



UNIVERSIDAD  
DE MURCIA

## 1. Identificación

### 1.1. De la asignatura

|                                   |                                             |
|-----------------------------------|---------------------------------------------|
| Curso Académico                   | 2024/2025                                   |
| Titulación                        | GRADO EN VETERINARIA                        |
| Nombre de la asignatura           | ANATOMÍA E HISTOLOGÍA DEL SNC Y EMBRIOLOGÍA |
| Código                            | 2797                                        |
| Curso                             | SEGUNDO                                     |
| Carácter                          | FORMACIÓN BÁSICA                            |
| Número de grupos                  | 1                                           |
| Créditos ECTS                     | 6.0                                         |
| Estimación del volumen de trabajo | 180.0                                       |
| Organización temporal             | 1º Cuatrimestre                             |
| Idiomas en que se imparte         | Español                                     |

### 1.2. Del profesorado: Equipo docente

#### GIL CANO, FRANCISCO

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos: **GRUPO 1**

Coordinador de la asignatura

#### Categoría

CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD

#### Área

ANATOMÍA VETERINARIA

#### Departamento

ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS

Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

[cano@um.es](mailto:cano@um.es) <http://www.um.es/anatvet/personal.php> Tutoría electrónica: **Sí**

#### Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

| Duración: | Día:  | Horario:    | Lugar:                                            |
|-----------|-------|-------------|---------------------------------------------------|
| C1        | Lunes | 09:00-12:00 | (Sin Extensión), Facultad de Veterinaria B1.1.010 |

**Observaciones:**  
No consta

| Duración: | Día:   | Horario:    | Lugar:                                            |
|-----------|--------|-------------|---------------------------------------------------|
| C1        | Martes | 09:00-12:00 | (Sin Extensión), Facultad de Veterinaria B1.1.010 |

**Observaciones:**  
No consta

#### AYALA FLORENCIANO, MARIA DOLORES

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

##### **Categoría**

PROFESORES TITULARES DE UNIVERSIDAD

##### **Área**

ANATOMÍA VETERINARIA

##### **Departamento**

ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS

##### **Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica**

[mdayala@um.es](mailto:mdayala@um.es) <http://www.um.es/anatvet/personal.php> Tutoría electrónica: **Sí**

#### Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

| Duración: | Día:   | Horario:    | Lugar:                                            |
|-----------|--------|-------------|---------------------------------------------------|
| C2        | Martes | 12:00-15:00 | (Sin Extensión), Facultad de Veterinaria B1.1.014 |

**Observaciones:**  
No consta

| Duración: | Día:      | Horario:    | Lugar:                                            |
|-----------|-----------|-------------|---------------------------------------------------|
| C2        | Miércoles | 12:00-15:00 | (Sin Extensión), Facultad de Veterinaria B1.1.014 |

**Observaciones:**  
No consta

#### NAVARRO CAMARA, JOSE ANTONIO

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

##### **Categoría**

CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD

##### **Área**

ANATOMÍA PATOLÓGICA VETERINARIA

##### **Departamento**

## ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS

### Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

[jnavarro@um.es](mailto:jnavarro@um.es) Tutoría electrónica: **Sí**

### Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

| Duración: | Día:    | Horario:    | Lugar:                                      |
|-----------|---------|-------------|---------------------------------------------|
| C2        | Viernes | 11:00-12:00 | 868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033 |

**Observaciones:**  
No consta

| Duración: | Día:  | Horario:    | Lugar:                                      |
|-----------|-------|-------------|---------------------------------------------|
| C2        | Lunes | 11:00-12:00 | 868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033 |

**Observaciones:**  
No consta

| Duración: | Día:      | Horario:    | Lugar:                                      |
|-----------|-----------|-------------|---------------------------------------------|
| C2        | Miércoles | 11:00-12:00 | 868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033 |

