

Fecha de aprobación: 24/06/2024

Guía docente de la asignatura

## Parásitos e Inmunidad (20411B3)

<b>Grado</b>	Grado en Farmacia	<b>Rama</b>	Ciencias de la Salud				
<b>Módulo</b>	Complementos de Formación	<b>Materia</b>	Parásitos e Inmunidad				
<b>Curso</b>	3º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Optativa

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursadas las asignaturas Parasitología, Inmunología, Bioquímica, Fisiología celular. Tener conocimientos adecuados sobre:

- Lengua inglesa.
- Informática nivel de usuario.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

Antígenos parasitarios y respuesta inmune del hospedador. Mecanismos de evasión de la respuesta inmune. Inmunomodulación de los agentes parasitarios, e inmunopatología de las enfermedades parasitarias. Parásitos e inmunodepresión. Inmunoprofilaxis contra protozoos, helmintos y artrópodos parásitos.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Identificar, diseñar, obtener, analizar, controlar y producir fármacos y medicamentos, así como otros productos y materias primas de interés sanitario de uso humano o veterinario.
- CG03 - Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de la legislación, fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño y evaluación crítica de ensayos preclínicos y clínicos.
- CG07 - Identificar, evaluar y valorar los problemas relacionados con fármacos y medicamentos, así como participar en las actividades de farmacovigilancia.
- CG09 - Intervenir en las actividades de promoción de la salud, prevención de enfermedad, en el ámbito individual, familiar y comunitario; con una visión integral y multiprofesional del proceso salud-enfermedad.
- CG13 - Desarrollar habilidades de comunicación e información, tanto orales como escritas, para tratar con pacientes y usuarios del centro donde desempeñe su actividad



profesional. Promover las capacidades de trabajo y colaboración en equipos multidisciplinares y las relacionadas con otros profesionales sanitarios.

- CG15 - Reconocer las propias limitaciones y la necesidad de mantener y actualizar la competencia profesional, prestando especial importancia al autoaprendizaje de nuevos conocimientos basándose en la evidencia científica disponible.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE20 - Comprender la relación entre el ciclo de vida de los agentes infecciosos y las propiedades de los principios activos.
- CE21 - Desarrollar habilidades para identificar dianas terapéuticas y de producción biotecnológica de fármacos, así como de uso de la terapia génica.
- CE23 - Conocer las propiedades de las membranas celulares y la distribución de fármacos.
- CE24 - Conocer la naturaleza y comportamiento de agentes infecciosos.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Al final de esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

- Diferenciar los antígenos parasitarios y evaluar con rigor su repercusión en aspectos fundamentales del diagnóstico, terapéutica y profilaxis.
- Entender los mecanismos de evasión de los parásitos y su repercusión en la patología de las enfermedades parasitarias.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

#### Presentación del parásito al hospedador

- Tema 1. Antígenos parasitarios y sus principales características. Repercusión en el inmunodiagnóstico, tratamiento e inmunoprofilaxis de las enfermedades parasitarias.

#### Respuesta del hospedador a la presencia del parásito

- Tema 2. Respuesta inmunitaria del hospedador a la invasión parasitaria. Peculiaridades de la respuesta inmune celular aplicada al estudio de la leishmaniosis. Peculiaridades de la respuesta inmune humoral aplicada al estudio de las helmintiasis.

#### Evasión de la respuesta inmune en protozoos parásitos

- Tema 3. Generalidades de la evasión de la respuesta inmune del hospedador y sus principales mecanismos. Protozoos frente a la respuesta innata.
- Tema 4. Mecanismos de evasión de la fagocitosis. I. Trypanosoma cruzi - escapada al citosol.
- Tema 5. Mecanismos de evasión de la fagocitosis. II. Leishmania spp. - adaptación a la vida intracelular.
- Tema 6. Variación antigénica en el complejo Trypanosoma brucei. Repercusión en la respuesta inmune del hospedador y en la patogénesis de la enfermedad del sueño.
- Tema 7. Mimetismo molecular: definición y clasificación. Consecuencias para el



hospedador y para el parásito. Familia de la trombospondina en Plasmodium falciparum y su importancia en la biología del parásito. Enfermedad de Chagas y autoinmunidad.

### Interacciones de los parásitos con el sistema inmune del hospedador y sus consecuencias

- Tema 8. Inmunidad concomitante en las infecciones por parásitos. Consecuencias para parásito y hospedador. Estudio especial en la esquistosomiasis y en la toxoplasmosis congénita.
- Tema 9. Inmunomodulación: definición y principales mecanismos. Los helmintos como moduladores del sistema inmune del hospedador: aplicaciones terapéuticas.
- Tema 10. Reacciones de hipersensibilidad producidas por anisákidos. La anisakiosis como problema sanitario: mención especial sobre su situación en España.

### Inmunoprofilaxis en las enfermedades parasitarias

- Tema 11. Inmunoprofilaxis en Parasitología. I. Consideraciones generales en la obtención de vacunas frente a parásitos del hombre. Tipos de vacunas: ventajas e inconvenientes.
- Tema 12. Inmunoprofilaxis en Parasitología II. Estudio especial de las vacunas frente a la malaria. Desarrollo de vacunas frente a otros parásitos protozoos y helmintos, tanto de uso humano como veterinario.

