

## 28417 - Parasitología

### Información del Plan Docente

**Año académico:** 2022/23

**Asignatura:** 28417 - Parasitología

**Centro académico:** 105 - Facultad de Veterinaria

**Titulación:** 451 - Graduado en Veterinaria

**Créditos:** 6.0

**Curso:** 2

**Periodo de impartición:** Segundo semestre

**Clase de asignatura:** Obligatoria

**Materia:**

## 1. Información Básica

### 1.1. Objetivos de la asignatura

**La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

El planteamiento en esta asignatura parte de la situación de necesidad de conocer las relaciones que se establecen entre los seres vivos y más concretamente aquellas de tipo negativo (parasitismo) resultado de las cuales una de las partes sufre un daño potencial o actual más o menos importante (hospedador) mientras que la otra obtiene un beneficio (parásito). Esta asignatura se enfoca en el conocimiento general de este fenómeno biológico (parasitismo), así como de las características específicas de los seres vivos parásitos y de las relaciones que se establecen con sus hospedadores, sin olvidar el efecto que ejerce sobre cada uno de los componentes y sobre la relación en sí el medio ambiente. Desde el punto de vista conceptual la relación de parasitismo la suelen establecer seres vivos con un nivel organizativo no muy complejo, virus, bacterias, hongos, protozoos, helmintos y en menor medida artrópodos. En nuestro país los tres primeros grupos se estudian en la asignatura de Microbiología, mientras que los protozoos, helmintos y artrópodos se estudian en la asignatura de Parasitología.

Dentro de los organismos que tienen vida parásita (obligada o facultativa) esta asignatura se dirige a aquellos que afectan a los animales de interés veterinario (renta, compañía, silvestres y exóticos) y también a la especie humana (zoonosis).

El objetivo general por tanto es, que el estudiante conozca, entienda y sepa aplicar el fenómeno del parasitismo y sus componentes y cómo influye éste en la salud y aspectos productivos de los animales de interés veterinario, así como su papel en la Salud Pública (zoonosis y plagas).

El estudiante debe conocer y entender las características morfológicas, fisiológicas, genéticas y reproductivas de los parásitos, que van a influir en el resultado final de la relación parásito - hospedador, es decir que el daño que provoquen sea más o menos importante (parasitismo o parasitosis).

También debe conocer y entender los mecanismos que el hospedador (animales domésticos, de interés veterinario y la especie humana) desarrollan y ponen en marcha para defenderse frente a ellos. Fundamentalmente los mecanismos de resistencia innata y adquirida (respuesta inmunitaria específica).

Así mismo debe conocer y entender qué y cómo influyen y actúan los factores medio-ambientales en la relación parásito - hospedador y en los dos componentes por separado.

Estos conocimientos y habilidades adquiridas le capacitarán, para poder entender la epidemiología, patogenia, cuadro clínico, diagnóstico, terapéutica y prevención/control de las enfermedades que provocan en los animales y en la especie humana.

Estos planteamientos y objetivos están alineados con los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 de Naciones Unidas (<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/>), de tal manera que la adquisición de los resultados de aprendizaje de la asignatura proporciona capacitación y competencia para contribuir en cierta medida a su logro:

- Objetivo 3: Salud y bienestar. Meta 3.3 Poner fin a las enfermedades transmisibles. Meta 3.B Apoyo a la I+D de vacunas y

medicamentos esenciales. Meta 3.D Refuerzo en la gestión de riesgos sanitarios.

- Objetivo 4: Educación de calidad, Meta 4.3 Asegurar el acceso igualitario a la formación superior. Meta 4.4 Aumento de las competencias para acceder al empleo. Meta 4.5 Eliminación Disparidad de género y colectivos vulnerables. Meta 4.7 Fomentar la educación Global para el Desarrollo Sostenible.

- Objetivo 9: Industria, innovación e infraestructura. Meta 9.5 Aumento de la investigación científica, capacidad tecnológica.

- Objetivo 15: Vida de ecosistemas terrestres. Meta 15.1 Asegurar la Conservación y uso sostenibles de los ecosistemas. Meta 15.8 Prevención de especies invasoras. Meta 15.9 Integración de planes sensibles a medioambiente.

