

Titulación	Tipo	Curso
2500502 Microbiología	OT	4

## Contacto

Nombre: María Constenla Matalobos

Correo electrónico: maria.constenla@uab.cat

## Equipo docente

Sara Maria Dallares Villar

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

No hay ningún prerrequisito oficial, pero es recomendable repasar los conceptos generales de Biología Animal, Ecología, Biología Celular i Histología i Protistología estudiados los cursos previos.

## Objetivos y contextualización

Los objetivos formativos de la asignatura son que el alumnado pueda: demostrar conocimiento sobre especies parasitarias en lo que se refiere a características de específicas y de grupo, sistemática, adaptaciones, ciclos biológicos... e interpretar y comprender su importancia en la biodiversidad de las especies y la complejidad de su contribución al nivel ecológico; comprender el efecto que tienen los parásitos en la salud de sus hospedadores y en el funcionamiento de los ecosistemas y su función en modelar la ecología de sus hospedadores, desde diferentes puntos de vista: poblaciones, comunidades y redes tróficas; y ser conscientes de la utilidad de los parásitos como biomarcadores en estudios poblacionales y biológicos de sus hospedadores y del deterioro ambiental.

## Resultados de aprendizaje

1. CM13 (Competencia) Planificar estrategias de diagnóstico y control para las enfermedades infecciosas desde una perspectiva global e integrando datos clínicos y epidemiológicos para dar respuestas innovadoras a los retos, necesidades y demandas de la sociedad.

2. CM14 (Competencia) Integrar conocimientos y habilidades en el ámbito de la microbiología aplicada a la salud, trabajando individualmente y en grupos, para elaborar y presentar por escrito o de forma oral y pública un trabajo científico ya sea en lengua inglesa como en la lengua propia u otras.
3. KM19 (Conocimiento) Identificar las relaciones celulares y moleculares que se establecen entre un microorganismo o un parásito y su hospedador, incluyendo los mecanismos fisiológicos y patológicos de defensa y de respuesta del hospedador.
4. KM20 (Conocimiento) Describir los grupos más importantes de agentes infecciosos sus ciclos biológicos, los mecanismos moleculares de patogenia y toxicidad y la epidemiología de las enfermedades que causan.
5. KM21 (Conocimiento) Indicar las principales medidas de prevención y control.
6. SM19 (Habilidad) Utilizar bibliografía o herramientas de Internet, tanto en lengua inglesa como en lengua propia u otras, para el estudio de los microorganismos patógenos y su control.
7. SM20 (Habilidad) Aplicar los métodos adecuados para la identificación, el diagnóstico y control de los agentes microbianos y sus componentes genéticos o metabólicos en muestras clínicas o en los alimentos.
8. SM21 (Habilidad) Relacionar las características de los patógenos y sus mecanismos de virulencia y patogenicidad con el tipo de infección, la patología y la respuesta inmune que se desarrolla y con los mecanismos de acción de las vacunas y agentes antimicrobianos.

## Contenido

Los contenidos de la asignatura son los siguientes:

### I. CONCEPTOS GENERALES

1. Parasitismo. Conceptos básicos en parasitología. Categorías del parasitismo. Vías de entrada, contacto y penetración de los parásitos. Vías de salida de los parásitos.
2. Ciclos vitales de los parásitos. Tipo de hospedadores y parásitos. Adaptaciones al parasitismo.

### II. DIVERSIDAD DE GRUPOS PARÁSITOS

3. Protistas: Flagelados (Diplomonadida, Parabasálidos, Quinetoplástidos), Alveolados (Apicomplejos, Ciliados), Amoebozoos, Opistocontos (Microsporidios). Cnidarios Mixozoos. Generalidades, diversidad, ciclos vitales, patogenia y papel ecológico.
4. Platelminfos: Trematodos, Monogéneos, Cestodos. Acantocéfalos. Generalidades, diversidad, ciclos vitales, patogenia y papel ecológico.
5. Nematodos. Artrópodos parásitos: Crustáceos, Arácnidos, Insectos. Generalidades, diversidad, ciclos vitales, patogenia y papel ecológico.
6. Otros grupos con especies parásitas: poríferos, mesozoos, nematomorfos anélidos, moluscos y cordados. Generalidades, diversidad, ciclos vitales, patogenia y papel ecológico

