



Asignatura: Parasitología
Código: 30634
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGÍA
Nivel: MÁSTER
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 4 ECTS

ASIGNATURA / **COURSE TITLE:**

Parasitología/ Parasitology

1.1. Código / **Course number**

30634

1.2. Materia / **Content area**

Parasitología / Parasitology

1.3. Tipo / **Course type**

Formación optativa / **Elective subject**

1.4. Nivel / **Course level**

Máster / **Master (second cycle)**

1.5. Curso / **Year**

1º / **1st**

1.6. Semestre / **Semester**

1º / **1st**

1.7. Idioma / **Language**

Español. Se emplea también Inglés en material docente / **In addition to Spanish, English is also extensively used in teaching material**

1.8. Requisitos previos / **Prerequisites**

Ninguno / **None**



Asignatura: Parasitología
Código: 30634
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGÍA
Nivel: MÁSTER
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 4 ECTS

1.9. Requisitos mínimos de asistencia a las sesiones presenciales / **Minimum attendance requirement**

La asistencia a las clases teóricas es obligatoria al menos en un 80% / **Attendance at a minimum of 80% of in-class sessions is mandatory**

La asistencia a la sesión de laboratorio es obligatoria / **Attendance to laboratory session is mandatory**

1.10. Datos del equipo docente / **Faculty data**

Docente(s) / **Lecturer(s)**: Núria Gironès Pujol (Coordinador)

Departamento de / **Department of**: Biología Molecular

Facultad / **Faculty**: Ciencias

Despacho - Módulo / **Office - Module**: Despacho 2-Biológicas (Ftad. Ciencias), Peine C, sótano.

Teléfono / **Phone**: +34 91 4978410/ 91 1964593

Correo electrónico/**Email**: nuria.girones@uam.es, ngirones@cbm.csic.es

Página web/**Website**: <http://web4.cbm.uam.es/joomla-rl/index.php/en/scientific-departments/cell-biology-and-immunology?id=713>

Horario de atención al alumnado/**Office hours**: 14:00 (cita previa).

1.11. Objetivos del curso / **Course objectives**

Las competencias a adquirir por los estudiantes son:

1. Saber trabajar en equipo y comunicarse con colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de la microbiología y sus implicaciones académicas, productivas o sociales.
2. Manejar las principales fuentes de información científica, siendo capaces de buscar información relevante a través de internet, de las bases de datos bibliográficas y de la lectura crítica de trabajos científicos, conociendo la bibliografía especializada en Microbiología.
3. Adquirir nociones acerca de la patología y sintomatología provocada por los parásitos.
4. Conocer los fundamentos teóricos y los métodos de laboratorio de uso habitual en Parasitología y diagnóstico parasitológico.
5. Reconocer la utilidad de las metodologías diagnósticas en la evaluación del tratamiento, el estudio epidemiológico y profiláctico y los programas de control de las diversas infecciones parasitarias.



Asignatura: Parasitología
Código: 30634
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGÍA
Nivel: MÁSTER
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 4 ECTS

Skills to be gained by the students:

1. Learn to work in team and communicate with colleagues, the academic community and the society about microbiology and its academic, productive and social implications
2. Handle the main sources of scientific information, being able to find bibliographic information through internet, bibliographic databases and read of scientific works in a critic manner, knowing the specialized Microbiology bibliography.
3. To learn about pathology and symptomatology caused by parasite infection.
4. To learn about theoretical and methodological fundamentals usually utilized in Parasitology and Parasitological diagnosis.
5. To be able to recognize the usefulness of diagnosis methods in evaluation of the efficacy of treatment, in epidemiological and prophylactic studies, and control programs of diverse parasitic infections.

1.12. Contenidos del programa / Course contents

Parasitología es una introducción al estudio de la relación biológica conocida como parasitismo. El programa hará énfasis en la morfología, ciclo biológico, adaptaciones fisiológicas, evolución, ecología y patología de los principales parásitos de humanos y animales domésticos. Además, en el contexto de la interacción patógeno-hospedador, al análisis de la respuesta del hospedador a la agresión del patógeno, principalmente a través del sistema inmune, terapias ante las patologías causadas por parásitos y métodos diagnósticos de las parasitosis mas comunes.

Tema 1.- Generalidades de Parasitología. Relaciones entre los seres vivos. Asociaciones Interespecíficas. El parasitismo. Concepto de Parasitología. Evolución histórica de la disciplina. Nociones básicas de nomenclatura y taxonomía.