## 1.2. Contexto y sentido de la asignatura en la titulación

Debido al carácter básico de ciencias clínicas y de sanidad animal de esta asignatura, su superación debe capacitar a los alumnos para el seguimiento del resto de asignaturas específicas de la titulación.

Al mismo tiempo y de forma genérica el estudiante deberá adquirir las competencias del listado de la Orden ECI/333/2008:

FBC14- Estudio de microorganismos y parásitos que afectan a los animales y de aquellos que tengan una aplicación industrial, biotecnológica o ecológica

FBC03 - Morfología, biología y sistemática de los animales y vegetales de interés veterinario

FBC15 - Bases y aplicaciones técnicas de la respuesta inmune

FBC17 - Descripción y patogenia de las alteraciones generales de la estructura y función de las células, tejidos, órganos y sistemas

CCSA04 - Reconocimiento y diagnóstico de los distintos tipos de lesiones y su asociación con los procesos patológicos

## 1.3. Recomendaciones para cursar la asignatura

Es recomendable haber cursado asignaturas de Biología en los cursos previos al ingreso en el Grado, así como tener unas habilidades informáticas básicas y conocimiento medio del idioma inglés.

Precisa conocimientos previos de zoología, anatomía, fisiología, citología, histología e inmunología.

Para la realización de las actividades prácticas hay que seguir unas recomendaciones de seguridad que deben ser tenidas en cuenta. Los estudiantes tienen toda la información disponible en los siguientes enlaces, así como en los cursos del ADD de cada una de las asignaturas:

<https://veterinaria.unizar.es/estudiantes/formacion-prevencion-riesgos-y-seguridad#normas>

<https://veterinaria.unizar.es/prevencion/protocolosespecificosveterinaria>

<http://patologiaanimal.unizar.es/medidas-de-seguridad>

## 2. Competencias y resultados de aprendizaje

### 2.1. Competencias

**Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

Hacer uso de un razonamiento científico, con carácter crítico, en el conocimiento, evaluación y comprensión de los parásitos como agentes vivos productores de enfermedad y su papel en la sanidad, producción animal y la Salud Pública.

Aplicar los conocimientos adquiridos en el entendimiento de la epidemiología, patogenia, respuesta inmunitaria, clínica, diagnóstico, terapéutica, prevención y control de las infecciones que producen.

Entender cómo influyen los factores medio ambientales en la salud-enfermedad de los animales objeto de estudio en el grado de veterinaria y en la especie humana

Utilizar las herramientas de diagnóstico parasitológico (Sistemática y taxonomía, técnicas laboratoriales).

Utilizar Internet como fuente de información, así como medio de comunicación.

Dominar los aspectos de la comunicación, tanto oral como escrita.

Mostrar capacidad de organización y planificación autónoma del trabajo.

## 2.2. Resultados de aprendizaje

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

Comprende el fenómeno biológico del parasitismo.

Es capaz de reconocer las relaciones entre los componentes del fenómeno biológico de parasitismo, Parasito ? Hospedador y cómo influye en esta relación el Medio Ambiente (factores medio-ambientales).

Es capaz de manejar las definiciones de los principales componentes de la relación de parasitismo.

Es capaz de relacionar los principales conceptos y componentes del fenómeno biológico del parasitismo.

Es capaz de reconocer los componentes estructurales (anatómicos), fisiológicos, genéticos y ecológicos de los parásitos (protozoos, helmintos y artrópodos).

Es capaz de entender y manejar la taxonomía y sistemática de los seres vivos parásitos que se estudian en la asignatura.

Es capaz de entender y aplicar los conocimientos de la relación parásito-hospedador en el diagnóstico de estos.

