

Fecha de aprobación: 21/06/2023

Guía docente de la asignatura

## Parasitología Alimentaria (2111129)

<b>Grado</b>	Grado en Nutrición Humana y Dietética y Ciencia y Tecnología de los Alimentos	<b>Rama</b>	Ciencias
--------------	---	-------------	----------

<b>Módulo</b>	Seguridad Alimentaria	<b>Materia</b>	Seguridad Alimentaria
---------------	-----------------------	----------------	-----------------------

<b>Curso</b>	2º	<b>Semestre</b>	2º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria
--------------	----	-----------------	----	-----------------	---	-------------	-------------

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursadas las asignaturas del módulo básico, fundamentalmente Biología y Fisiología. Tener conocimientos adecuados sobre:

- Lengua inglesa.
- Informática a nivel de usuario.

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

- Contaminación abiótica: tóxicos y contaminantes alimentarios. Causas de la toxicidad, origen y prevención
- Contaminación biótica: parásitos, bacterias, hongos y virus que se transmiten al hombre a través de los alimentos.
- Enfermedades de transmisión alimentaria.
- Técnicas de análisis microbiológico y parasitario de alimentos.
- Acción expoliatriz de los parásitos sobre materias primas y alimentos: métodos de detección y estudio, observación e identificación.
- Seguridad alimentaria en la producción primaria. Requisitos higiénicos de locales, equipos, utensilios y personal.
- Higiene aplicada a la industria, en la distribución y comercialización de alimentos.
- Modelo de gestión de la seguridad alimentaria. Registro General Sanitario de los Alimentos.
- La aplicación de Objetivos de Seguridad Alimentaria (FSO).
- Herramientas para la gestión de la seguridad alimentaria; la trazabilidad, el análisis del riesgo alimentario y el sistema de autocontrol basado en el APPCC.
- Planes Generales de Higiene (PGH) y Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos (APPCC)

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA



### COMPETENCIAS GENERALES

- CG01 - Capacidad de expresarse correctamente en lengua española en su ámbito disciplinar
- CG02 - Resolución de problemas
- CG03 - Trabajo en equipo
- CG04 - Capacidad de aplicar los conocimientos teóricos a la práctica
- CG05 - Toma de decisiones
- CG06 - Capacidad de compromiso ético
- CG07 - Capacidad de análisis y síntesis
- CG08 - Razonamiento crítico
- CG09 - Motivación por la calidad
- CG10 - Capacidad de organización y planificación
- CG11 - Capacidad de gestión de la información
- CG12 - Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones
- CG13 - Capacidad de sensibilización hacia temas medioambientales
- CG14 - Diseño y gestión de proyectos

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE01 - Reconocer y aplicar los fundamentos físicos, químicos, bioquímicos, biológicos, fisiológicos, matemáticos y estadísticos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la ciencia y tecnología de los alimentos
- CE03 - Conocer las técnicas y realizar análisis de alimentos que garanticen unas condiciones óptimas para el consumo humano
- CE07 - Analizar los peligros biológicos, físicos y químicos de la cadena alimentaria con la finalidad de proteger la salud pública
- CE08 - Aplicar las normas de higiene alimentaria al diseño de industrias, así como a los procesos y productos alimentarios, para garantizar la gestión de la seguridad alimentaria de acuerdo al marco legal establecido
- CE14 - Evaluar, controlar y gestionar las estrategias y planes de prevención y control de enfermedades originadas por el consumo de alimentos
- CE15 - Informar, capacitar y asesorar legal, científica y técnicamente a la administración pública, a la industria alimentaria y a los consumidores para diseñar estrategias de intervención y formación en el ámbito de la ciencia y la tecnología de los alimentos
- CE16 - Poner en práctica los principios y metodologías que definen el perfil profesional del científico y tecnólogo de los alimentos, demostrando de forma integrada la adquisición de las destrezas y competencias que contempla el grado

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Capacidad de utilizar con desenvoltura las TICs

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

#### Conocer y comprender:

- La morfología y biología de las principales especies de parásitos asociados a los alimentos de origen vegetal y animal y al agua, resaltando el papel de todos ellos como vehículo de parásitos en el hombre.
- Las vías principales por las que los parásitos llegan a los alimentos, así como los factores



que favorecen la presencia de los parásitos en los alimentos.

- Los métodos de detección e identificación de estadios parasitarios en los alimentos.
- Las medidas de control y de profilaxis con el fin de evitar la propagación del parásito en el alimento y su transmisión al ser humano.
- Las alteraciones y deterioro de los alimentos debido a la presencia de protozoos, helmintos y artrópodos.