Tema 2.- Relación parásito-hospedador. Comportamiento, estrategias y ciclos de vida. Coadaptación. Periodicidad. Influencia del medio ambiente. Factores determinantes de la distribución de los parásitos: geográficos y climáticos. La enfermedad parasitaria: parasitosis.

Tema 3.- Tipos de Parásitos. Principales grupos de interés parasitario: protozoos, helmintos y artrópodos. Artrópodos parasitaria: Artrópodos parásitos como agentes directos de enfermedad. Los artrópodos como vectores de otros patógenos.

Tema 4.- Helminología parasitaria: generalidades. Principales grupos: trematodos, cestodos y nematodos. Trematodos: Fasciola y Schistosoma.

Tema 5.- Cestodos I: El género Taenia: Teniasis y cisticercosis. Hymenolepis.

Tema 6.- Cestodos II: Echinococcus (hidatidosis). Diphyllbothrium (tenia del pescado).



Asignatura: Parasitología
Código: 30634
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGÍA
Nivel: MÁSTER
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 4 ECTS

Tema 7.- Nematodos I: Geohelmintos: Ascaris, Trichuris, Enterobius, Uncinarias.

Tema 8.- Nematodos II: Trichinella y triquinosis. Anisakis. Filarias. Dracunculus.

Tema 9.- Introducción a la Protozoología parasitaria.

Tema 10.- Amebas, flagelados y ciliados intestinales y genitourinarios Entamoeba, Trichomonas, Giardia y Balantidium.

Tema 11.- Apicomplejos I: Coccidios intestinales. Toxoplasma.

Tema 12.- Apicomplejos II: Plasmodium.

Tema 13.- Kinetoplastidos I: Genero Trypanosoma. Trypanosoma cruzi.

Tema 14.- Kinetoplastidos II Trypanosoma rangeli. Trypanosoma brucei.

Tema 15.- Kinetoplastidos III: Leishmania sp.

Tema 16.- Enfermedades parasitarias emergentes en países en desarrollo. Enfermedades importadas y del viajero.

Tema 17.- Inmunología parasitaria: Evasión de la respuesta Inmune. Subversión parasitaria del hospedador. Adaptaciones al parasitismo.

Tema 18.- Mecanismos de Control Parasitario: Bases racionales del diseño de drogas antiparasitarias. Métodos de screening. Vacunas.

Tema 19.- Diagnóstico parasitológico. Tipos de diagnóstico (clínico, directo e indirecto). Diagnóstico directo o etiológico: Técnicas coprológicas. Técnicas hematológicas. Técnicas especiales. Cultivos y tinciones.

Tema 20.- Diagnóstico indirecto (inmunológico). Diagnóstico molecular.

Tema 21.- Bioquímica y Biología Molecular de Parásitos: Factores determinantes de patogenia. VSG y variación antigénica. Regulación génica en Leishmania. Transalidasa en T. cruzi. Glicosilación en Nematodos y Tripanosomas.

Tema 22.- Nuevas técnicas aplicadas a la parasitología: Microarrays, secuenciación de genomas, imagen in vivo. Caenorabditis como modelo de parásito nematodo.

Parasitology is an introduction to the biological relationship known as



Asignatura: Parasitología
Código: 30634
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGÍA
Nivel: MÁSTER
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 4 ECTS

parasitism. The course program will emphasize on morphology, life cycle, physiological adaptations, evolution, ecology and pathology of the principal human and domestic animal parasites. In addition, the course will address the parasite-host interaction in terms of host's response to parasite aggression, as immune response, as well as therapies against parasite and diagnosis of common parasitosis.

Theme 1.- Introduction to parasitology. Relationship between living organisms. Interspecific associations. Parasitism. Concept of parasitology. Historical evolution of parasitology. Basics on nomenclature and taxonomy.

Theme 2.- Host-parasite interactions. Behaviour, strategies and life cycle. Co-adaptation. Periodicity. Influence of ambient. Factors that influence distribution of parasites: geography and climate. Parasitic disease: parasitosis.

Theme 3.- Types of parasites. Principal groups of parasites: protozoan, helminths and arthropods. Parasite arthropods as direct agents and vectors of disease. Arthropods as vectors of other pathogens.

Theme 4.- Parasitic helminthology. Principal groups: trematodes, cestods and nematodes. Trematodes: Fasciola and Schistosoma.

