos y evolutivos, lo que aporta una visión sintética y coherente de la disciplina, especialmente diseñada para el futuro profesional en biodiversidad y conservación. Se espera que, tras cursar la asignatura, los alumnos hayan adquirido conocimientos básicos de parasitología útiles para abordar múltiples problemas, tanto teóricos como aplicados.

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

Ninguno.

COMPETENCIAS (RD 1393/2007) // RESULTADOS DEL APRENDIZAJE (RD 822/2021)

2148 - Máster Universitario en Biodiversidad: Conservación y Evolución

- 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 (RD 1393/2007) // SIN CONTENIDO (RD 822/2021)

- Manejar de forma adecuada la terminología parasitológica.

- Encontrar, reconocer, fijar y conservar metazoos parásitos en un estudio parasitológico.

- Analizar estadísticamente datos de tipo parasitológico, reconociendo las particularidades y problemas de este tipo de estudios.

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

- Plantear un diseño básico de un trabajo de investigación sobre parasitología.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Fundamentos teóricos: Conceptos básicos

En este primer bloque se revisan los siguientes conceptos básicos:

Asociaciones bióticas: concepto de parásito. Extensión del parasitismo e importancia de los parásitos. Adaptaciones al parasitismo. Tipos de parásitos y hospedadores. Ciclos vitales: incorporación de hospedadores y acortamiento de ciclos. Transmisión de parásitos mediante estados móviles y depredación: adaptaciones.

Conceptos y medidas de especificidad. Determinantes empíricos de la especificidad parasitaria: filtro de contacto y compatibilidad. Especificidad en el contexto de las invasiones biológicas.

Explotación del hospedador. Concepto de virulencia. La virulencia como estrategia. Compromisos asociados al nivel de explotación: el papel de la transmisión. Efectos fenotípicos del parasitismo. Manipulación fenotípica. Incremento de la transmisión trófica mediante manipulación fenotípica.

2. Fundamentos teóricos: Ecología de las asociaciones parásito-hospedador

Ecología de poblaciones de parásitos. Conceptos básicos: (1) Naturaleza jerárquica de las poblaciones de parásitos. Infrapoblaciones, poblaciones componentes y suprapoblaciones. (2) Agregación y sus consecuencias. Medidas de agregación. (3) Densodependencia. Dinámica de poblaciones parásito-hospedador. Concepto de mortalidad compensatoria y aditiva.

Selección de microhábitat. Causas próximas de la selección de hábitat de los parásitos: el hospedador como tercer ambiente. Causas últimas de selección de hábitat: efectos de especialización, maximización de oportunidad reproductiva, refuerzo de barreras reproductivas, competencia intra e interespecífica.

3. Fundamentos teóricos: Evolución de las asociaciones parásito-hospedador

Conceptos básicos sobre coevolución: coespeciación y coadaptación. Importancia de la colonización (filtros). Metodología aplicada en estudios coevolutivos. Ejemplos.

4. Fundamentos teóricos: Parásitos como marcadores biológicos

Los parásitos como marcadores: principios básicos. Estudios filogenéticos, etológicos, poblacionales y de trazabilidad: ejemplos.

5. Desarrollo del trabajo de investigación: Formación de grupos de investigación, elección de temática.

Una vez revisados los contenidos del bloque teórico, la siguiente sesión se destinará a organizar los grupos de investigación. Las temáticas generales versarán sobre metazoos parásitos de vertebrados, raramente de invertebrados. Dichos temas serán escogidos por grupos de estudiantes a partir de un grupo de temas ofertado por el profesorado, si bien, en algunos casos, también los temas podrán ser propuestos por los grupos de estudiantes, siempre y cuando sean viables.

6. Desarrollo del trabajo de investigación: Seminarios

Este último bloque comprende la presentación de dos seminarios por grupo de investigación. En el primer seminario, los grupos presentarán el tema escogido y los objetivos del mismo, y se someterá a discusión. En el segundo seminario (final), cada grupo planteará, de forma detallada, el problema, objetivos, metodología, resultados y discusión del trabajo realizado.

VOLUMEN DE TRABAJO

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Clases de teoría	20,00	100
Prácticas en laboratorio	10,00	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 servirá como un breve repaso de algunos de los conceptos centrales en parasitología, particularmente de aquéllos que se manejarán en la elaboración de los trabajos. En un segundo bloque, sobre la elaboración de un trabajo de investigación, el/la estudiante abordará un problema original sobre parasitología. 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.

La organización y seguimiento del trabajo de investigación será como sigue:

- Se formarán diversos grupos de trabajo dependiendo el número de estudiantes matriculados en la asignatura. Salvo excepciones justificadas se aceptará un mínimo de 2 y un máximo de 5 integrantes por grupo.

- Cada grupo tendrá asignado un profesor-tutor, con quien se discutirá el tema de investigación original y se fijarán los objetivos realistas para el tiempo disponible. Cada grupo se encargará de obtener bibliografía básica del tema elegido que todos los integrantes deberán leer. De este modo los estudiantes se familiarizarán con la temática abordada.

- Cada grupo preparará (con ayuda de la bibliografía pertinente) y expondrá al resto de estudiantes su proyecto de estudio, con el fin de darlo a conocer y someterlo a discusión. La necesidad de explicar el proyecto a otros ayudará a los integrantes de cada grupo a tomar conciencia y clarificar qué quieren hacer y por qué.