**Relacionar:**

- Los conocimientos adquiridos sobre morfología y ciclo de vida de los parásitos con su diagnóstico.
- Los conocimientos adquiridos sobre ciclo de vida de los parásitos y su epidemiología con el control y las medidas preventivas frente a las enfermedades que producen.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

**TEMA 1.-** La Parasitología en el Grado de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Importancia de los parásitos en los alimentos: acción expoliatriz sobre materias primas y alimentos. Efectos sobre la salud humana. Repercusión socio-económica. Conceptos fundamentales en Parasitología. (3 horas).

**TEMA 2.-** Características generales de los grandes grupos de parásitos. Ciclos biológicos generales de los parásitos. (7 horas).

**TEMA 3.-** Artrópodos asociados a productos almacenados. Estudio de los insectos más importantes. Morfología y biología. Métodos de identificación. Epidemiología. Medidas de control y profilaxis. (6 horas).

**TEMA 4.-** Estudio de los ácaros presentes en los alimentos. Morfología y biología. Métodos de identificación. Epidemiología. Medidas de control y profilaxis. (2 horas).

**TEMA 5.-** Parásitos asociados a productos de la pesca. Protozoos: Estudio de las especies más importantes. Morfología y biología. Métodos de identificación. Epidemiología. Medidas de control y profilaxis. (4 horas).

**TEMA 6.-** Helmintos parásitos asociados a productos de la pesca: Estudio de las especies más importantes. Morfología y biología. Métodos de identificación. Epidemiología. Medidas de control y profilaxis. (2,5 horas).

**TEMA 7.-** Parásitos presentes en las carnes de abasto y sus derivados. Protozoos: Estudio de las especies de interés. Morfología y biología. Métodos de identificación. Epidemiología. Medidas de control y profilaxis. (4 horas).

**TEMA 8.-** Estudio de las especies de helmintos parásitos asociados a carnes de abasto y sus derivados: Morfología y biología. Métodos de identificación. Epidemiología. Medidas de control y profilaxis. Mención de larvas de dípteros. (6 horas).

**TEMA 9.-** Parásitos transmitidos por el agua. Protozoos: Estudio de las especies más importantes. Morfología y biología. Métodos de identificación. Epidemiología. Medidas de control y profilaxis. (3,5 horas).

**TEMA 10.-** Especies más importantes de helmintos parásitos asociados al agua: Estudio de las. Morfología y biología. Métodos de identificación. Epidemiología. Medidas de control y profilaxis. (3 horas).

**TEMA 11.-** Protozoos parásitos presentes en frutas y verduras: Especies más importantes. Morfología y biología. Métodos de identificación. Epidemiología. Medidas de control y profilaxis. (2 horas).

**TEMA 12.-** Frutas y verduras como vehículo de helmintos parásitos: Estudio de las principales especies de interés. Morfología y biología. Métodos de identificación. Epidemiología. Medidas de control y profilaxis. (2 horas).



**PRÁCTICO****Prácticas de Laboratorio:**

**Práctica 1.** – Métodos de detección de parásitos en el agua, frutas y verduras. Observación e identificación de los mismos.

**Práctica 2.** – Estudio de las vísceras de los animales de abasto. Observación e identificación de parásitos. Obtención, observación e identificación de larvas de anisákidos en el tejido muscular y en las vísceras del pescado.

**Práctica 3.** – Digestión muscular de las carnes procedentes de animales de abasto. Observación e identificación de parásitos.

**Práctica 4.** – Métodos de detección y estudio, observación e identificación de huevos, larvas y adultos de artrópodos en granos, harinas, quesos y jamones.

**Práctica 5.** – Examen

**Seminarios/Talleres:**

- Ejercicios y resolución de los mismos sobre conceptos fundamentales en Parasitología
- Ejercicios y resolución de los mismos sobre epidemiología parasitaria
- Ejercicios y resolución de los mismos sobre los métodos de identificación y medidas de control y profilaxis de las enfermedades parasitarias transmitidas al ser humano a través de los alimentos (agua, carne, pescado, frutas, hortalizas.....).

**BIBLIOGRAFÍA****BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL**

De utilidad para todos los temas del programa y fácil acceso/ disponibilidad para los alumnos.

