



PRESENTACIÓN

Breve descripción:

Estudio de los parásitos de interés sanitario humano, en sus diferentes aspectos de morfología y biología de modo que éstos conocimientos puedan la comprensión de la patología, el diagnóstico, el tratamiento y las medidas de prevención y control de las distintas parasitosis humanas.

- **Titulación:**
- **Grado en Farmacia y Doble Grado en Farmacia y Nutrición Humana y Dietética.**
Módulo III Biología. Materia: Parasitología. 2º CURSO.
- **Grado en Bioquímica, en Biología (Forma parte del Diploma de Biología Clínica).**
Módulo VIII. 4º CURSO .
- **ECTS:** 3
- **Curso, semestre:** Semestral/ 2º semestre
- **Carácter:** Obligatoria en Grado de Farmacia y doble. Optativa en Bioquímica y Biología
- **Profesorado:**
- Paul Nguewa <panguewa@unav.es>
- **Idioma:** Castellano
- **Aula:** 4A02 (Edif de Ciencias).
- **Horario:** Miércoles 9:00-10:00; Jueves 11:00-12:00; viernes 8:00-9:00
- **Fechas:** 8 Enero-20 Feb. (clases teóricas y prácticas); Jueves 25 de enero (Seminario: 12h-13h, Aula 4A02); Jueves 1 y 15 de febrero (Seminarios: 12h-13h; Aula 4A02).
- **Examen Final:** sábado 9 de marzo 9h-13h; Aulas: (3C02; 3E02: Edificio de Ciencias).

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS DE LA MEMORIA DEL TÍTULO DE GRADO EN FARMACIA QUE SE DEBEN ADQUIRIR EN ESTA ASIGNATURA

La asignatura debe contribuir a desarrollar de acuerdo con la orden CIN/2137/2008, de 3 julio, por las que se establecen los requisitos para la verificación de los títulos universitarios oficiales que habiliten para el ejercicio de la profesión de Farmacéutico, las siguientes competencias del Grado en Farmacia:

BÁSICAS Y GENERALES

CB1 – Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

ESPECÍFICAS (CE) a adquirir por los alumnos en el Módulo III. Biología que se integra en el Plan de Estudios del Grado de Farmacia



CE20 - Comprender la relación entre el ciclo de vida de los agentes infecciosos y las propiedades de los principios activos.

Esta asignatura contribuye a la adquisición del Resultado de Aprendizaje del Módulo III. Biología

Relacionar procesos infecciosos y enfermedades parasitarias con los correspondientes agentes.

COMPETENCIAS DE LA MEMORIA DEL TÍTULO DE GRADO EN BIOLOGÍA QUE SE DEBEN ADQUIRIR EN ESTA ASIGNATURA

- CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CG1 Planificar y organizar el tiempo y gestionar la propia formación continua, actualizando el conocimiento de las innovaciones del ámbito científico y saber analizar las tendencias de futuro.
- CG2 Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas. Tener razonamiento crítico. Aportar soluciones a problemas en el ámbito científico.
- CG3 Trabajar en equipo, seleccionar y elegir la metodología de trabajo y distribución de funciones. Saber escuchar y hacer uso de la palabra con intervenciones positivas y constructivas.
- CG4 Fomentar el sentido de responsabilidad hacia la vida, el medio ambiente y el ecosistema, con sentido ético. Buscar información, evaluarla, así como analizar, sintetizar, resumir, comunicar, citar y presentar trabajos.
- CE6 Actualizar autónoma y permanentemente los conocimientos e integrar los nuevos descubrimientos en su contexto adecuado.
- CE7 Comprender, analizar críticamente, discutir, escribir y presentar argumentos científicos, tanto en castellano como en inglés, como lengua de referencia en el ámbito científico.
- CE17 Profundizar en aspectos relacionados con el medio ambiente, en el ámbito de la biodiversidad, funcionamiento y gestión de ecosistemas; con la biomedicina, a nivel de los análisis clínicos y citogenéticos; u otros relacionados con la Biología.

COMPETENCIAS DE LA MEMORIA DEL TÍTULO DE GRADO EN BIOQUÍMICA QUE SE DEBEN ADQUIRIR EN ESTA ASIGNATURA

- CB1 Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.