**Observaciones:**  
No consta

| Duración: | Día:   | Horario:    | Lugar:                                      |
|-----------|--------|-------------|---------------------------------------------|
| C2        | Martes | 11:00-12:00 | 868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033 |

**Observaciones:**  
No consta

| Duración: | Día:   | Horario:    | Lugar:                                      |
|-----------|--------|-------------|---------------------------------------------|
| C2        | Jueves | 11:00-12:00 | 868884703, Facultad de Veterinaria B1.1.033 |

**Observaciones:**  
No consta

## RAMIREZ ZARZOSA, GREGORIO JOSE

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

### Categoría

CATEDRATICOS DE UNIVERSIDAD

### Área

ANATOMÍA VETERINARIA

### Departamento

ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS

### Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

[grzar@um.es](mailto:grzar@um.es) <http://www.um.es/anatvet/personal.php> Tutoría electrónica: **Sí**

### Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

| Duración: | Día:      | Horario:    | Lugar:                                      |
|-----------|-----------|-------------|---------------------------------------------|
| A         | Miércoles | 09:00-12:00 | 868887546, Facultad de Veterinaria B1.1.008 |

**Observaciones:**

No consta

|                  |             |                 |                                             |
|------------------|-------------|-----------------|---------------------------------------------|
| <b>Duración:</b> | <b>Día:</b> | <b>Horario:</b> | <b>Lugar:</b>                               |
| A                | Martes      | 09:00-12:00     | 868887546, Facultad de Veterinaria B1.1.008 |

**Observaciones:**  
No consta

|                  |             |                 |                                             |
|------------------|-------------|-----------------|---------------------------------------------|
| <b>Duración:</b> | <b>Día:</b> | <b>Horario:</b> | <b>Lugar:</b>                               |
| A                | Lunes       | 09:00-12:00     | 868887546, Facultad de Veterinaria B1.1.008 |

**Observaciones:**  
No consta

|                  |             |                 |                                             |
|------------------|-------------|-----------------|---------------------------------------------|
| <b>Duración:</b> | <b>Día:</b> | <b>Horario:</b> | <b>Lugar:</b>                               |
| C2               | Jueves      | 12:00-15:00     | 868887546, Facultad de Veterinaria B1.1.008 |

**Observaciones:**  
No consta

|                  |             |                 |                                             |
|------------------|-------------|-----------------|---------------------------------------------|
| <b>Duración:</b> | <b>Día:</b> | <b>Horario:</b> | <b>Lugar:</b>                               |
| C2               | Viernes     | 12:00-15:00     | 868887546, Facultad de Veterinaria B1.1.008 |

**Observaciones:**  
No consta

## ROMERO AGUIRREGOMEZCORTA, JON

Docente: **GRUPO 1**

Coordinación de los grupos:

### Categoría

PROFESOR AYUDANTE DOCTOR

### Área

ANATOMÍA VETERINARIA

### Departamento

ANATOMÍA Y ANATOMÍA PATOLÓGICA COMPARADAS

### Correo electrónico / Página web / Tutoría electrónica

[jon.romero@um.es](mailto:jon.romero@um.es) <https://www.um.es/web/anatomia-patologica/conocenos/directorio> Tutoría electrónica: **Sí**

### Teléfono, horario y lugar de atención al alumnado

|                  |             |                 |                                                                                                |
|------------------|-------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Duración:</b> | <b>Día:</b> | <b>Horario:</b> | <b>Lugar:</b>                                                                                  |
| A                | Lunes       | 15:00-17:00     | 868884699, Facultad de Veterinaria B1.1.011 (DESPACHO PROF. JOSE M <sup>a</sup> VAZQUEZ AUTON) |

**Observaciones:**  
Contactar por email.

|                  |             |                 |                                                                                                |
|------------------|-------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Duración:</b> | <b>Día:</b> | <b>Horario:</b> | <b>Lugar:</b>                                                                                  |
| A                | Martes      | 15:00-17:00     | 868884699, Facultad de Veterinaria B1.1.011 (DESPACHO PROF. JOSE M <sup>a</sup> VAZQUEZ AUTON) |