- Adroher, F.J.; Campos, M.; Hueli, L. (coord.). 2004. Guía Práctica de Parasitología. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada.
- Ash, L.; Orihel, T. 2010. Atlas de Parasitología Humana. Editorial Médica Panamericana., 5ª Edic. Madrid.
- Beaver, P.C., Jong, R.C., Cupp, E.W.1990. Parasitología Clínica. 2ª edn Ed. Salvat. Barcelona.
- Bogitsh, B., Cheng, T.C. 1998. Human Parasitology. Academic Press. Orlando.
- Cordero del Campillo, M. et al. 2007. Parasitología General. MacGraw-Hill Interamericana. Madrid.
- Cordero del Campillo, M., Rojo Vázquez, F.A. (coord.) 2000. Parasitología Veterinaria. MacGraw-Hill Interamericana de España. Madrid.
- Doyle, M.P., Beuchat, L.R. (eds). 2007. Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers. 3er ed. ASM Press, Washington, D.C.
- Gállego Berenguer, J. 2003. Manual de Parasitología. EUB, Barcelona.
- Hayes, P.R. 1993. Microbiología e higiene de los alimentos. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- Hui, Y.H.; Sattar, S.A.; Murrell K.D.; Nip W-K.; Stanfield, P.S. 2000. Foodborne Disease Handbook. Vol. 2. Viruses, parasites, pathogens and HACCP, 2nd ed, Marcel Dekker Inc. New York.
- Jay, J.M. 1994. Microbiología moderna de los alimentos. 3ª edn. Ed. Acribia, S.A. Zaragoza.
- Last, J.M. 1989. Diccionario de Epidemiología. Salvat Editores, S.A. Barcelona.
- Mehlhorn, H. 1988. Parasitology in focus. Ed. Springer-Verlag. Berlín.
- Peters, W., Gilles, H.M. 1989. A colour atlas of Tropical Medicine and Parasitology. 3ª edn. Wolfe Medical Publications Ltd. Londres.
- Roberts, L.S., Janovy, J. 2000. Foundations of Parasitology. 6ª ed. McGraw-Hill Publishers, Boston.
- Robinson, W.H. 1996. Urban entomology. Insect and mite pests in the human environment. Ed. Chapman and Hall. Londres.



- Romero Cabello, R. 2007. Microbiología y Parasitología Humana. Bases etiológicas de las enfermedades infecciosas y parasitarias. Editorial Médica Panamericana., 3ª Edic. México, DF.

Se recomienda el uso de los recursos electrónicos que facilita la UGR, tanto en formato de libro electrónico como de revistas científicas electrónica o en papel: <https://biblioteca.ugr.es>

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

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

- Frutos Garcia, J. 1994. Biología y control de plagas urbanas. Interamericana. McGraw-Hill, Madrid.
- Gamble, H.R.; Bessonov, A.S.; Cuperlovic, K. et al. 2000. International Commission on Trichinellosis: Recommendations on methods for the control of Trichinella in domestic and wild animals intended for human consumption. Vet. Parasitol. 93 (3-4): 393-408.
- Subramanyam, B., Hagstrum, D.W. 1996. Integrated management of insects in stored products. Ed. Marcel Dekker. New York-Dekker
- Reglamento de Ejecución (UE) 2015/1375 de la Comisión de 10 de agosto de 2015 por el que se establecen normas específicas para los controles oficiales de la presencia de triquininas en la carne. Diario Oficial de la Unión Europea. 11.8.2015; L.212/7.
- Robertson, L.J.; Sprong, H.; Ortega, Y.R.; van der Giessen, J.W.; Fayer, R. 2014. Impacts of globalisation on foodborne parasites. Trends Parasitol. 30 (1): 37-52.
- Magnino, S.; Colin, P.; Dei-Cas, E.; Madsen, M.; McLauchlin, J.; Nöckler, K.; Prieto Maradona, M.; Tsigarida, E.; Vanopdenbosch, E.; Van Peteghem, C. 2009. Biological risks associated with consumption of reptile products. Int.J.Food Microbiol.134: 163-175.
- Sharma, R.; Thompson, Peter C. et al. 2020. Hiding in plain sight: discovery and phylogeography of a cryptic species of Trichinella (Nematoda: Trichinellidae) in wolverine (Gulo gulo).Int. J. Parasitol. 50: 277-287.
- Zarlenga, D.S.; Trout, J.M. 2004. Concentrating, purifying and detecting waterborne parasites. Vet. Parasitol. 126 (1-2): 195-217.