Universidad de Navarra

- CB3 Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- CB4 Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- CB5 "Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía"
- CG1 Planificar y organizar el tiempo y gestionar la propia formación continua, actualizando el conocimiento de las innovaciones del ámbito científico y saber analizar las tendencias de futuro.
- CG2 "Pensar de forma integrada y abordar los problemas desde diferentes perspectivas. Tener razonamiento crítico. Aportar soluciones a problemas en el ámbito científico"
- CG3 "Trabajar en equipo, seleccionar y elegir la metodología de trabajo y distribución de funciones. Saber escuchar y hacer uso de la palabra con intervenciones positivas y constructivas"
- CG4 "Fomentar el sentido de responsabilidad hacia la vida con sentido ético. Buscar información, evaluarla, así como analizar, sintetizar, resumir, comunicar, citar y presentar trabajos"
- CG6 "Trabajar de forma adecuada en un laboratorio con material químico y/o biológico, incluyendo seguridad, manipulación y eliminación de residuos, registro anotado de actividades e interpretación de los resultados"
- CE2 "Aplicar las técnicas e instrumentos propios de la experimentación en Bioquímica, Biología y Biología Molecular con seguridad"
- CE3 "Comprender, analizar críticamente, discutir, escribir y presentar argumentos científicos, tanto en castellano como en inglés, como lengua de referencia en el ámbito científico"
- CE12 "Profundizar en aspectos relacionados con las Ciencias Biomédicas que complementen la formación"
- CE13 "Aplicar los conocimientos, conceptos y teorías de las Biociencias moleculares y de la Biomedicina a la práctica"

PROGRAMA

PROGRAMA TEÓRICO

PARTE I: PARASITOLOGIA GENERAL (1)

1. Introducción a la Parasitología. Definición. Consideraciones generales. Parasitología y salud. Objeto e importancia actual de la Parasitología.

2. El fenómeno del parasitismo. Simbiosis, definición y tipos. El parasitismo. El parásito, el hospedador y sus tipos. Biología (ciclo biológico) de los parásitos. Características generales y grupos importantes de los organismos parásitos. Características principales de los hábitats parasitarios.

PARTE II: PARASITOLOGIA DESCRIPTIVA

II-A.- HELMINTOS

3. Phylum Plathelminthes: características morfológicas y biológicas. Clase Trematoda: Subclase Digenea. Familia fasciolidae: Morfología, ciclos biológicos y distribución geográfica



Universidad de Navarra

de *Fasciola hepatica* y *Dicrocoelium dendriticum*. La distomatosis hepática. Familia Schistosomatidae: los esquistosomas o bilharzias. Morfología, ciclos biológicos y distribución geográfica de *Schistosoma haematobium*, *S. mansoni* y *S. japonicum*.

4. Clase Cestoda. Características generales. Formas larvarias. Orden Pseudophyllidea. Distribución geográfica, morfología y ciclo biológico de *Diphyllobothrium latum*. Orden Cyclophyllidea. Familia Taeniidae: morfología y ciclos biológicos de *Taenia solium* y *Taenia saginata*.

5.- Género *Echinococcus*: Distribución geográfica, morfología y ciclo biológico de *Echinococcus granulosus*. Familia Hymenolepididae y Dilepididae. Géneros *Hymenolepis* y *Dipylidium*.

6. Phylum Nematoda. Características morfológicas y biológicas. Orden Trichurata. Morfología y ciclo biológico de *Trichuris trichiura* (tricocefalo) y de *Trichinella spiralis*. Tricocefalosis y triquinosis.

7. Orden Strongylida. Familia Ancylostomatidae. Morfología y ciclo biológico de *Necator americanus* y *Ancylostoma duodenale*. Anquilostomiasis.

8. Orden Ascaridida. Familia Ascaridae: *Ascaris lumbricoides*. La ascaridiasis. Familia Toxocaridae. *Toxocara canis* y *T. cati*. Familia Anisakidae: gén *Anisakis* y afines. Orden Oxiurida. *Enterobius vermicularis* y la oxiuriasis.

9. Orden Spirurida. Familia Dracunculidae. *Dracunculus medinensis*: Morfología, ciclo biológico y epidemiología. Familia Onchocercidae: Las filarias. *Wuchereria bancrofti*, *Onchocerca volvulus* y *Loa loa*.