### Enfermedades parasitarias en individuos inmunodeprimidos

- Tema 13. Protozoosis e inmunodepresión. I. Parásitos oportunistas y emergentes. Importancia en individuos VIH (+). Cambios epidemiológicos y patológicos en individuos inmunodeprimidos afectados con protozoosis tisulares.
- Tema 14. Protozoosis e inmunodepresión. II. Coccidiosis intestinales. Estudio especial de la criptosporidiosis.
- Tema 15. Helmintiasis e inmunodepresión. Estrongiloidosis y su importancia actual en áreas endémicas y no endémicas. Situación en España.

### Clase Arachnida-Subclase Acari-: manifestaciones patológicas de algunas de sus especies en el hombre

- Tema 16. Sarcoptes scabiei y sarna: marcador en síndromes de inmunodeficiencia. Género Demodex y sarna demodéica. Dermatitis producidas por garrapatas; su papel como vectores de agentes infecciosos.
- Tema 17. Ácaros del polvo productores de alergias respiratorias y dermatitis de contacto. Identificación de los principales alérgenos y reacciones cruzadas. Profilaxis y control.

## PRÁCTICO

### Seminarios/Talleres

- Ejercicios y su resolución sobre temas del programa.
- Discusión y presentación de artículos con contenidos relevantes para la asignatura.
- Otros temas propuestos por el alumnado relacionados con la asignatura.

### Prácticas de Laboratorio (desarrolladas durante 3 sesiones)

- **PRÁCTICA 1.** Obtención de antígenos parasitarios: somáticos y de excreción-secreción.
- **PRÁCTICA 2.** Estudio e identificación de especies causantes de alergias y dermatitis de contacto.
- **PRÁCTICA 3.** Estudio e identificación de parásitos frecuentes en inmunodeprimidos.
- **PRÁCTICA 4.** Detección de antígenos y anticuerpos en las parasitosis. Aplicación de técnicas directas e indirectas.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- Algarra López de Diego I., García Olivares E., Garrido Torres-Puchol F., Molina Pineda de



- Las Infantas I. 2001. Inmunología. Imprenta-Editorial Ave María. Granada.
- Guía Práctica de Parasitología. Departamento de Parasitología. Universidad de Granada.
  - Jirillo E., Brandonisio O. (eds). 2015. Immune Response to Parasitic Infections. Volume 1: Protozoa. Bentham Science Publisher Ltd. Sharjah, U.A.E.
  - Jirillo E., Magrone T., Miragliotta G. (eds). 2015. Immune Response to Parasitic Infections. Volume 2: Immunity to Helminths and Novel Therapeutic Approaches. Bentham Science Publisher Ltd. Sharjah, U.A.E.
  - Kennedy M.W., Harnett W. 2001. Parasitic nematodes: molecular biology, biochemistry and immunology. CABI, Oxon.
  - Kloss Brian, Bruce Travis. 2019. Guía Visual de Enfermedades Infecciosas. 1ª edn. Elsevier España, S.L.U. 364 páginas.
  - Lucius R., Loos-Frank B., Lane R.P., Poulin R., Roberts C.W., and Grensis R.K. The Biology of Parasites. 2017. The Quarterly Review of Biology 94, no. 3: 452 páginas.
  - Lamb T.J. 2012. Immunity to Parasitic Infection. Ed. Wiley-Blackwell.
  - Mansour T.E., Mansour J.M. 2005. Chemotherapeutic Targets in Parasites: Contemporary Strategies, Cambridge University Press.
  - Marr J.J., Nilsen T.W., Komuniecki R.W. (eds). 2003. Molecular medical parasitology. Academic Press, Londres.
  - Mehlhorn H. (ed.). 2001. Encyclopedic Reference of Parasitology. Springer-Verlag, Berlín.
  - Merino Rodríguez S. 2013. Diseñados por la enfermedad: el papel del parasitismo en la evolución de los seres vivos. Ed. Síntesis.
  - Regueiro González J.R., López Larrea C., González Rodríguez S., Martínez Naves E. 2011. Inmunología. Biología y patología del sistema inmunitario. 4ª edn revisada. Ed. Médica Panamericana S.A., Buenos Aires.
  - Roberts L.S., Janovy J. jr. Foundations of Parasitology. 2004. 7ª edn., McGraw-Hill Publishers, Dubuque.
  - Roitt I.M., Delves P.J. 2003. Inmunología. Fundamentos. 10ª edn. Ed. Médica Panamericana S.A., Buenos Aires.
  - Singer L.M., Igea J.M. 2005. Glosario trilingüe (EN-PT-ES) de términos, abreviaturas y siglas usados con frecuencia en inmunología. Panace. Vol. VI, nº 20.
  - Wakelin D. 1996. Immunity to parasites. How parasitic infections are controlled. 2ª edn. Cambridge University Press, Londres.
  - Otros enlaces incluidos en la página web del Departamento de Parasitología.