## ENLACES RECOMENDADOS

[https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan\\_inicio.htm](https://www.aesan.gob.es/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm) (Aecosan) Agencia española de consumo, seguridad alimentaria y nutrición (23/05/2018).

<https://www.ugr.es/~parasito/otros%20enlaces.html> (Departamento de Parasitología, Universidad de Granada).

<https://www.who.int/tdr/diseases-topics/en/> (Special Programme for Research and Training in Tropical Diseases (TDR), Organización Mundial de la Salud).

<https://www.cdc.gov/dpdx/> (Centers for Disease Control and Prevention, EE.UU.).

Epidemiología-Instituto de Salud Carlos III, España [Presentación \(isciii.es\)](#).

[Organización Mundial de la Salud \(who.int\)](#).

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - LECCIÓN MAGISTRAL/EXPOSITIVA. Expondrá claramente los objetivos principales del tema y desarrollará en detalle de forma sistemática y ordenada los contenidos necesarios para una correcta comprensión de los conocimientos. Son impartidas por profesorado de forma presencial, los cuales disponen de los medios audiovisuales más avanzados, incluida conexión a Internet en las aulas y sistemas de grabación.



- MD02 - SEMINARIOS Y SESIONES DE DISCUSIÓN Y DEBATE. Estas actividades se organizan en grupos de tamaño variable según el tema. En general ambas actividades proporcionarán temas de análisis estableciendo los procedimientos de búsqueda de información, análisis y síntesis de conocimientos. En el caso de los seminarios, se plantean también problemas de apoyo al aprendizaje. Las sesiones de discusión y debate deben ser trabajadas previamente por los estudiantes que redactarán un texto que someter a la crítica de los demás estudiantes, para pasar posteriormente a una discusión en una reunión coordinada por el profesor.
- MD03 - RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y ESTUDIO DE CASOS PRÁCTICOS. Se plantearán problemas numéricos relacionados con la materia de las clases teóricas que se desarrollarán de forma individual o grupal. En el estudio de casos prácticos, el estudiante se enfrenta a un problema concreto que describe una situación de la vida real. Se desarrolla en pequeños grupos de trabajo que deberán analizar los hechos para llegar a una decisión razonada.
- MD04 - PRÁCTICAS DE LABORATORIO. En general, las clases prácticas constituyen la forma mediante la cual el estudiante se pone en contacto con la realidad de la ciencia que estudia. Las prácticas se desarrollan fundamentalmente en los laboratorios de los departamentos, que disponen de la instrumentación y medios adecuados para iniciar a los estudiantes, desde los primeros cursos, en el conocimiento de las técnicas de rutina y la adquisición de habilidades que faciliten su progresiva incorporación a las tareas profesionales. También se dan a conocer las normas de seguridad y trabajo imprescindibles en todo laboratorio.
- MD08 - REALIZACIÓN DE TRABAJOS EN GRUPO. Los alumnos cuentan para este trabajo con una excelente biblioteca en la facultad y con el apoyo de la red UGR. Existe una vinculación entre la red UGR y la biblioteca, de manera que es posible acceder a los fondos bibliográficos físicos y electrónicos que haya propuesto el profesor de la asignatura y que estén disponibles en la biblioteca en cualquier formato.
- MD09 - REALIZACIÓN DE TRABAJOS INDIVIDUALES. El estudiante estará centrado en la preparación de las sesiones de discusión, elaboración de un cuaderno de notas o informe de prácticas de laboratorio y/o de prácticas de campo, búsqueda bibliográfica y preparación de casos prácticos. El trabajo individual incluye, además, el estudio y asimilación de conocimientos.
- MD11 - TUTORÍAS. Ofrecen apoyo y asesoramiento, personalizado o en grupos con un pequeño número de estudiantes, para abordar las tareas encomendadas en las actividades formativas indicadas previamente o específicas del trabajo personal. El profesor jugará un papel activo, orientando hacia un aprendizaje de colaboración y cooperación, a lo largo de todo el curso.
- MD12 - PARTICIPACIÓN EN PLATAFORMAS DOCENTES. Constituyen un complemento a la enseñanza presencial. Fomentan la comunicación profesor/estudiante, facilitan el acceso a la información, fomentan el debate y la discusión, permiten el desarrollo de habilidades y competencias, se comparten recursos educativos.