II-B.- ARTROPODOS

10. Phylum Arthropoda. Características generales: Los artrópodos como ectoparásitos y transmisores de agentes patógenos: Clase Arachnida. Características morfológicas y biológicas generales. Subclase Acarina: *Sarcoptes scabiei* y la sarna humana. Los trombídidos y su acción directa y como transmisores de enfermedades. Las garrapatas. Familias Ixodidae y Argasidae. Acción patógena directa y papel como transmisores de enfermedades.

11. Clase Insecta. Características morfológicas y biológicas generales. Orden Siphonaptera: Las pulgas. Morfología y biología. Principales especies y su papel como transmisores. Orden Anoplura: Los piojos. *Pediculus humanus* y *Phthirus pubis*.

12. Orden Diptera. Características generales. Su papel como insectos hematófagos y como transmisores de enfermedades humanas y animales. Sub orden Cyclorhapha: Las moscas. Moscas contaminadoras y moscas hematófagas. Su papel en la transmisión de enfermedades. Moscas parásitas en su estadio larvario: Miasis.

III-C.- PROTOZOOS

13. Phylum Protozoa. Características generales. Superclase Mastigophora: Protozoos flagelados. Clase Zoomastigophorea: a) Flagelados parásitos del tubo digestivo y aparato genital; *Giardia lamblia* y la giardiasis. *Trichomonas vaginalis* y la tricomoniasis. *Trichomonas hominis*, *T. tenax* y *Chilomastix mesnili*.

14. Clase Zoomastigophorea b) Flagelados parásitos de la sangre y los tejidos. Familia Trypanosomatidae. Género *Trypanosoma* : *Trypanosoma cruzi* y la tripanosomiasis americana. *Trypanosoma gambiense* y *T. rhodesiense*: la tripanosomiasis africana.



Universidad de Navarra

15. Clase Zoomastigophorea b) Flagelados parásitos de la sangre y los tejidos. Familia Trypanosomatidae. Género Leishmania: *Leishmania donovani* y la leishmaniasis visceral; *Leishmania tropica*, *Leishmania braziliensis*, *L. mexicana* y especies relacionadas: las leishmaniasis tegumentarias.

16. Superclase Sarcodina: características generales. Clase Rhizopodea: Las amebas parásitas. *Entamoeba histolytica* y la amebiasis. *E. coli*, *Endolimax nana*, *Iodamoeba butschlii* y *Dientamoeba fragilis*. Amebas parásitas facultativas. Géneros *Hartmannella*, *Naegleria* y *Acanthamoeba*. Meningoencefalitis amebiana primaria y acantamebosis ocular.

17. Subphylum Apicomplexa. Clase Sporozoa: características morfológicas y biológicas. Familia Cryptosporiidae. *Cryptosporidium parvum* y criptosporidiosis. Familia Eimeriidae. *Isospora belli* e isosporosis. *Cyclospora cayetanensis*. Familia Sarcocystidae. *Toxoplasma gondii* y la toxoplasmosis.

18. Sub orden Haemosporina. Familia Plasmodiidae. Los plasmodios agentes del paludismo humano. *Plasmodium vivax*, *P. ovale*, *P. malariae* y *P. falciparum*. Clase Piroplasmea. Familia Babesiidae. *Babesia divergens* y *B. microti*

PARTE III: PARASITOLOGIA GENERAL (2)

19. Relaciones entre hospedador y parásito. Efectos del parásito sobre el hospedador. Mecanismos de defensa del hospedador frente al parásito. La respuesta inmunitaria. Patogénesis de las infecciones parasitarias. Acomodación (adaptación) y tolerancia en las relaciones hospedador-parásito.

PROGRAMA DE CLASES PRÁCTICAS Y SEMINARIOS

SESIÓN I (2+2h): Observación e identificación de helmintos parásitos y artrópodos de interés médico

I.1 Trematodos y sus huevos, Cestodos y sus huevos, Nematodos y sus huevos

I.2 Acaros e Insectos

I.3 Amebas, flagelados y coccidias intestinales

I.4 Flagelados víscero-sanguíneos. Plasmodios agentes del paludismo humano

SESIÓN II (2+2h): Investigación básica, clínica y traslacional. Introducción a la Parasitología Molecular (I) y (II)

ACTIVIDADES FORMATIVAS

1.- Actividades presenciales 34 h (1,52 ECTS)

Teóricas: 21 h (0,84 ECTS).

Prácticas: 8 h (0,32 ECTS) (De asistencia obligatoria 100%).