**Observaciones:**  
Contactar por email.

|                  |             |                 |               |
|------------------|-------------|-----------------|---------------|
| <b>Duración:</b> | <b>Día:</b> | <b>Horario:</b> | <b>Lugar:</b> |
|------------------|-------------|-----------------|---------------|

**Observaciones:**  
Contactar por email

## 2. Presentación

Con esta asignatura se completa el estudio de la Anatomía e Histología de los Animales Domésticos. Los contenidos quedan referidos a Órganos de los Sentidos, Sistema Nervioso Central y a la Embriología. Su estudio se realizará desde el punto de vista macroscópico y microscópico, buscando la coordinación entre la anatomía y la histología. En Órganos de los Sentidos se abordan, fundamentalmente, aquéllos más categóricos y de mayor interés clínico: sentidos estatoacústico y visual. Con el estudio del Sistema Nervioso Central, se pretende proporcionar al alumno una descripción clara acerca de la configuración y organización intrínseca de la médula espinal y de las diferentes partes del encéfalo: tronco del encéfalo (médula oblongada, puente y mesencéfalo), cerebelo y cerebro (diencéfalo y telencéfalo). La asignatura se completa con la Embriología, pero antes de iniciar su estudio se impartirán los temas referidos a la histología del aparato reproductor, a fin de sentar las bases del desarrollo ontogénico. La inclusión de la Embriología al final de la materia anatómica e histológica hará más comprensibles sus contenidos. El alumno tendrá conocimientos suficientes sobre los órganos del adulto y por tanto, entenderá mejor cómo se forman y qué anomalías pueden sufrir. Con esta asignatura el estudiante terminará de adquirir los conocimientos necesarios acerca de la estructura de los animales domésticos, fundamentales para una correcta comprensión de la fisiología y de las materias relacionadas con la clínica, sanidad, producción animal e inspección de los alimentos.

## 3. Condiciones de acceso a la asignatura

### 3.1. Incompatibilidades

No constan

### 3.2. Requisitos

No constan

### 3.3. Recomendaciones

Es recomendable tener amplios conocimientos sobre estructura (células, tejidos y órganos) de los animales domésticos.

## 4. Competencias

### 4.1. Competencias básicas

- 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.

- CB2: Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área 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

## 4.2. Competencias de la titulación

- CG1: Ser capaz de expresarse correctamente en español en su ámbito disciplinar.
- CG3: Ser capaz de gestionar la información y el conocimiento en su ámbito disciplinar, incluyendo saber utilizar como usuario las herramientas básicas en TIC.
- CG6: Capacidad para trabajar en equipo y para relacionarse con otras personas del mismo o distinto ámbito profesional.
- CG8: Capacidad de análisis y síntesis.
- CG9: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- CG10: Planificación y gestión del tiempo.
- CG11: Capacidad de aprender.
- CG13: Resolución de problemas.
- CG14: Toma de decisiones.
- CG17: Habilidad para trabajar de forma autónoma.
- CE2: Estructura y función de los animales sanos.
- CE33: Trabajar en equipo, uni o multidisciplinar, y manifestar respeto, valoración y sensibilidad ante el trabajo de los demás.

## 4.3. Competencias transversales y de materia

- Morfología, topografía y estructura de los órganos y sistemas
- Estructura de la célula eucariota y su organización en tejidos y órganos
- Desarrollo ontogénico, anomalías congénitas y aplicaciones de la embriología

# 5. Contenidos

## 5.1. Teoría

# Bloque 1: Anatomía e histología de los órganos de los sentidos y del sistema nervioso central. Contenidos teóricos

Tema 1: Introducción al estudio de los órganos de los sentidos. Órgano vestibulococlear o estatoacústico. Oído externo: oreja, meato acústico externo y músculos auriculares. Oído medio: membrana del tímpano, cavidad timpánica, huesecillos auditivos y trompa auditiva. Riego e inervación de los oídos externo y medio.