### III. ADAPTACIONES Y EVOLUCIÓN DEL PARASITISMO

7. Origen y evolución de la vida parasitaria: Adaptación gradual al parasitismo. Origen directo del parasitismo. Origen del ectoparasitismo y del endoparasitismo. Microhábitat de los parásitos. Origen de los ciclos vitales. Consecuencias evolutivas y ecológicas de los ciclos vitales complejos. Origen de los hospedadores intermediarios. Cadenas y redes tróficas.
8. Especificidad. Origen y grados de la especificidad parasitaria. Determinantes y patrones de especificidad. Coevolución parásito - huésped: patrones macroevolutivos y microevolutivos.
9. Equilibrio parásito -hospedador. Estrategias de explotación del hospedador. Estrategias del hospedador frente a parásitos. Evasión de la respuesta inmunitaria. Virulencia.

### IV ECOLOGÍA parásitos y BIOGEOGRAFÍA

10. Introducción a la ecología parasitaria. Naturaleza jerárquica de las poblaciones y comunidades de parásitos.
11. Poblaciones parásitas. Factores reguladores denso-dependientes y factores independientes de la densidad. Interacciones intraespecíficas.
12. Efecto de los parásitos sobre las poblaciones de huéspedes. Regulación de las poblaciones de hospedadores. Implicaciones epidemiológicas. Cambios comportamentales. Autoestopistas.

13. Comunidades parásitas. Tipo de parásitos dentro de las comunidades. Relaciones interespecíficas y su efecto en la selección de nicho.

14. Biogeografía parasitaria. Factores relacionados con la distribución geográfica de los parásitos

#### V. ASPECTOS SANITARIOS Y UTILIDAD DE LOS PARÁSITOS PARA EL SER HUMANO

15. Zoonosis principales. Interés y clasificación. Zoonosis alimentarias y transmitidas por el agua, la problemática de la utilización de aguas residuales. Medidas de sanidad ambiental y alimentaria. Emergencias y / o reemergencia debido a cambios medioambientales.

16. Parasitosis principales. La problemática de la producción agrícola y ganadera, las especies invasoras y de las áreas protegidas.

17. Parásitos como indicadores de la biología de sus hospedadores, de stocks ecológicos y del deterioro ambiental.

### Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Tipo: Dirigidas			
Clases de teoría	24	0,96	CM13, KM19, KM20, KM21, SM20, SM21, CM13
Prácticas	20	0,8	CM13, KM20, SM20, CM13
Seminarios	8	0,32	CM14, KM19, KM20, SM19, SM21, CM14
Tipo: Supervisadas			
Tutorías	6	0,24	KM19, KM20, KM21, SM21, KM19
Tipo: Autónomas			
Estudio y resolución de problemas	52,5	2,1	CM13, CM14, KM19, KM20, KM21, SM19, SM21, CM13
Preparación de trabajos y resolución de cuestiones	35	1,4	CM13, CM14, KM19, KM20, KM21, SM19, SM21, CM13

La metodología utilizada en esta asignatura para alcanzar el proceso de aprendizaje se basa en hacer que el alumnado trabaje y desarrolle la información que la profesora pone a su alcance. Así, la función de la profesora es dar al alumnado la información, o indicarle dónde puede conseguirla, y ayudarle y tutorizar para que el proceso de aprendizaje pueda realizarse eficazmente.