Theme 5.- Cestods I: Genus Taenia: Teniasis and cysticercosis. Hymenolepis.

Theme 6.- Cestods II: Echinococcus (hidatidosis). Diphyllbothrium (fish tapeworm).

Theme 7.- Nematodes I: Geohelminths: Ascaris, Trichuris, Enterobius, Uncinarias.

Theme 8.- Nematodes II: Trichinella and trichinosis. Anisakis. Filarias. Dracunculus.

Theme 9.- Introduction to parasitic protozoology.

Theme 10.- Amoebas, flagellate and ciliate intestinal and genitourinary: Entamoeba, Trichomonas, Giardia and Balantidium.

Theme 11.- Apicomplex I: Intestinal Coccidia. Toxoplasma.

Theme 12.- Apicomplex II: Plasmodium.

Theme 13.- Kinetoplastids I: Genus Trypanosoma: Trypanosoma cruzi.

Theme 14.- Kinetoplastids II: Trypanosoma rangeli. Trypanosoma brucei.

Theme 15.- Kinetoplastids III: Leishmania sp.



Asignatura: Parasitología
Código: 30634
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGÍA
Nivel: MÁSTER
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 4 ECTS

Theme 16.- Emerging infectious diseases in developing countries. Imported and travel-associated diseases.

Theme 17.- Parasitic immunology: Evasion of the immune response. Parasitic subversion. Parasitic adaptations.

Theme 18.- Mechanisms of parasitic control: Rationale of anti-parasitic drugs design. Screening methods. Vaccines.

Theme 19.- Parasitological diagnosis. Types of diagnosis (clinic, direct e indirect). Direct or ethiologyc diagnosis: Coprologic techniques. Hematologic techniques. Special techniques. Cultures and stainings.

Theme 20.- Indirect diagnosis (immunologic). Molecular diagnosis.

Theme 21.- Biochemistry and molecular biology of parasites: pathogenic factors. VSG and antigenic variation. Genomic regulation in Leishmania. Transialidase in T. cruzi. Glycosilation in Nematodes and Trypanosomes.

Theme 22.- New techniques applied to parasitology: Microarrays, genome sequencing, in vivo image.

1.13. Referencias de consulta / Course bibliography

LIBROS/BOOKS

- Ash, L.; Orihel, T. 2010. Atlas de Parasitología humana. Editorial Médica Panamericana, S.A.
- Bush A.O. et al. 2001 Parasitism: the Diversity and Ecology of Animal Parasites. Cambridge University Press.
- Beaver, P.C.; Cup, R.C. y Wayne, E. 2003. Parasitología clínica de Craig Faust. RC Masson Ed.
- Roberts L.S. and Janovy, J. 2000. Foundations of Parasitology. McGraw Hill.

REVISTAS DE PARASITOLOGIA/ PARASITOLOGY JOURNALS

- [Parasitology International \(Elsevier\)](#)
- [Systematic Parasitology \(Springer Science\)](#)
- [Trends in Parasitology \(Elsevier\)](#)
- [Cambridge Journal of Parasitology](#)



Asignatura: Parasitología
Código: 30634
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGÍA
Nivel: MÁSTER
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 4 ECTS

RECURSOS ONLINE/[ONLINE RESOURCES](#)

- <http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/Default.html>

Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern (Division of Parasitic Diseases, CDC).

- http://www.who.int/neglected_diseases/diseases/en/index.html

World Health Organization (Neglected diseases).

- http://cal.vet.upenn.edu/parasit/P_index.html

Parasitology lecture notes, slides and exams from University of Pennsylvania School of Veterinary Medicine.

-<http://mentor.lscf.ucsb.edu/parasitology/para111.html>

Parasitology lecture notes from University of California - Santa Barbara

-<http://www.parasitology.org/>

Parasitology lecture notes from College of Veterinary Medicine at the University of Missouri - includes images, lab procedures and a glossary

<http://martin.parasitology.mcgill.ca/JIMSPAGE/WORLDOF.HTM>

The World of Parasites

Has a map you can click out to see which parasites are found where - from there it gives info on the organism (with images), disease, occurrence and mortality

<http://www.pasteur.fr/Bio/parasito/Parasites.html>

The Parasitology Resources Page

<http://www.biosci.ohio-state.edu/~parasite/home.html>

Parasites and Parasitological Resources

Contains images and life cycles, resource links and special topics (Is a SciCentral selection and has won a number of awards including Science Guide 5 testtube site)