Las principales publicaciones científicas periódicas, puestas a disposición de la comunidad universitaria de Granada por la UGR, revisadas para la consulta y puesta al día de los temas tratados en el programa son:

- Advances in Parasitology.
- Annual Review of Immunology.
- Annual Review of Microbiology.
- Clinical Microbiology Reviews.
- International Journal for Parasitology.
- Nature Reviews. Immunology.
- The Journal of Infectious Diseases.
- The Lancet.
- Trends in Parasitology.
- Otras.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Se recomendará a los alumnos según el trabajo autónomo que tengan que desarrollar.

## ENLACES RECOMENDADOS



- <http://www.ugr.es/~parasito/otros%20enlaces.html>
- <https://www.who.int/>
- <http://www.who.int/tdr/>
- <https://www.cdc.gov/dpdx/index.html>
- <https://onlinelibrary.wiley.com/journal/13653024>

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Lección magistral/expositiva
- MD03 - Resolución de problemas y estudio de casos prácticos
- MD04 - Prácticas de laboratorio y/o clínicas y/o oficinas de Farmacia
- MD07 - Seminarios
- MD09 - Realización de trabajos en grupo
- MD10 - Realización de trabajos individuales
- MD12 - Tutorías
- MD13 - Participación en plataformas docentes

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

### EVALUACIÓN ORDINARIA

La evaluación se realizará teniendo en cuenta la labor del alumno en las distintas actividades programadas, no pudiendo superar la asignatura sin haber demostrado un nivel **suficiente y equilibrado** de conocimientos en las pruebas escritas.

Se atenderá a los siguientes criterios:

1. Pruebas escritas sobre los contenidos del programa teórico. Para su superación se necesitará un conocimiento uniforme y equilibrado de toda la materia incluida.
2. Asistencia a las actividades presenciales y participación en ellas.
3. Realización con aprovechamiento de las prácticas y redacción de informes.
4. Realización de ejercicios de clase y participación en los mismos.
5. Participación y aprovechamiento en seminarios.
6. Trabajo autónomo y exposición, en su caso.

**Pruebas escritas:** control eliminatorio con calificación a partir de 6,0 de cada una de las dos partes de la asignatura (primer y segundo parcial). Convocatoria ordinaria. Convocatoria extraordinaria.

**Clases prácticas:** asistencia obligatoria diaria. Entrega de un cuestionario al finalizar cada una de las sesiones prácticas.

**Calificación final para evaluación continua:** será el compendio de las calificaciones obtenidas en el Primer Parcial, en el Segundo Parcial, en las Prácticas; así como en la labor de curso que reflejará la participación y el aprovechamiento del alumno en el desarrollo del mismo mediante actividades complementarias.

**Porcentaje sobre la Calificación Final:**

- Evaluación de los contenidos teóricos del primer parcial: 40%; del segundo parcial: 40%.
- Evaluación de clases prácticas, de seminarios, asistencias a clases y otras opciones de participación activa del alumno: 20%. (clases prácticas: 13%, seminarios: 5%, asistencia a clases y participación activa del alumnado: 2%)

**Importante:** La superación de la asignatura no se logrará sin un conocimiento **uniforme y**





**equilibrado** de toda la materia que incluya y nunca con una calificación inferior a 5 sobre 10.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

El tipo de examen, las condiciones para la realización del mismo y los criterios de valoración son los mismos que para la convocatoria ordinaria.

En cuanto a los porcentajes de valoración, para la calificación final, serán los siguientes:

- Examen de teoría: 80%
- Examen de prácticas y actividades complementarias: 20%

Importante: La superación de la asignatura no se logrará sin un conocimiento **uniforme y equilibrado** de toda la materia que incluya y nunca con una calificación inferior a 5 sobre 10.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Para acogerse a la “Evaluación única final”, el estudiante deberá seguir el procedimiento recogido en el artículo 8.2 de la “Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la UGR” aprobada el 20 de mayo de 2013.

La evaluación única final constará de un examen escrito de los contenidos del programa teórico de la asignatura, y un examen de los contenidos del programa de prácticas, que podrá incluir preguntas de desarrollo o de opción múltiple, así como la realización experimental de alguna práctica de laboratorio. Por ello se recomienda realizar las prácticas, para lo cual deberá ponerse de acuerdo con el profesorado.

Para aprobar la asignatura es imprescindible aprobar el examen de contenidos teóricos obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10. La superación de la asignatura, no obstante, no se logrará sin un conocimiento **uniforme y equilibrado** de toda la materia. Así mismo es imprescindible aprobar el examen de prácticas obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10.

La nota final de la asignatura se obtendrá de la nota de teoría, que supondrá hasta el 80% de la nota final, y de la nota de prácticas que supondrá hasta el 20% de la nota final.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

Las fechas de los exámenes aprobadas por la Junta de Facultad de Farmacia pueden consultarse en la web de esta Facultad.

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.

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/atencion-](https://ve.ugr.es/servicios/atencion-)





[social/estudiantes-con-discapacidad](#)).