Tema 2: Oído interno. Laberinto membranoso: porciones vestibular y coclear. Espacio perilinfático. Laberinto óseo: porciones vestibular y coclear. Meato acústico interno. Nervio vestibulococlear. Vascularización del oído interno.

Tema 3: Introducción al estudio del órgano de la vista. Órganos fundamentales del ojo. Globo ocular: tunicas, cámaras y medios refringentes. Nervio óptico y vías ópticas.

Tema 4: Órganos accesorios del ojo. Periórbita y cuerpo adiposo orbitario. Músculos extraoculares y fascias musculares. Túnica conjuntiva y aparato lacrimal. Párpados. Riego arterial y drenaje venoso del ojo. inervación del ojo.

Tema 5: Introducción al estudio del sistema nervioso central. Médula espinal: generalidades. Organización intrínseca de la médula espinal: astas y cordones medulares. Nervios espinales.

Tema 6: Tronco del encéfalo. Organización intrínseca del tronco del encéfalo: centros motores somáticos, centros motores autónomos, centros sensitivos somáticos y centros sensoriales. Formación reticular. Vías ascendentes, descendentes y fascículos de asociación del tronco del encéfalo. Nervios craneales.

Tema 7: Cerebelo. Vermis y hemisferios del cerebelo. Sustancia gris del cerebelo: corteza y núcleos cerebelosos. Sustancia blanca del cerebelo y pedúnculos cerebelosos. Sistematización anatomofuncional del cerebelo.

Tema 8: Cerebro. Sistematización anatómica del diencefalo: epitélamo, tálamo, subtálamo e hipotálamo. Hipófisis. Sistematización anatómica de los hemisferios cerebrales: neocórtex, rinencéfalo y cuerpo estriado. Vías y conexiones de la corteza cerebral: cápsula interna, corona radiada y fibras de asociación.

Tema 9: Histología del órgano vestibulococlear. Estructura general. Oído externo: pabellón auricular y meato acústico externo. Oído medio: cavidad timpánica, membrana del tímpano, huesecillos y trompa auditiva. Oído interno: porciones vestibular y coclear.

Tema 10: Histología del órgano de la vista. Estructura general. Túnica fibrosa: esclerótica y córnea. Túnica vascular: coroides, cuerpo ciliar, iris. Túnica nerviosa: retina. Medios de refracción: humor acuoso, cristalino, cuerpo vítreo. Órganos accesorios: aparato lagrimal, conjuntiva y párpados.

Tema 11: Histología del sistema nervioso I. generalidades. Sistema nervioso central. Meninges: clasificación y estructura. Plexos coroides: estructura. Cerebro. Sustancia gris: isocórtex y allocórtex. Sustancia blanca.

Tema 12: Histología del sistema nervioso II. Cerebelo: estructura. Médula espinal: Sustancia gris blanca. Ganglios espinales y craneales. Sistema nervioso periférico: Concepto. Sistema nervioso autónomo simpático y parasimpático. Ganglios nerviosos vegetativos: estructura. Terminaciones nerviosas periféricas: concepto y tipos.

## Bloque 2: Histología del aparato reproductor. Contenidos teóricos

Tema 1: Aparato reproductor del macho. Testículo. Generalidades y estructura. Túbulos seminíferos: estructura y ultraestructura de las células germinales, espermatozoides y células de Sertoli. Células intersticiales de Leydig: estructura y ultraestructura. Barrera hematotesticular. Epidídimo: estructura. Conducto deferente: estructura. Glándulas accesorias: estructura de las glándulas vesiculares, próstata y bulbouretrales. Pene: estructura.

Tema 2: Aparato reproductor de la hembra. Ovario. Generalidades y estructura. Folículos: evolución morfológica. Ovulación. Cuerpos lúteos: tipos y morfología.