2. Métodos docentes / Teaching methodology

- Lección magistral, para transmisión masiva de conocimientos que permitan mostrar a los alumnos los aspectos básicos de la asignatura. Para ello se utilizarán las técnicas informáticas disponibles (*Powerpoint* y página *web* del profesor). Los alumnos dispondrán, previo a la exposición de cada tema, de un resumen del mismo y de los recursos informáticos que se les suministraran en clase. Trabajos



Asignatura: Parasitología
 Código: 30634
 Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
 Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGÍA
 Nivel: MÁSTER
 Tipo: OPTATIVA
 N° de créditos: 4 ECTS

bibliográficos preparados por los alumnos, que permitirán aplicar los conceptos adquiridos, elaborar un informe que será evaluado.

- Sesión de laboratorio que permitirá a los alumnos distinguir tras observación macroscópica y microscópica entre distintos parásitos que será evaluada.
- Full Lecture, for massive transmission of knowledge that show students basic aspects of the course. For this informatics resources will be used (Powerpoint presentations and Pagina del profesor) that will be available to students in advance to exposition of each theme. Student bibliographic projects for practical application on acquired concepts, and present and inform that will be evaluated.
- Laboratory session that permit students to distinguish upon macroscopic and microscopic observation between different parasites, which will be evaluated.

3. Tiempo de trabajo del estudiante / Student workload

		Nº de horas/ hours	Porcentaje Percentage
Presencial Contact hours	Clases teóricas Lectures	24 h (%)	37% = 37 horas/ hours
	Seminarios Seminars	2 h (%)	
	Sesión de laboratorio Laboratory sessions	6 h (%)	
	Tutorías Tutorials	2 h (%)	
	Realización del examen final	3 h (%)	
No presencial Independent study time	Estudio semanal Weekly study	43 h (%)	63% = 63 horas/ hours
	Preparación de trabajos Study hours for homework	10 h (%)	
	Preparación del examen final Study hours for exam preparation	10 h (%)	
Carga total de horas de trabajo (24hx4 ECTS)		100 h	



Asignatura: Parasitología
Código: 30634
Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGÍA
Nivel: MÁSTER
Tipo: OPTATIVA
Nº de créditos: 4 ECTS

4. Métodos de evaluación y porcentaje en la calificación final / Evaluation procedures and weight of components in the final grade

La nota final de la asignatura se calculará sumando las distintas evaluaciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta los porcentajes que se indican, y deberán aprobarse de forma independiente con calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10:

1. Examen teórico sobre la materia expuesta en las clases magistrales y seminarios: 55% de la nota final
2. Evaluación de cuadernos de laboratorio: 35% de la nota final
3. Asistencia a clases teóricas, sesiones de laboratorio y seminarios: 10% de la nota final.

En particular, el examen escrito teórico (55% de la nota final de la asignatura) podrá constar de una parte presencial (40% de la nota final de la asignatura) que se celebrará el día 1 fijado por el Decanato y una parte no presencial ("take home", 15% de la nota de la asignatura).

The final grade mark will be the addition of the following evaluations, taking into account the percentages, and would have to be passed with a qualification equal or greater than 5 over 10:

1. Exam about lectures and seminars: 55%
2. Evaluation of laboratory files: 35%
3. Attendance to lectures, laboratory sessions and seminars: 10%.

In particular, the exam may consist of a face part (40% of the final grade for the course) to be held on the date set by the Dean and a take home exam, 15% of the grade for the course).



Asignatura: Parasitología
 Código: 30634
 Centro: FACULTAD DE CIENCIAS
 Titulación: MASTER EN MICROBIOLOGÍA
 Nivel: MÁSTER
 Tipo: OPTATIVA
 N° de créditos: 4 ECTS

5. Cronograma* / Course calendar

Semana Week	Contenido Contents	Horas presenciales Contact hours	Horas presenciales Independent time	no study time
1	Lección magistral Lecture	4	7	
2	Lección magistral Lecture	4	7	
3	Lección magistral Lecture Seminario Seminar	4 1	9	
4	Lección magistral Lecture Tutoría Tutorial	4 2	9	
5	Lección magistral Lecture Sesión de laboratorio Laboratory session	4 6	10	
6	Lección magistral Lecture Seminario Seminar	4 1	9	
7	Examen Exam	3	12	

*Este cronograma tiene carácter orientativo.*this time schedule is provided with orientative character