Conoce y entiende los diferentes aspectos de la relación parásito-hospedador para poder explicar la epidemiología, patogenia y prevención de las infecciones/enfermedades que provocan en los animales domésticos, de interés veterinario y en la especie humana (zoonosis)

Es capaz de conocer y utilizar herramientas y técnicas laboratoriales para su uso en el diagnóstico

## 2.3. Importancia de los resultados de aprendizaje

Estos resultados de aprendizaje son fundamentales para capacitar a los estudiantes de una base sólida que les permita afrontar en las mejores condiciones el resto de módulos de carácter más específico de la titulación, y así modelar con éxito su perfil profesional. Concretamente: Anatomía patológica, Integraciones (de rumiantes, aves y conejos, animales de compañía, équidos, porcino y animales acuáticos y exóticos). Higiene, inspección y control alimentario. Zoonosis, medicina preventiva y política sanitaria. Practicum clínico en pequeños animales, exóticos y équidos. Practicum clínico en especies de abasto. Prácticas externas tuteladas. Trabajo fin de grado.

## 3. Evaluación

### 3.1. Tipo de pruebas y su valor sobre la nota final y criterios de evaluación para cada prueba

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

- **Evaluación de conocimientos teóricos:** En el periodo oficial de realización de pruebas de evaluación (periodo de exámenes junio-julio y septiembre previsto por el centro) se realizará una prueba escrita donde los estudiantes acreditarán la adquisición de conocimientos, habilidades y aptitudes señaladas en los resultados de aprendizaje señalados en el correspondiente apartado. Constará de 40 preguntas de respuesta corta, con una distribución ponderada con respecto a los conocimientos teóricos impartidos (Parasitología general, descriptiva y bases para el diagnóstico parasitológico). Cada pregunta se calificará de 0-1. A esta parte, le corresponderá el 70% de la puntuación total de la asignatura.

- **Evaluación de las sesiones prácticas:** Prueba presencial en la cual el estudiante acreditará la adquisición de conocimientos, habilidades y aptitudes de lo tratado en las sesiones prácticas. Esta evaluación constará de dos partes:

. Examen escrito con imágenes de 10 diapositivas vistas durante el curso, tanto en las sesiones prácticas como teóricas.

. Examen práctico de reconocimiento (macro y/o microscópico) de 3 ejemplares de parásitos vistos en las diferentes sesiones prácticas.

En ambas pruebas se valorará el conocimiento y percepción de los detalles morfológicos de los diferentes tipos taxonómicos estudiados en la asignatura. Las diapositivas tendrán una valoración máxima del 14% de la asignatura y los ejemplares de parásitos un 6%.

La evaluación de las sesiones prácticas se realizará en la práctica 10ª. Los alumnos que no se hayan presentado o, aun habiéndose presentado, si así lo desean podrán realizar de nuevo el examen práctico durante el periodo oficial de exámenes.

- **Trabajo práctico:** Valoración de la capacidad de trabajo en equipo y de exposición de los conocimientos adquiridos. Consistirá en la preparación y presentación de un ciclo evolutivo de uno de los géneros de parásitos que se han explicado en la materia de teoría. El trabajo lo realizará, de manera conjunta, el grupo de prácticas que está ya designado. La comunicación del tema del trabajo y el nombre del profesor tutor se realizará mediante el ADD. Basándose en el ciclo evolutivo explicado en clase de teoría, el grupo de alumnos deberá realizar un montaje de gráficos/fotografías y texto que señale los puntos más importantes del ciclo y sea fácilmente entendible. Para la realización del trabajo los alumnos podrán contar con la información e iconografía publicada en el ADD de la asignatura, así como material de otras fuentes (páginas web por ejemplo), indicando siempre el origen. También podrán (deberían) contar con la colaboración del profesor tutor. El grupo deberá realizar la presentación en formato Power Point. La exposición del trabajo se realizará en la práctica 10ª, será oral y tendrá una duración de 10 minutos. Esta actividad es obligatoria y conllevará un 10% máximo de la puntuación total de la evaluación de la asignatura. Se valorará principalmente, la claridad de conceptos, la realización de la presentación, la exposición del trabajo y la colaboración entre los componentes del grupo.

Con el fin de resumir la evaluación planteada de la asignatura se incluye la siguiente tabla:

Actividad	
1. Evaluación de conocimientos teóricos	70%
2. Evaluación de la de los conocimientos, aptitudes y habilidades obtenidos en las sesiones prácticas	20%
3. Trabajo práctico	10%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

#### **Criterios de valoración y niveles de exigencia**

Para aprobar la asignatura es necesario superar por separado cada prueba de evaluación (examen teórico, evaluación sesiones prácticas y trabajo práctico), La calificación de cada una de las tres actividades deberá ser igual o superior a 5.