Tema 3: Útero: estructura y cambios cíclicos. Estructura de los órganos copuladores femeninos: vagina, clítoris, labios vulvares. Placenta: morfología y tipos. Diferencias entre las especies domésticas. Aparato genital en las aves.

## Bloque 3: Embriología. Contenidos teóricos

Tema 1: Concepto de embriología. Fases del desarrollo prenatal. Gametogénesis y fecundación. El cigoto de los animales domésticos: componentes y clasificación

Tema 2: La segmentación. Características de la mórula y la blástula. La gastrulación en mamíferos y aves. Características de la gástrula. Formación de las hojas germinativas.

Tema 3: Neurulación. Delimitación de la forma corporal. Formaciones primitivas derivadas del ectodermo: tubo neural y amnios. Formaciones primitivas derivadas del mesodermo; metamería embrionaria. Formaciones primitivas dependientes del endodermo: Intestino primitivo y anejos nutritivos

Tema 4: Membranas extraembrionarias del huevo de las aves.

Tema 5: Placentación. Fundamentos y tipos de placentas en los animales de interés veterinario

Tema 6: Características de las placentas y los sacos embrionarios de los mamíferos domésticos.

Tema 7: Formación del sistema cardiovascular. Sangre y vasos sanguíneos primitivos. Formación del corazón.

Tema 8: Instauración y evolución de la circulación en el embrión y feto. Desarrollo y evolución de los sistemas arterial y venoso embrionarios

Tema 9: Derivados del intestino primitivo. Faringe y estructuras branquiales.

Tema 10: Derivados del intestino primitivo: desarrollo del aparato respiratorio. Separación de las cavidades corporales.

Tema 11: Desarrollo del aparato digestivo.

Tema 12: Desarrollo del aparato urinario. Glándula adrenal.

Tema 13: Desarrollo del aparato reproductor y la glándula mamaria.

Tema 14: Desarrollo del aparato locomotor. Miogénesis y desarrollo de los grupos musculares. Formación del esqueleto. Tipos de osificación. Formación de las articulaciones.

Tema 15: Desarrollo del esqueleto axial y los miembros. Plan básico del desarrollo de la cabeza.

Tema 16: Desarrollo embrionario del sistema nervioso. Organización de la médula espinal y los derivados de las vesículas encefálicas

Tema 17: Desarrollo de los sentidos especiales: ojo y oído interno

## 5.2. Prácticas

### ■ Práctica 1: Órgano Vestibulococlear

Recuerdo anatómico de las porciones petrosa y timpánica del hueso temporal en el caballo Configuración del oído externo  
Pabellón y concha auriculares Cartílago escutiforme y cuerpo adiposo auricular Meato acústico externo Músculos auriculares  
Principales estructuras anatómicas de la cavidad timpánica (oído medio) Configuración del oído interno

Relacionado con:

- Tema 1: Introducción al estudio de los órganos de los sentidos. Órgano vestibulococlear o estatoacústico. Oído externo: oreja, meato acústico externo y músculos auriculares. Oído medio: membrana del tímpano, cavidad timpánica, huesecillos auditivos y trompa auditiva. Riego e inervación de los oídos externo y medio.
- Tema 2: Oído interno. Laberinto membranoso: porciones vestibular y coclear. Espacio perilinfático. Laberinto óseo: porciones vestibular y coclear. Meato acústico interno. Nervio vestibulococlear. Vascularización del oído interno.

