



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 aplicarse a la comprensión de la patología, el diagnóstico, el tratamiento y las medidas de prevención y control de las distintas parasitosis humanas.

- **Titulación:**
- **Grado en Bioquímica, en Biología** (Forma parte del Diploma de Biología Clínica). Módulo VIII. 4º CURSO .
- **ECTS:** 3
- **Curso, semestre:** Semestral/ 2º semestre
- **Carácter:** Optativa en Bioquímica y Biología
- **Profesorado:**
- Paul Nguewa <panguewa@unav.es>
- **Idioma:** Castellano
- **Aula:** Aula 12 (Edif Ampliación de Biblioteca).
- **Horario:** Martes 18:00-19:00; Miércoles 17:00-18:00; Jueves 15:00-16:00
- **Fechas:** 12 Enero-25 Feb. (*clases teóricas y prácticas*)
- **Examen Final:** 13 de marzo 9h-13h; Aula: 14 (Edif Ampliación de Biblioteca).

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Competencias)

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.



Universidad de Navarra

- 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.
- 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: PARASITOLOGÍA 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: PARASITOLOGÍA DESCRIPTIVA

II-A.- HELMINTOS



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

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.



Universidad de Navarra

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 Piroplasma. Familia Babesiidae. Babesia divergens y B. microti

PARTE III: PARASITOLOGIA GENERAL (2)

19. Mecanismos de acción de los fármacos antiparasitarios.

20. 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 (adultos y huevos), Cestodos (adultos y huevos), Nematodos (adultos y huevos)

I.2 Artrópodos

I.3 Protozoos (Amebas, flagelados, ciliados, apicomplejos)

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: 41 h (1,48 ECTS)

EVALUACIÓN



Universidad de Navarra

CONVOCATORIA ORDINARIA

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

La nota obtenida en el examen teórico sobre conocimientos: **..80%**

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

La nota obtenida en el examen práctico: **..20%**

Valoración de los cuadernos de sesiones prácticas: **..5-10% (Opcional)**

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 un cuestionario tipo "test" formado por 70-100 cuestiones con 5 alternativas, de las cuales una única correcta. Cada pregunta incorrecta restará 0,25.

El examen práctico consistirá en un cuestionario tipo "test" formado por 20-30 cuestiones con 5 alternativas, de las cuales una única correcta. Cada pregunta incorrecta restará 0,25. El cuestionario estará relacionado con la identificación y/o discusión de 15 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 ponerse previamente en contacto con la Coordinación de Estudios de la (facultad/escuela) para obtener la autorización correspondiente a las adaptaciones (por ejemplo, disponer de más tiempo en los exámenes). Dicha autorización deberá ser enviada por el alumno al profesor. Se recomienda realizar esta gestión al comienzo del cuatrimestre.

ATENCIÓN: Se recuerda que cualquier intento de fraude, copia, plagio u otro comportamiento irregular supone una infracción grave tal y como está contemplado en el título IV "Normas de disciplina académica de los estudiantes" dentro del Sistema de normas sobre la convivencia en la Universidad de Navarra

En casos justificados de tener que realizar exámenes fuera de las fechas oficiales, el tipo y estructura del examen pueden variar.

HORARIOS DE ATENCIÓN

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



Universidad de Navarra

Prof. Paul Nguewa <panguewa@unav.es>, Departamento de Microbiología y Parasitología, 3ª Planta Edificio Investigación, despacho 3151.

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, 8ª Ed (2017) Elsevier España, S.L. [Localízalo en la Biblioteca](#)

Lawrence R. Assh, 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, (2010), McGraw-Hill Interamericana. [Localízalo en la Biblioteca](#) [Recurso electrónico]

Bibliografía complementaria

Markell EK, Voge M y John DT, 6ª Ed (1994): Parasitología Médica, Interamericana McGraw-Hill [Localízalo en la Biblioteca](#)

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>