De las tres partes de las que consta la evaluación total de la asignatura, el aprobado se conservará durante un curso académico, con la misma nota obtenida.

#### **Sistema de calificaciones:**

- 0-4,9: Suspenso (SS).
- 5,0-6,9: Aprobado (AP).
- 7,0-8,9: Notable (NT).
- 9,0-10: Sobresaliente (SB).

El sistema de calificaciones se expresará mediante calificación numérica de acuerdo con lo establecido en el artículo 5 del Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre (BOE 18 de septiembre), por el que se establece el sistema europeo de créditos y el sistema de calificaciones en las titulaciones universitarias de carácter oficial y validez en todo el territorio nacional.

## **4. Metodología, actividades de aprendizaje, programa y recursos**

### **4.1. Presentación metodológica general**

**El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

La asignatura está estructurada en dos bloques: Parasitología General y Parasitología Descriptiva o especial. Las clases magistrales comprenden 40 horas. Las clases prácticas, comprenden 20 horas.

Para las clases magistrales, los alumnos tienen acceso previo, a través del ADD, de la lección que se va a explicar. De modo que es importante que lleven la lección leída para asimilar mejor la clase.

Las sesiones prácticas se llevarán a cabo en el Laboratorio de Parasitología (planta primera, HCV), en sesiones de dos horas nominales. El estudiante debe realizar los pasos siguiendo el guion y material que se le proporcionará para cada práctica. Previamente, el profesor habrá explicado el contenido y objetivo de la práctica.

## **4.2. Actividades de aprendizaje**

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

## **4.3. Programa**

### **TEORÍA**

#### **GENERALIDADES (5 horas)**

**Tema 1.** Concepto de Parasitología. Evolución histórica y relación con otras ciencias. El Parasitismo y su relación con otros tipos de asociaciones biológicas. Origen y evolución de los parásitos. Adaptaciones al parasitismo: Especiación y Especificidad Parasitaria.

**Tema 2.** Clases de parásitos. Biología y Fisiología de los parásitos. Ciclos Biológicos. Sistemática, Taxonomía y Nomenclatura Zoológica. Clasificación general de los parásitos de interés veterinario.

**Tema 3.** Relaciones Parásito- Hospedador. Vías de invasión de los hospedadores. Acciones patógenas de los parásitos. Reacciones de defensa del hospedador. Resistencia e inmunidad parasitaria. Mecanismos de evasión de la respuesta inmune parasitaria.

**Tema 4.** Relaciones Parásito-Hospedador- Medio Ambiente. Propagación de los parásitos. Influencia de los factores ambientales y socio-económicos.

#### **ARTRÓPODOS (5 HORAS)**

**Tema 5.** Tipo Arthropoda. Caracteres generales y clasificación. Estudio de los géneros de mayor interés veterinario. Estudio de su papel como transmisores o vehiculadores de enfermedades (vectores).

**Tema 6.** Clase Insecta. Caracteres generales y clasificación. Estudio de los géneros de mayor interés veterinario. Estudio de su papel como vectores.

**Tema 7.** Orden Phthiraptera. Orden Hemiptera. Orden Siphonaptera. Orden Diptera. Estudio de los géneros de mayor interés veterinario. Estudio de su papel como vectores.

**Tema 8.** Orden Coleoptera. Orden Blattodea Orden lepidóptera. Orden Hymenoptera. Estudio de los géneros de mayor interés veterinario. Estudio de su papel como vectores.

**Tema 9.** Clase Pentastomida. Caracteres generales y clasificación. Estudio de los géneros de interés.

**Tema 10.** Clase Arachnida. Caracteres generales y clasificación. Suborden Metastigmata. Familia Ixodidae. Familia Argasidae. Estudio de los géneros de mayor interés veterinario. Estudio de su papel como vectores.