### ■ Práctica 2: Órgano de la visión

Recuerdo anatómico de la órbita en équidos y carnívoros Órganos accesorios del ojo: periórbita, músculos extraoculares, conjuntiva, aparato lacrimal y párpados Órganos fundamentales del ojo: globo ocular y nervio óptico Vascularización e inervación del ojo

Relacionado con:

- Tema 3: Introducción al estudio del órgano de la vista. Órganos fundamentales del ojo. Globo ocular: túnicas, cámaras y medios refringentes. Nervio óptico y vías ópticas.
- Tema 4: Órganos accesorios del ojo. Periórbita y cuerpo adiposo orbitario. Músculos extraoculares y fascias musculares. Túnica conjuntiva y aparato lacrimal. Párpados. Riego arterial y drenaje venoso del ojo. inervación del ojo.

### ■ Práctica 3: Sistema Nervioso Central I

Recuerdo anatómico del canal vertebral y de la cavidad del cráneo en caballo y perro Topografía y configuración general de la médula espinal y del encéfalo Estudio de las meninges (espinales y encefálicas) y de los espacios meníngeos Análisis del sistema ventricular Nervios espinales y pares craneales

**Relacionado con:**

- Tema 5: Introducción al estudio del sistema nervioso central. Médula espinal: generalidades. Organización intrínseca de la médula espinal: astas y cordones medulares. Nervios espinales.

## ■ Práctica 4: Sistema Nervioso Central II

Análisis de la configuración externa del tronco del encéfalo: cara ventral, cara dorsal tras resección del cerebelo y sección sagital media Configuración externa del cerebelo: vermis, hemisferios cerebelosos, cisuras y lóbulos Pares craneales: estudio de su composición fibrilar, de los núcleos de origen y terminación de sus fibras y de su funcionalidad

**Relacionado con:**

- Tema 6: Tronco del encéfalo. Organización intrínseca del tronco del encéfalo: centros motores somáticos, centros motores autónomos, centros sensitivos somáticos y centros sensoriales. Formación reticular. Vías ascendentes, descendentes y fascículos de asociación del tronco del encéfalo. Nervios craneales.
- Tema 7: Cerebelo. Vermis y hemisferios del cerebelo. Sustancia gris del cerebelo: corteza y núcleos cerebelosos. Sustancia blanca del cerebelo y pedúnculos cerebelosos. Sistematización anatomofuncional del cerebelo.

## ■ Práctica 5: Sistema Nervioso Central III

Estudio de la configuración externa del prosencéfalo (diencéfalo y telencéfalo): cara dorsolateral, cara ventral y sección sagital media Vascularización del sistema nervioso central Análisis de secciones encefálicas con y sin tinción específica (fijadas o plastinadas) Interpretación de imágenes de resonancia magnética (IRM) de cabezas de perro y caballo

**Relacionado con:**

- Tema 8: Cerebro. Sistematización anatómica del diencéfalo: epítalamo, tálamo, subtálamo e hipotálamo. Hipófisis. Sistematización anatómica de los hemisferios cerebrales: neocórtex, rinencéfalo y cuerpo estriado. Vías y conexiones de la corteza cerebral: cápsula interna, corona radiada y fibras de asociación.

## ■ Práctica 6: Histología del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos

Histología del sistema nervioso y de los órganos de los sentidos

**Relacionado con:**

- Tema 9: Histología del órgano vestibulococlear. Estructura general. Oído externo: pabellón auricular y meato acústico externo. Oído medio: cavidad timpánica, membrana del tímpano, huesecillos y trompa auditiva. Oído interno: porciones vestibular y coclear.
- Tema 10: Histología del órgano de la vista. Estructura general. Túnica fibrosa: esclerótica y córnea. Túnica vascular: coroides, cuerpo ciliar, iris. Túnica nerviosa: retina. Medios de refracción: humor acuoso, cristalino, cuerpo vítreo. Órganos accesorios: aparato lagrimal, conjuntiva y párpados.
- Tema 11: Histología del sistema nervioso I. generalidades. Sistema nervioso central. Meninges: clasificación y estructura. Plexos coroideos: estructura. Cerebro. Sustancia gris: isocórtex y allocórtex. Sustancia blanca.
- Tema 12: Histología del sistema nervioso II. Cerebelo: estructura. Médula espinal: Sustancia gris blanca. Ganglios espinales y craneales. Sistema nervioso periférico: Concepto. Sistema nervioso autónomo simpático y parasimpático. Ganglios nerviosos vegetativos: estructura. Terminaciones nerviosas periféricas: concepto y tipos.