Para alcanzar este objetivo, la asignatura se basa en las siguientes actividades:

Clases teóricas expositivas:

El contenido del programa de teoría se impartirá principalmente por la profesora con el apoyo de vídeos y animaciones relacionados con los temas tratados en clase y/o con actividades de evaluación del aprendizaje del alumnado, mediante la resolución de cuestiones planteadas por la profesora. Las ayudas visuales utilizadas en clase estarán disponibles en el Campus Virtual. Con estas clases expositivas el alumnado adquiere los conocimientos científico-técnicos básicos de la asignatura que debe complementar con el estudio personal de los temas explicados. Se aconseja que se consulten de forma regular los libros recomendados en el apartado de Bibliografía para consolidar y clarificar, si es necesario, los contenidos explicados en clase.

Seminarios:

En los seminarios se trabajan los conocimientos científico-técnicos expuestos en las clases de teoría para completar su comprensión y profundizar en ellos, desarrollando diversas actividades como por ejemplo el análisis y discusión de material audiovisual o de artículos científicos, la resolución de cuestiones relacionadas con los temas tratados, análisis de información parasitológica, charlas de profesionales, etc. Los seminarios se caracterizan por el trabajo activo del alumnado y su misión es promover la capacidad de análisis y síntesis, el razonamiento crítico y la capacidad de resolución de problemas. Además, una pequeña parte del temario también será explicada por parte del alumnado durante los seminarios con un trabajo que deberán presentar en forma de presentación oral al resto de alumnado.

#### Prácticas:

El trabajo experimental de las prácticas se realiza individualmente o en grupos de 2 y bajo la supervisión de la profesora responsable. Antes de comenzar cada sesión de prácticas, el alumnado debe haber leído el guion de prácticas a fin de conocer los objetivos de la práctica, los fundamentos y los procedimientos que debe realizar y el protocolo que debe desarrollar. El objetivo de las clases prácticas es complementar y reforzar los conocimientos adquiridos en las clases teóricas y los seminarios. En las sesiones prácticas se estimularán y desarrollarán habilidades empíricas como la capacidad de observación, análisis y reconocimiento de la diversidad parasitológica. Al inicio de cada sesión de prácticas se hará una introducción en la que se explicarán los fundamentos teóricos de la práctica a realizar. Al final de cada práctica se deberá responder a las preguntas planteadas por la profesora.

#### Las prácticas de laboratorio constan de:

- 3 sesiones de 3h para familiarizarse con la identificación de diferentes grupos taxonómicos.
- 2 sesiones de 4h destinadas a trabajar el proceso de obtención y preparación del material parasitológico. Además, también se realizarán cálculos para la estimación de parámetros parasitológicos necesarios a la hora de describir cuantitativamente el nivel de infestación por una especie de parásito que es la base para cualquier estudio ecológico posterior.
- 1 sesión de 3 horas en la sala de audiovisuales donde se estudiará el comportamiento conjunto de poblaciones de parásitos y hospedadores de acuerdo con modelos poblacionales simples mediante simulaciones por ordenador.

#### Tutorías:

El objetivo de estas sesiones es resolver dudas, aclarar conceptos básicos y orientar sobre las fuentes consultadas. Igualmente, estas tutorías permiten la orientación de los trabajos que se realizarán durante los seminarios.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
Clases de teoría	50%	4,5	0,18	CM13, CM14, KM19, KM20, KM21, SM21
Prácticas	30%	0	0	CM13, KM20, SM20
Seminarios	20%	0	0	CM13, CM14, KM19, KM20, KM21, SM19, SM21

La evaluación de esta asignatura se realiza a lo largo de todo el curso mediante diferentes actividades:

Evaluación de las clases de teoría:

Exámenes parciales: En esta parte se evaluará individualmente los conocimientos adquiridos por el alumno en la asignatura, así como su capacidad de análisis y síntesis, y de razonamiento crítico. Se realizarán 2 exámenes parciales eliminatorios de materia (eliminará materia con una nota mínima de 5 sobre 10).