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

### EVALUACIÓN ORDINARIA

#### Evaluación continua:

- Calificación final: La calificación final del alumno será el compendio de la labor realizada durante el curso en las 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.
2. La superación de cualquiera de las pruebas no se logrará sin un conocimiento **uniforme y equilibrado** de toda la materia que incluya.
3. Clases prácticas.
4. Trabajo autónomo y exposición del mismo.
5. Asistencia y participación en las actividades presenciales.
6. Participación en foros sobre temas del programa.

**Pruebas escritas:** mediante preguntas de tipo test (con una o varias respuestas válidas), otras serán de respuesta concisa, de conceptos, de resolución de casos clínicos,... Podrá haber controles eliminatorios (calificación: notable) y no eliminatorios (se indicará el primer día de clase), durante el curso. Habrá un examen final en convocatoria ordinaria, junio-julio de 2024. Convocatoria extraordinaria en julio de 2024. Convocatoria especial de finalización de estudios: antes de final de 2024. Las fechas concretas de estas evaluaciones están disponibles en la web de la facultad.

**Clases prácticas:** Obligatorias (con asistencia obligatoria diaria) y se deben superar para poder presentarse al control final. La calificación de prácticas puede incluir la adecuada presentación, realización y cumplimentación de un cuaderno de prácticas, resolución de cuestiones planteadas durante las clases, manejo del material y resultado del examen tras la finalización de las mismas.

#### **CALIFICACIÓN FINAL PARA EVALUACIÓN CONTÍNUA. PORCENTAJES.**

Para alumnos que hayan eliminado al menos 1 control eliminatorio:

- Control eliminatorio superado con calificación notable: 40%.
- Control final (resto de la materia pendiente): 40%.
- Clases prácticas y otras actividades: 20% (15% para prácticas y 5% para otras actividades)

En el caso de que el alumno no elimine, suspenda o no se presente al control eliminatorio, los porcentajes serán los siguientes:

- El examen final constará de dos apartados. El primero de ellos estará destinado a la recuperación del primer control (40%) y el segundo para la parte de teoría restante (40%). El 20% remanente corresponderá a clases prácticas (15%) y a otras actividades como ejercicios, trabajos, seminarios...(5%).

**Importante:** Los profesores podrán realizar exámenes orales complementarios siempre que lo consideren 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 un examen individual del alumno con el profesor de la asignatura o bien con un tribunal formado por 3 profesores del Departamento.

### **EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

En la fecha propuesta por la Facultad de Farmacia se realizará el examen de la convocatoria extraordinaria de la asignatura.

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 otras actividades: 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.

**Importante:** Los profesores podrán realizar exámenes orales complementarios siempre que lo consideren 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 un examen individual del alumno con el profesor de la asignatura o bien con un



tribunal formado por 3 profesores del Departamento.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

- De acuerdo con el artículo 8.2 de la “Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la UGR” aprobada el 20 de mayo de 2013: “Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de clase o en las dos siguientes a su matriculación, lo solicitará mediante procedimiento electrónico al Director del Departamento, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua”.
- Los alumnos que se acojan al sistema de evaluación única final deberán hacer las prácticas de laboratorio previstas en la guía docente de la asignatura. 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 (tras la realización de las prácticas), que podrá incluir preguntas de desarrollo o de opción múltiple, problemas numéricos, así como la realización experimental de alguna práctica de laboratorio, para el examen del programa de prácticas.
- Para aprobar la asignatura es imprescindible aprobar el examen de contenidos teóricos obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10 y un conocimiento equilibrado de la asignatura. Así mismo es imprescindible aprobar el examen de prácticas obteniendo como mínimo una puntuación de 5 sobre 10.

Respecto a los porcentajes de valoración, para la **calificación final**, serán:

- Examen de teoría: 90%
- Examen prácticas: 10%

**Importante:** Los profesores podrán realizar exámenes orales complementarios siempre que lo consideren 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 un examen individual del alumno con el profesor de la asignatura o bien con un tribunal formado por 3 profesores del Departamento.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

- El primer día de clase el profesor responsable de cada grupo dará las normas complementarias a las recogidas en la guía docente.
- Las fechas de los exámenes aprobadas por la Junta de Facultad de Farmacia pueden consultarse en la web de esta Facultad: <https://farmacia.ugr.es/docencia/pod/pod2024>
- Ante situaciones sobrevenidas, debe consultarse con frecuencia la web de la Universidad de Granada (<https://www.ugr.es/>), la de la Facultad de Farmacia (<http://farmacia.ugr.es/>), así como la del Departamento de Parasitología ([www.ugr.es/local/parasito](http://www.ugr.es/local/parasito)).