**Tema 11.** Estudio de los subórdenes Prostigmata, Mesostigmata y Astigmata. Estudio de los géneros de mayor interés

veterinario. Estudio de su papel como vectores.

## **PROTOZOOS (12 horas)**

**Tema 12.** Subreino Protozoa. Caracteres generales y clasificación taxonómica. Tipo Sarcomastigophora. Subtipo Mastigophora (flagelados). Caracteres generales y clasificación. Orden Kinetoplastida. Familia Trypanosomatidae: Géneros *Trypanosoma* y *Leishmania*.

**Tema 13.** Orden Diplomonadida. Familia Hexamitidae: Géneros *Giardia* y *Hexamita*. Orden Trichomonadida. Familia Trichomonadidae: Género *Trichomonas* y otros de interés. Familia Monocercomonadidae: Género *Histomonas*.

**Tema 14.** Tipo Sarcomastigophora. Subtipo Sarcodina (amebas). Caracteres generales y clasificación. Orden Amoebida. Género *Entamoeba*.

**Tema 15.** Tipo Apicomplexa (Sporozoa). Caracteres generales y clasificación. Clase Sporozoea. Subclase Coccidia. Suborden Adeleina. Género *Hepatozoon*. Suborden Eimeriina. Caracteres generales y clasificación. Familia Eimeriidae: Géneros *Eimeria* e *Isospora*. Familia Cryptosporidiidae: Género *Cryptosporidium*.

**Tema 16.** Suborden Eimeriina (continuación). Familia Sarcocystidae. Caracteres generales y clasificación. Géneros *Toxoplasma*, *Besnoitia*, *Neospora* y *Sarcocystis*.

**Tema 17.** Suborden Haemosporina. Caracteres generales y clasificación. Familia Plasmodiidae: Géneros *Plasmodium*, *Haemoproteus* y *Leucocytozoon*.

**Tema 18.** Subclase Piroplasmia. Orden Piroplasmida. Caracteres generales y clasificación. Familia Babesiidae: Género *Babesia*. Familia Theileriidae: Género *Theileria*.

**Tema 19.** Tipo Ciliophora. Caracteres generales y clasificación. Familia Balantidiidae: Género *Balantidium*.

**Tema 20.** Tipo Microspora. Caracteres generales y clasificación. Orden Microsporida. Caracteres generales y clasificación. Géneros *Encephalitozoon* y *Nosema*.

**Tema 21.** Tipo Myxozoa. Caracteres generales y clasificación. Clase Myxosporea. Caracteres generales y clasificación. Estudio de los géneros de interés veterinario.

## **HELMINTOS (18 horas)**

**Tema 22.** Helmintos. Caracteres generales y clasificación. Tipo Platyhelminthum. Caracteres generales y clasificación. Clase Trematoda. Caracteres generales y clasificación. Subclase Monogenea. Caracteres generales y clasificación. Estudio de los géneros de interés veterinario.

**Tema 23.** Clase Trematoda (continuación). Subclase Digenea. Caracteres generales y clasificación. Familia Fasciolidae. Familia Dicrocoelidae. Familia Paramphistomidae. Familia Schistosomatidae. Familia Diplostomatidae. Estudio de los géneros de interés veterinario.

**Tema 24.** Clase Cestoda. Caracteres generales y clasificación. Orden Pseudophyllidea. Familia Diphyllobotridae. Orden Trypanorhyncha. Familia Gymnorhynchidae. Estudio de los géneros de interés veterinario.

**Tema 25.** Orden Cyclophyllidea. Caracteres generales y clasificación. Familia Mesocestoididae. Familia Anoplocephalidae. Familia Dipylidiidae. Estudio de los géneros de interés veterinario.

**Tema 26.** Familia Taeniidae. Géneros *Taenia* y *Echinococcus*.

**Tema 27.** Tipo Nematelminthum. Caracteres generales y clasificación. Clase Nematoda. Caracteres generales y clasificación. Subclase Secernentea. Caracteres generales y clasificación.

**Tema 28.** Orden Rhabditida. Familia Rhabditidae. Familia Strongyloididae. Orden Oxyurida. Familia Oxyuridae. Estudio de los géneros de interés veterinario.

