

Guía docente de la asignatura

**Fecha de aprobación por la Comisión  
Académica: 02/07/2024****Parasitología (M41/56/1/38)****Máster**

Máster Universitario en Análisis Biológico y Diagnóstico de Laboratorio

**MÓDULO**

Módulo I: Materias Teórico/Prácticas

**RAMA**

Ciencias

**CENTRO RESPONSABLE  
DEL TÍTULO**

Escuela Internacional de Posgrado

**Semestre**

Segundo

**Créditos**

4.50

**Tipo**

Obligatorio

**Tipo de  
enseñanza**

Presencial

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

Se recomienda haber cursado alguna asignatura de Parasitología.

Las solicitudes de preinscripción se presentan a través de la página web del Distrito Único Andaluz, debiendo cumplirse los prerequisites de la misma:

<https://www.juntadeandalucia.es/economiaconocimientoempresasyuniversidad/sguit/?q=mastes>

**BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Máster)**

En cada sesión se dará una explicación teórica, en las aulas habituales de la Facultad de Farmacia, de los principales parasitismos que afectan al hombre, incidiendo de forma concreta en las peculiaridades que se usan para el diagnóstico parasitario en el ser humano, tanto desde un punto de vista morfológico como de realización técnica.

A continuación, el alumno se trasladará al laboratorio del Departamento de Parasitología (o si es pertinente al de la Escuela de Análisis Clínicos) donde realizará la parte práctica, consistente principalmente en dos aspectos del diagnóstico parasitario: la observación de la morfología diagnóstica de los parásitos y la realización de la técnica adecuada para un diagnóstico parasitario correcto.



1. Características morfológicas de los parásitos: Protozoos, helmintos y artrópodos. Métodos de diagnóstico directo.
2. Estudio de la función digestiva. Métodos de detección de grasas en heces. Falsos parasitismos.
3. Características morfológicas y biológicas de amebas y ciliados intestinales. Métodos de estudio.
4. Características morfológicas y biológicas de nematodos intestinales. Métodos de estudio.
5. Características morfológicas y biológicas de cestodos y trematodos intestinales y de glándulas anejas. Métodos de estudio.
6. Diagnóstico de parásitos que se localizan en el sistema circulatorio y sistema nervioso central. Características morfológicas y biológicas. Obtención de muestras biológicas.
7. Diagnóstico de parásitos que se localizan en el tracto respiratorio y genitourinario. Características morfológicas y biológicas. Obtención y tratamiento de las muestras.
8. Diagnóstico de parásitos que se localizan en ojos y piel. Características morfológicas y biológicas. Obtención y estudio de las muestras biológicas.
9. Diagnóstico de parásitos que afectan principalmente a individuos inmunodeprimidos. Características morfológicas y biológicas. Métodos de estudio y técnicas empleadas.
10. Inmunoparasitología. Inmunodiagnóstico en Parasitología: Importancia y aplicaciones. Antígenos parasitarios: Clasificación y métodos de obtención. Respuesta inmune frente a los parásitos. Tipos de anticuerpos frente a parásitos. Mecanismos de evasión de la respuesta inmune por parte de los parásitos. Técnicas de inmunodiagnóstico. Reacciones de aglutinación: Fundamentos, ventajas y limitaciones. Aglutinación indirecta: Hemaglutinación indirecta. Aplicaciones en Parasitología.
11. Estudio especial del diagnóstico biológico de la toxoplasmosis. I. Elección de las técnicas a utilizar. Aglutinación directa. Expresión de los resultados. Interpretación general.
12. Estudio especial del diagnóstico biológico de la toxoplasmosis. II. Elección de las técnicas a utilizar. Reacciones de inmunofluorescencia: Fundamentos, ventajas y limitaciones. Inmunofluorescencia indirecta. Aplicaciones en Parasitología. Expresión de los resultados. Interpretación general de los resultados.
13. Detección de antígenos parasitarios en heces y otras muestras mediante empleo de técnicas de inmunodiagnóstico. Inmunofluorescencia directa. Aplicaciones en Parasitología.
14. Aplicaciones en Parasitología de las reacciones inmunoenzimáticas. Fundamentos, ventajas y limitaciones. Tipos fundamentales. ELISA.

## COMPETENCIAS

### COMPETENCIAS BÁSICAS

- CB6 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7 - Que los 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.
- CB8 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9 - Que los 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.



- CB10 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE07 - Conocimiento, identificación y diagnóstico de los principales parásitos que afectan al hombre.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

- Conocer y entender el papel del análisis de laboratorio y su interpretación en el diagnóstico de las enfermedades parasitarias.
- Conocer y tener manejo en los procesos de toma de muestras, conservación y procesamiento en el laboratorio, necesarios para el diagnóstico parasitológico.
- Capacidad para la identificación de parásitos a través de pruebas de laboratorio.
- Realización de informes con los resultados de laboratorio del análisis parasitológico.

### PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

#### TEÓRICO

- Tema 1. Estudio de la función digestiva. Métodos de detección de grasas en heces. Falsos parasitismos.
- Tema 2. Características morfológicas de los parásitos: Protozoos, helmintos y artrópodos. Métodos de diagnóstico directo.
- Tema 3. Características morfológicas y biológicas de amebas, ciliados y flagelados intestinales. Métodos de estudio.
- Tema 4. Aplicaciones en Parasitología de las técnicas moleculares. Fundamentos, ventajas y limitaciones. Uso en el diagnóstico de la leishmaniosis.
- Tema 5. Detección de parásitos que se localizan en el sistema circulatorio y sistema nervioso central. Características morfológicas y biológicas. Obtención de muestras biológicas y métodos de estudio.
- Tema 6. Inmunoparasitología. Inmunodiagnóstico en Parasitología: Importancia y aplicaciones. Tipos. Antígenos parasitarios: Clasificación y métodos de obtención. Principales características. Importancia y repercusión. Respuesta inmune frente a los parásitos: Respuesta celular y humoral.
- Tema 7. Estudio especial del diagnóstico de la toxoplasmosis. Elección de las técnicas a utilizar. Ventajas y limitaciones. Diagnóstico de la toxoplasmosis adquirida en mujeres embarazadas: Aplicación para la prevención de la toxoplasmosis congénita. Interpretación y discusión de los resultados. Repercusión en el tratamiento de la mujer embarazada. Diagnóstico de la toxoplasmosis congénita.
- Tema 8. Inmunodiagnóstico directo. Detección de antígenos parasitarios en heces y otras muestras. Aplicaciones en Parasitología. Uso en el diagnóstico de protozosis intestinales.
- Tema 9. Características morfológicas y biológicas de apicomplejos intestinales. Métodos de estudio.
- Tema 10. Detección de parásitos que se localizan en ojos y piel. Características morfológicas y biológicas. Obtención y análisis de las muestras biológicas.



- Tema 11. Características morfológicas y biológicas de nematodos intestinales. Métodos de estudio.
- Tema 12. Características morfológicas y biológicas de cestodos y trematodos intestinales y de glándulas anejas. Métodos de estudio.
- Tema 13. Detección de parásitos que se localizan en el tracto respiratorio y genitourinario. Características morfológicas y biológicas. Obtención y tratamiento de las muestras.

## PRÁCTICO

1. Estudio de la digestión. Falsos parasitismos. Técnicas aplicadas a la detección de grasas en heces.
2. Métodos de diagnóstico directo: Análisis de técnicas directas. Técnicas de concentración de parásitos en muestras fecales. Micrómetros.
3. Diagnóstico de parásitos sanguíneos. I. Kinetoplastida.
4. Diagnóstico de la leishmaniosis por PCR-ELISA. I.
5. Diagnóstico de la leishmaniosis por PCR-ELISA. II.
6. Diagnóstico de parásitos sanguíneos. II.
7. ELISA para Toxoplasma. Observación de amebas limax, Toxoplasma y otros parásitos del sistema nervioso.
8. Diagnóstico de nematodos intestinales.
9. Diagnóstico de trematodos.
10. Diagnóstico de cestodos.
11. Identificación y detección de amebas, ciliados y flagelados intestinales.
12. Diagnóstico de apicomplejos intestinales.
13. IFD para Cryptosporidium y Giardia.
14. Identificación y detección de parásitos cutáneos.

## PRÁCTICAS DE LABORATORIO:

1. Estudio de la digestión. Identificación y valoración del contenido de grasas en muestras fecales. Falsos parasitismos. Observación de los principales elementos que pueden ser causas de error en el diagnóstico parasitario.
2. Métodos de diagnóstico basados en técnicas directas. Realización de preparaciones extemporáneas y semipermanentes, tal cual y tras coloración. Técnicas de concentración de parásitos en muestras fecales: Realización de las técnicas de Teleman y de flotación. Micrómetros: estudio y calibrado.
3. Diagnóstico de parásitos sanguíneos. I. Preparación medio EMTM para tripanosomátidos. Observación de cultivos de Leishmania infantum y Trypanosoma spp. in vitro. Cuantificación cultivos y siembra en el medio preparado. Observación de las fases diagnósticas de Leishmania, Trypanosoma brucei y T. cruzi.
4. Diagnóstico de la leishmaniosis por PCR-ELISA. I. Ejecución de la técnica completa con muestras problema.
5. Diagnóstico de la leishmaniosis por PCR-ELISA. II. Ejecución de la técnica completa con muestras problema.
6. Diagnóstico de parásitos sanguíneos. II. Observación de los cultivos previamente preparados; cuantificación. Diagnóstico de las especies de Plasmodium humanos, diferenciación entre especies. Observación de Babesia. Observación de microfilarias y características diferenciales.
7. ELISA para Toxoplasma. Observación de amebas limax, Toxoplasma y otros parásitos del sistema nervioso en muestras. Diagnóstico de la toxoplasmosis por ELISA.
8. Diagnóstico de nematodos intestinales. Observación de los principales nematodos parásitos intestinales humanos.
9. Diagnóstico de trematodos. Observación de los principales trematodos parásitos