- De acuerdo con la planificación definitiva del trabajo, los integrantes de cada grupo llevarán a cabo la toma de datos en el laboratorio (en principio, en laboratorios de investigación) bajo la tutela del tutor. No obstante, se espera que, tras un periodo de aprendizaje inicial, los estudiantes sean capaces de trabajar autónomamente.

- Con los datos obtenidos, se llevarán a cabo, si es el caso, los análisis estadísticos bajo la supervisión del tutor, y se discutirán las implicaciones de los resultados.

- Cada grupo elaborará una presentación final de 45 minutos de duración, más 15 minutos de discusión, en el que se planteará el problema, objetivos, metodología, resultados y discusión del trabajo realizado. Todos los miembros del grupo deberán participar en la exposición con una duración similar. No será necesaria la entrega de un manuscrito al profesor. En esta reunión final cada grupo expondrá su trabajo, utilizando el formato aproximado de un congreso científico.

EVALUACIÓN

Dada la naturaleza eminentemente práctica y aplicada de la asignatura se realizará una evaluación continua de la misma.

Clases teóricas:

Se valorará la **asistencia** y **participación**.

Trabajo de investigación:

La base de la evaluación en este apartado es implicación activa de los alumnos en la elaboración del trabajo. El mínimo exigible desde el punto de vista del volumen de trabajo será el siguiente: (1) la elaboración y presentación oral de los dos seminarios y (2) la asistencia y participación en la obtención de datos.

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

a) **Búsqueda** y **manejo** de **bibliografía** adecuada.

b) **Dedicación** y **esfuerzo** durante el desarrollo del trabajo.

c) **Calidad** de la aportación (en términos de esfuerzo realizado).

d) Capacidad de **síntesis**.

e) Capacidad de **integración** de la información.

f) **Claridad** y **dominio** del discurso en la exposición. (Nota individual).

g) **Adecuación** de la exposición al tiempo disponible.

Valoración relativa de cada parte:

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

- **Test de comprensión de seminarios**. La asistencia a los seminarios es **obligatoria**. Tras las presentaciones finales se hará una **breve prueba escrita individual** en el aula para evaluar el nivel de compresión de los seminarios expuestos, incluyendo el propio: 25% de la nota final.

Todos los ítems deben tener una puntuación igual o superior a 5.

La **participación activa en clase** podrá modular, de forma discrecional, la nota final hasta un punto.

REFERENCIAS

Básicas

- Bush, A.O., Fernandez, J.C., Esch, G.W. y Seed, J.R. (2001). Parasitism. The Diversity and Ecology of Animal Parasites. Cambridge University Press, Cambridge.
- Cheng TC (1986) General Parasitology, 3rd ed. Academic Press, New York.
- Cox, F.E.G. (Ed.) (1993). Modern Parasitology, Second Edition, Blackwell Scientific Publications, Oxford.
- Esch GW y Fernández JC (1993) A functional biology of parasitism. Ecological and evolutionary implications. Chapman & Hall, London.
- Poulin, R. (1998). Evolutionary ecology of parasites. Chapman & Hall, Londres, 212 pp.
- Halton DW, Behnke JM y Marshall I (eds) (2001) Practical exercises in parasitology. Cambridge University Press.
- Roberts, L.S. y Janovy, J. Jr. (2005). Foundations of Parasitology, 7th Edition, Wm. C. Brown Publishers, Dubuque.
- Sullivan J.T. (2000) Electronic Atlas of Parasitology. McGraw Hill.

Complementarias

- Division of Parasitic Diseases. Centers for Disease Control & Prevention. National Center for Infectious Diseases: http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/Default.htm
- The American Society of Parasitologists: http://asp.unl.edu/index.php
- Quantitative Parasitology 3.0: http://www.zoologia.hu/qp/qp.html

ADENDA COVID-19

Esta adenda solo se activará si la situación sanitaria lo requiere y previo acuerdo del Consejo de Gobierno

1. Contenidos

Se mantendrán los contenidos inicialmente recogidos en la guía docente.

2. Volumen de trabajo y planificación temporal de la docencia

Se mantiene el volumen de trabajo. Se mantendrá el peso de las distintas actividades que suman las horas de dedicación en créditos ECTS marcadas en la guía docente original. Las sesiones no presenciales sustitutorias de actividades presenciales se programarán en las mismas fechas y horas con la misma duración.

3. Metodología docente

- Clases teóricas: En caso de no presencialidad, todas las sesiones se sustituirán por sesiones virtuales, a través de la plataforma proporcionada por la universidad (conexión *online* con *Blackboard Collaborate* (BBC)) u otras alternativas, programadas en las mismas fechas y horas en las que estuvieran programadas las clases presenciales, en la medida de lo posible. Además, se complementarán estas sesiones con archivos gráficos y vídeos de lecciones grabadas puestos a disposición del alumnado a través de Aula Virtual.

- Trabajo de investigación original: En caso de no presencialidad, se organizarán como **proyectos de investigación no presenciales grupales** con la misma duración que la programada. Después habrá sesiones de puesta en común y discusión, siguiendo el formato de seminarios descrito arriba.

- Tutorías individuales: Se realizarán por correo electrónico, ampliando la disponibilidad horario del profesor, y por videoconferencia a través de conexión *online* con BBC.

4. Evaluación

Se mantiene el peso de las distintas actividades evaluables.

5. Bibliografía

La bibliografía recomendada se mantiene pues es accesible.