**Tema 29.** Orden Ascarida. Familia Heterakidae. Familia Ascaridae. Familia Ascaridiidae. Estudio de los géneros de interés veterinario.

**Tema 30.** Orden Strongylida. Superfamilia Matastrongyloidea. Familia Metastrongylidae. Familia Protostrongylidae. Estudio de los géneros de interés veterinario. Familia Angiostrongylidae. Familia Crenosomatidae. Familia Filaroididae. Estudio de los géneros de interés veterinario.

**Tema 31.** Orden Strongylida (continuación). Superfamilia Trichostrongyloidea. Familia Dictyocaulidae. Familia Trichostrongylidae. Familia Ollulanidae. Estudio de los géneros de interés veterinario.

**Tema 32.** Orden Strongylida (continuación). Superfamilia Strongyloidea. Familia Strongylidae. Familia Chabertiidae. Familia Syngamidae. Superfamilia Ancylostomatidae. Estudio de los géneros de interés veterinario.

**Tema 33.** Orden Spirurida. Superfamilia Filarioidea. Familia Onchocercidae. Subfamilia Onchocercinae. Subfamilia Setariinae. Subfamilia Dirofiliariinae. Estudio de los géneros de interés veterinario.

**Tema 34.** Orden Spirurida (continuación). Superfamilia Habronematoidea. Superfamilia Thelazioidea. Familia Thelaziidae. Estudio de los géneros de interés veterinario. Superfamilia Spiruroidea. Familia Spirocercidae. Familia Gongylonematidae. . Estudio de los géneros de interés veterinario.

**Tema 35.** Subclase Adenophorea. Orden Enoplida. Superfamilia Trichinelloidea. Familia Trichinellidae. Familia Trichuridae. Estudio de los géneros de interés veterinario.

## **DOCENCIA PRÁCTICA**

La docencia práctica se desarrolla de forma coordinada y paralela a la enseñanza teórica. Está estructurada en 10 sesiones de 2 horas nominales cada una.

**Práctica 1.-** Estudio de los fundamentos de las técnicas diagnósticas parasitológicas.

**Práctica 2.-** Estudio de la morfología de la clase Insecta. Identificación de los distintos grupos taxonómicos y de los estadios evolutivos de cada grupo.

**Práctica 3.-** Estudio de la morfología de la clase Arachnida. Identificación de los distintos grupos taxonómicos y de los estadios evolutivos de cada grupo.

**Práctica 4.-** Estudio de la morfología de los Protozoos (I). Identificación de los distintos grupos taxonómicos y de los estadios evolutivos de cada grupo.

**Práctica 5.-** Estudio de la morfología de los Protozoos (II). Identificación de los distintos grupos taxonómicos y de los estadios evolutivos de cada grupo.

**Práctica 6.-** Estudio de la morfología de la clase Trematoda. Identificación de los distintos grupos taxonómicos y de los estadios evolutivos de cada grupo.

**Práctica 7.-** Estudio de la morfología de la clase Cestoda. Identificación de los distintos grupos taxonómicos y de los estadios evolutivos de cada grupo.

**Práctica 8.-** Estudio de la morfología de la clase Nematoda. Identificación de los distintos grupos taxonómicos y de los estadios evolutivos de cada grupo.

**Práctica 9-** Práctica de repaso

**Práctica 10.-** Presentación y evaluación del trabajo práctico. Evaluación de los conocimientos y habilidades adquiridas en las clases prácticas.

## **4.4. Planificación de las actividades de aprendizaje y calendario de fechas clave**

### **Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos**

Las fechas e hitos clave de la asignatura están descritos con detalle, junto con los del resto de asignaturas del segundo curso en el Grado de Veterinaria, en la página Web de la Facultad de Veterinaria (enlace: <http://veterinaria.unizar.es/gradoveterinaria/>). Dicho enlace se actualizará al comienzo de cada curso académico. También estarán disponibles de forma más detallada a través de la plataforma docente del ADD

#### **4.5. Bibliografía y recursos recomendados**

<http://psfunizar10.unizar.es/br13/egAsignaturas.php?codigo=28417>