- humanos
10. Diagnóstico de cestodos. Observación de los principales cestodos parásitos humanos.
  11. Identificación y detección de amebas, flagelados intestinales, y ciliados: observación de los principales parásitos en directo y tras tinción.
  12. Diagnóstico de apicomplejos intestinales. Observación de los principales apicomplejos intestinales humanos.
  13. IFD para *Cryptosporidium* y *Giardia*. Diagnóstico de dichos parásitos mediante la técnica de inmunofluorescencia directa.
  14. Identificación y detección de parásitos cutáneos. Observación de los principales parásitos cutáneos.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Beaver, P.C., Jung, R.C., Cupp, E.W. 2003. Parasitología Clínica de Craig y Faust. 3ª ed. rev. Masson (México).
- Becerril Flores, M.A., Romero Cabello, R. 2004. Parasitología médica. De las moléculas a la enfermedad. McGraw-Hill, México.
- Bogitsh, B.J., Carter, C.E., Oeltmann, T.N. 2019. Human Parasitology. 5th ed. San Diego, Academic Press. En: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813712-3.00019-9>
- Cordero Del Campillo, M., Rojo Vázquez, F.A. (y cols.) 2007.- Parasitología General. Edit. MacGraw Hill-Interamericana.
- Diccionario de Términos Médicos (RANM Real Academia Nacional de Medicina), 2011. 1ª ed. Editorial Médica Panamericana.
- Gállego Berenguer, J. 2004. - Parasitología Humana. Unv. Barcelona
- Mehlhorn, Heinz (Ed.) 2016. Encyclopedia of Parasitology. Springer-Verlag Berlin Heidelberg. Enciclopedia online. En: <https://link.springer.com/referencework/10.1007/978-3-662-43978-4/>
- Real Academia Española, 2018. Diccionario de la Lengua Española. 23.2 edición online. En <http://lema.rae.es/drae/>
- Roberts, L.S., Janovy, J., Jr., Nadler, S. 2012. Gerald D. Schmidt & Larry Roberts' Foundations of Parasitology. 9th ed. McGraw-Hill Education.

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Ash, L.R., Orihel, T.C. 2010. Atlas de Parasitología Humana. 5ª edn. Editorial Médica Panamericana.
- Blanco Torrent, J., Galindo Arlandis, J. 1989. Atlas de coprología: digestión y parásitos. A.E.F.A., San Sebastián.
- Cheesbrough, M. 1998. Laboratory Practice in Tropical Countries. Part 1. Cambridge University Press, Cambridge.
- García, L.S. 2007. Diagnostic Medical Parasitology. 5ª edn. ASM Press. Washington DC.
- García, L.S. 2009. Practical guide to diagnostic parasitology. 2ª edn. ASM Press. Washington DC.
- Garcia, L.S., Arrowood, M., Kokoskin, E., Paltridge, G.P., Pillai, D.R., Procop, G.W., Ryan, N., Shimizu, R.Y., Visvesvara, G. 2018. Laboratory diagnosis of parasites from the gastrointestinal tract. Clin Microbiol Rev 31:e00025-17. En: <https://doi.org/10.1128/CMR.00025-17>.
- Golvan, Y.J., Ambroise-Thomas, P. 1984. Les nouvelles techniques en Parasitologie et Immunoparasitologie. Flammarion Médecine-Sciences. Paris.





- González, M., Domínguez, A., León, E., Cañas, E. 2011. Casos clínicos de patología importada. Sociedad Andaluza de Enfermedades Infecciosas (SAEI) - Grupo para el Estudio de la Patología Importada y la Salud Internacional (GEPISI).
- Hellan, J.S. 2004. Cases in Human Parasitology. ASM Press. Washington DC.
- O.M.S. 1992. Métodos básicos de laboratorio en Parasitología Médica. O.M.S. Ginebra.
- Peters, V. 1992. A colour atlas of arthropods in Clinical Medicine. Wolfe Publishing Ltd., Londres.
- Price, D.L. 1994. Procedure manual for the diagnosis of intestinal parasites. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- WHO, 1991. Basic Laboratory Methods in Medical Parasitology. World Health Organization, Geneva.
- Zaman, V. 1998. Atlas a color de Parasitología clínica: un atlas de protozoarios, helmintos y artrópodos. 2ª edn. Panamericana.