## ■ Práctica 7: Histología del aparato genital masculino y femenino I

Aparato genital masculino y femenino

**Relacionado con:**

- Tema 1: Aparato reproductor del macho. Testículo. Generalidades y estructura. Túbulos seminíferos: estructura y ultraestructura de las células germinales, espermatozoides y células de Sertoli. Células intersticiales de Leydig: estructura y ultraestructura. Barrera hematotesticular. Epidídimo: estructura. Conducto deferente: estructura. Glándulas accesorias: estructura de las glándulas vesiculares, próstata y bulbouretrales. Pene: estructura.
- Tema 2: Aparato reproductor de la hembra. Ovario. Generalidades y estructura. Folículos: evolución morfológica. Ovulación. Cuerpos lúteos: tipos y morfología.

## ■ Práctica 8: Histología del aparato genital femenino II. Placenta

Aparato genital femenino Placenta

**Relacionado con:**

- Tema 2: Aparato reproductor de la hembra. Ovario. Generalidades y estructura. Folículos: evolución morfológica. Ovulación. Cuerpos lúteos: tipos y morfología.
- Tema 3: Útero: estructura y cambios cíclicos. Estructura de los órganos copuladores femeninos: vagina, clítoris, labios vulvares. Placenta: morfología y tipos. Diferencias entre las especies domésticas. Aparato genital en las aves.

## ■ Práctica 9: Embriología I

Primeras fases del desarrollo embrionario: Huevo o cigoto Segmentación (Mórula y Blastocisto) Eclosión del blastocisto Gastrulación (Disco Embrionario) Neurulación Estudio comparado en aves

**Relacionado con:**

- Tema 1: Concepto de embriología. Fases del desarrollo prenatal. Gametogénesis y fecundación. El cigoto de los animales domésticos: componentes y clasificación
- Tema 2: La segmentación. Características de la mórula y la blástula. La gastrulación en mamíferos y aves. Características de la gástrula. Formación de las hojas germinativas.
- Tema 3: Neurulación. Delimitación de la forma corporal. Formaciones primitivas derivadas del ectodermo: tubo neural y amnios. Formaciones primitivas derivadas del mesodermo; metamería embrionaria. Formaciones primitivas dependientes del endodermo: Intestino primitivo y anejos nutritivos

## ■ Práctica 10: Embriología-Placentas

Implantación: Concepto y tipos Placentación: Concepto Placenta coriovitelina Placenta corioalantoidea: formas y tipos Barrera placentaria Estudio de las características específicas de la placenta y saco embrionario de los mamíferos domésticos

**Relacionado con:**

- Tema 3: Útero: estructura y cambios cíclicos. Estructura de los órganos copuladores femeninos: vagina, clítoris, labios vulvares. Placenta: morfología y tipos. Diferencias entre las especies domésticas. Aparato genital en las aves.
- Tema 3: Neurulación. Delimitación de la forma corporal. Formaciones primitivas derivadas del ectodermo: tubo neural y amnios. Formaciones primitivas derivadas del mesodermo; metamería embrionaria. Formaciones primitivas dependientes del endodermo: Intestino primitivo y anejos nutritivos
- Tema 4: Membranas extraembrionarias del huevo de las aves.
- Tema 5: Placentación. Fundamentos y tipos de placentas en los animales de interés veterinario
- Tema 6: Características de las placentas y los sacos embrionarios de los mamíferos domésticos.