Examen de recuperación: Las personas que no superen alguno de los dos exámenes parciales podrán recuperarlos en el examen de recuperación. Para participar en la recuperación, el alumnado debe haber estado previamente evaluado en un conjunto de actividades el peso de las cuales equivalga a un mínimo de dos terceras partes de la calificación total de la asignatura. Por tanto, el alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final. Igualmente, las personas que deseen mejorar nota de una o las dos partes podrán hacerlo presentándose al examen final, pero en este caso se perderá la nota obtenida previamente.

La nota correspondiente a los dos exámenes tiene un peso global del 50% de la nota final (25% cada uno de los exámenes parciales)

Evaluación de seminarios:

Se evaluarán tanto los trabajos orales (contenido, capacidad de síntesis, rigor en la expresión, calidad de las fuentes documentales y adecuación al tiempo establecido) como escritos, así como la participación y asistencia a todos los seminarios. Además, los temas tratados en los seminarios, al ser un complemento de los tratados en las clases de teoría, pueden ser materia de examen.

La nota correspondiente a los seminarios tiene un peso global del 20% de la nota final.

Evaluación de las prácticas:

Después de cada práctica el alumnado realizará una prueba individual que evalúe el aprovechamiento y la consecución de las competencias específicas de cada práctica. Así mismo, se valorará también la implicación del alumnado en las actividades que se realicen durante el transcurso de la propia práctica. La asistencia a las sesiones prácticas (o salidas de campo) es obligatoria. El alumnado obtendrá la calificación de "No Evaluable" cuando su ausencia sea superior al 20% de las sesiones programadas.

La nota correspondiente a las prácticas tiene un peso global del 30% de la nota final.

Consideraciones finales:

Para aprobar la asignatura se requiere una nota mínima de 4 en cada una de las diferentes partes.

Se considerará NO EVALUABLE cuando las actividades de evaluación realizadas tengan una ponderación inferior al 67% en la calificación final.

Esta asignatura no ofrece la opción de evaluación única.

## **Bibliografía**

### Libros:

- BUSH, A.O., FERNANDEZ, J.C., ESCH, G.W., 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.
- ESCH G.W., FERNÁNDEZ J.C. (1993). *A functional biology of parasitism. Ecological and evolutionary implications*. Chapman & Hall, London.
- GÁLLEGO-BERENGUER (2006). Manual de Parasitología. Morfología y biología de los parásitos de interés sanitario. Publicacions i edicions de la Universitat de Barcelona
- GUNN A, PITT SJ (2014). Parasitology. An integrated Approach. Wiley-Blackwell, UK
- POULIN, R. (2007) Evolutionary ecology of parasites. Princeton University Press, Princeton.
- POULIN, R., MORAND S. (2004) Parasite Biodiversity. Smithsonian Books, Washington.

- HALTON D.W., BEHNKE J.M., MARSHALL I. (EDS) (2001) Practical exercises in parasitology. Cambridge University Press.
- ROBERTS, L.S., JANOVY, J. JR. (2000). Foundations of Parasitology ,6th Edition, Wm. C.Brown Publishers, Dubuque.
- SCHMID-HEMPEL, P (2014) Evolutionary Parasitology. The integrated study of infections, immunology, ecology and genetics. Oxford, New York.
- SULLIVAN J.T. (2000). *Electronic Atlas of Parasitology*. McGraw Hill.

#### Libros on-line:

- Veterinary parasitology: <https://mirades.uab.cat/ebs/items/show/192797>
- Human parasitology: <https://mirades.uab.cat/ebs/items/show/155209>

#### Webs:

- <http://tolweb.org/tree>
- <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/Default.htm>
- <http://asp.unl.edu/index.php>

### Software

No se utiliza programario específico en esta asignatura, tan solo los programas online gratuitos como: Quantitative Parasitology (QP 3.0) y Populus 6.0.

### Lista de idiomas

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PLAB) Prácticas de laboratorio	241	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(PLAB) Prácticas de laboratorio	242	Catalán/Español	segundo cuatrimestre	tarde
(SEM) Seminarios	241	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(SEM) Seminarios	242	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	24	Español	segundo cuatrimestre	mañana-mixto