## ENLACES RECOMENDADOS

Se recomienda el uso de los recursos electrónicos que facilita la UGR, tanto en formato de libro electrónico como de revistas científicas electrónicas o en papel.

<https://biblioteca.ugr.es>

- <https://amsocparasit.org/>
- [www.scmimc.org/](http://www.scmimc.org/)
- <https://www.semtsi.es/>
- [www.cdc.gov/dpdx/](http://www.cdc.gov/dpdx/)
- [www.who.int/es/home](http://www.who.int/es/home)
- <https://tdr.who.int/>
- <http://www.microbiologybook.org/book/parasit-sta.htm>
- <https://www.ugr.es/~parasito/otros%20enlaces.html>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 Lección magistral/expositiva
- MD02 Sesiones de discusión y debate
- MD03 Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 Prácticas de laboratorio o clínicas

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

El artículo 17 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que la convocatoria ordinaria estará basada preferentemente en la evaluación continua del estudiante, excepto para quienes se les haya reconocido el derecho a la evaluación única final.



**Sistema de evaluación:**

- Pruebas teórico-prácticas, ejercicios y problemas, resueltos en clase (para superar la materia se debe obtener una calificación igual o superior a 5,0): 95%
- Aportaciones del alumno en sesiones de discusión y actitud del alumno en las diferentes actividades desarrolladas: 5%

**EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

El artículo 19 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que los estudiantes que no hayan superado la asignatura en la convocatoria ordinaria dispondrán de una convocatoria extraordinaria. A ella podrán concurrir todos los estudiantes, con independencia de haber seguido o no un proceso de evaluación continua. De esta forma, el estudiante que no haya realizado la evaluación continua tendrá la posibilidad de obtener el 100% de la calificación mediante la realización de un examen teórico-práctico.

**EVALUACIÓN ÚNICA FINAL**

El artículo 8 de la Normativa de Evaluación y Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada establece que podrán acogerse a la evaluación única final, el estudiante que no pueda cumplir con el método de evaluación continua por causas justificadas.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante deberá solicitarlo en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de las clases o por causa sobrevenidas. Lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, a la Coordinación del Máster, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

La evaluación en tal caso consistirá en:

- Pruebas teórico-prácticas (para superar la materia se debe obtener una calificación igual o superior a 5,0): 100%

**INFORMACIÓN ADICIONAL****Metodología docente:**

- Lección magistral, explicando las bases teóricas así como los protocolos de las técnicas necesarias para las clases prácticas en el laboratorio.
- Prácticas de laboratorio o clínicas con observación de parásitos, montaje de los mismos y realización de técnicas de diagnóstico parasitológico por los propios estudiantes.

**Importante:** Los profesores podrán realizar exámenes orales complementarios siempre que sea necesario para ponderar mejor la calificación o ante cualquier duda sobre la autenticidad de los ejercicios escritos. Cuando sea pertinente, se realizará una evaluación final mediante una entrevista individual del alumno con el profesor de la asignatura o bien con un tribunal formado por profesores del Departamento.

El primer día de clase el profesor responsable dará las normas complementarias a las recogidas en la guía docente.



Ante causas sobrevenidas, debe consultarse con frecuencia la web de la Universidad de Granada ([www.ugr.es](http://www.ugr.es)), la de la Facultad de Farmacia ([farmacia.ugr.es](http://farmacia.ugr.es)), así como la del Departamento de Parasitología ([www.ugr.es/local/parasito](http://www.ugr.es/local/parasito)).

### Alumnos con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE)

Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la Universidad de Granada, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado. La metodología docente y la evaluación serán adaptadas a los estudiantes con necesidades específicas de apoyo educativo (NEAE), conforme al Artículo 11 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada, publicada en el Boletín Oficial de la Universidad de Granada nº 112, de 9 de noviembre de 2016.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): Gestión de servicios y apoyos (<https://ve.ugr.es/servicios/atencionsocial/estudiantes-con-discapacidad>).

### Inclusión y Diversidad de la UGR

En el caso de estudiantes con discapacidad u otras necesidades específicas de apoyo educativo, el sistema de tutoría deberá adaptarse a sus necesidades, de acuerdo a las recomendaciones de la Unidad de Inclusión de la Universidad, procediendo los Departamentos y Centros a establecer las medidas adecuadas para que las tutorías se realicen en lugares accesibles. Asimismo, a petición del profesor, se podrá solicitar apoyo a la unidad competente de la Universidad cuando se trate de adaptaciones metodológicas especiales.

Información de interés para estudiantado con discapacidad y/o Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE): [Gestión de servicios y apoyos](https://ve.ugr.es/servicios/atencionsocial/estudiantes-con-discapacidad) (<https://ve.ugr.es/servicios/atencionsocial/estudiantes-con-discapacidad>).