Seminarios: 5 h (0,20 ECTS) (De asistencia obligatoria 100%)

Tutoría: 1 h (0,04 ECTS)



Evaluación: 3 h (0,12 ECTS)

2.- Actividades no presenciales 41 (1,48 ECTS)

Estudio personal: 33 h (1,32 ECTS)

Trabajo en grupo: 4 h (0,16 ECTS)

EVALUACIÓN

CONVOCATORIA ORDINARIA

La calificación final de la asignatura se calculará a partir de:

La nota obtenida en el examen teórico sobre conocimientos : 70%

Cinco (5) Mini Tests (Valoración de los cuestionarios sobre clases teóricas y prácticas): 10%

La nota obtenida en el examen práctico: 10%

Valoración de los cuadernos de sesiones prácticas: 10%

Condiciones:

La asistencia a las sesiones prácticas y a los Seminarios, se considera obligatoria (100 % en ambos casos) y requisito previo para acceder al examen teórico.

El examen teórico constará de 5-10 preguntas cortas y un cuestionario tipo "test" formado por 50 cuestiones con 5 alternativas, de las cuales una única correcta. Cuenta negativos

El examen práctico consistirá en la identificación y/o discusión de 5 preparaciones de parásitos (de la colección utilizada en las sesiones prácticas).

En la valoración de los informes sobre las sesiones prácticas, se considerará la corrección de los mismos, así como la calidad de presentación (redacción y esquemas/dibujos).

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

En esta convocatoria los criterios de evaluación serán los mismos que en la convocatoria ordinaria. Si el alumno presentó un seminario se tendrá en cuenta también en esta convocatoria.

Alumnos repetidores

Si se suspende la asignatura en la convocatoria extraordinaria se suspende TODA la asignatura, y el alumno deberá examinarse de nuevo. La asistencia a las sesiones prácticas de laboratorio no será obligatoria para los alumnos repetidores.

Alumnos con necesidades educativas especiales

Los estudiantes con necesidades educativas especiales deberán indicarlo expresamente al profesor de la asignatura la primera semana de curso. Para este tipo de estudiantes se permitirán excepciones respecto a la Metodología y/o la Evaluación de la asignatura. Se



Universidad
de Navarra

estudiaran posibles alternativas que garanticen la efectiva adquisición de todas las competencias referidas.

HORARIOS DE ATENCIÓN

Horario de atención al alumno y datos de contacto con el profesor.

Prof. Paul Nguewa <panguewa@unav.es>, Departamento de Microbiología y Parasitología, 3ª Planta Edificio Investigación.

Telfno: 948 425 600 ext 806434

Horario de atención: Acordar cita por e-mail.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía recomendada

Gállego Berenguer J (2007): Manual de Parasitología. Morfología y biología de los parásitos de interés. Ediciones de la Universitat de Barcelona, Barcelona. [Localízalo en la Biblioteca](#)

Paul Nguewa y Manuel Rubio (2016). APUNTES DE PRÁCTICAS DE PARASITOLOGÍA (ISBN: 978-8494553721).

Patrick R. Murray, Ken S. Rosenthal y Michael A. Pfaller, Microbiología Médica, 6ª Ed (2009) Elsevier España, S.L. [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato electrónico)

Lawrence R. Ash, Thomas C. Orihel, Atlas de Parasitología Humana, 5ª Ed (2010). Editorial Medica Panamericana. [Localízalo en la Biblioteca](#)

Cordero del Campillo M y Rojo Vázquez FA: Parasitología General, (2007), McGraw-Hill Interamericana. [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato electrónico).

Bibliografía complementaria

Markell EK, Voge M y John DT, 6ª Ed (2000): Parasitología Médica, Interamericana McGraw-Hill [Localízalo en la Biblioteca](#) (Formato electrónico)

Beaver, P.C., Jung, R.C., & Cupp, E.W. (2003).- Parasitología Clínica de Craig Faust. Masson Editores. Barcelona. [Localízalo en la Biblioteca](#)

Direcciones de interés

<http://apps.who.int/tdr/>

<http://www.dpd.cdc.gov/dpdx/>

<http://www.diplectanum.dsl.pipex.com/purls/>

<http://pathmicro.med.sc.edu/book/parasit-sta.htm>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>

<http://www.pubmedcentral.nih.gov/>

<http://www.istun.es>