## ■ Práctica 11: Embriología-Organogénesis I

Sistema cardiovascular: reconocimiento de estructuras relacionadas con la formación del corazón y principales vasos sanguíneos Circulación fetal y cambios circulatorios tras el nacimiento Estudio de principales malformaciones

**Relacionado con:**

- Tema 7: Formación del sistema cardiovascular. Sangre y vasos sanguíneos primitivos. Formación del corazón.
- Tema 8: Instauración y evolución de la circulación en el embrión y feto. Desarrollo y evolución de los sistemas arterial y venoso embrionarios

## ■ Práctica 12: Embriología-Organogénesis III

Desarrollo de los órganos de los sentidos y del sistema nervioso: Tubo neural Principales estructuras relacionadas con la formación de la médula espinal y el encéfalo Identificación de estructuras que intervienen en la formación del ojo y del oído interno (órgano vestibulococlear)

**Relacionado con:**

- Tema 16: Desarrollo embrionario del sistema nervioso. Organización de la médula espinal y los derivados de las vesículas encefálicas
- Tema 17: Desarrollo de los sentidos especiales: ojo y oído interno

## ■ Práctica 13: Embriología-Organogénesis II

Desarrollo del aparato locomotor: formación de huesos (osteogénesis directa e indirecta), músculos y articulaciones Formación de los miembros y de la columna vertebral

**Relacionado con:**

- Tema 7: Formación del sistema cardiovascular. Sangre y vasos sanguíneos primitivos. Formación del corazón.
- Tema 8: Instauración y evolución de la circulación en el embrión y feto. Desarrollo y evolución de los sistemas arterial y venoso embrionarios
- Tema 9: Derivados del intestino primitivo. Faringe y estructuras branquiales.
- Tema 10: Derivados del intestino primitivo: desarrollo del aparato respiratorio. Separación de las cavidades corporales.
- Tema 11: Desarrollo del aparato digestivo.
- Tema 12: Desarrollo del aparato urinario. Glándula adrenal.
- Tema 13: Desarrollo del aparato reproductor y la glándula mamaria.
- Tema 14: Desarrollo del aparato locomotor. Miogénesis y desarrollo de los grupos musculares. Formación del esqueleto. Tipos de osificación. Formación de las articulaciones.
- Tema 15: Desarrollo del esqueleto axial y los miembros. Plan básico del desarrollo de la cabeza.

## 6. Actividades Formativas

| Actividad Formativa | Metodología | Horas | Presencialidad |
|---------------------|-------------|-------|----------------|
|---------------------|-------------|-------|----------------|

|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                          |               |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------|
| AF1: Lección Magistral en Grupo Único                                                                                                                                                                               | Explicación por parte del profesor de los contenidos principales de los temas teóricos recogidos en la guía docente, propiciando la participación del estudiante con preguntas y opiniones para ayudar a fijar los conceptos básicos de la asignatura.                   | 72.5          | 40.0 |
| AF2: Seminarios en Grupos Reducidos, 30 alumnos                                                                                                                                                                     | Desarrollo en grupo de casos clínicos, relacionando estructura y función con diversas patologías relacionadas con la materia, propiciando la participación del alumnado                                                                                                  | 10.0          | 40.0 |
| AF3: Prácticas de laboratorio, salas especiales (disección, necropsias, museo anatómico), planta piloto de tecnología de alimentos, mataderos o salas informáticas en grupos reducidos, 15-20 alumnos por profesor. | Prácticas clínicas: Estudio en sala de disección sobre proyecciones anatómicas relacionadas con placentas y sistema nervioso central de los mamíferos domésticos<br><br>Prácticas de laboratorio: estudio de preparaciones histológicas y de embriología en laboratorios | 96.75         | 40.0 |
| AF8: Tutorías grupales programadas, en grupos de 8-10 alumnos.                                                                                                                                                      | Resolución de dudas surgidas durante las sesiones teóricas, prácticas clínicas y de laboratorio y seminarios                                                                                                                                                             | 0.75          | 40.0 |
| <b>Totales</b>                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>180,00</b> |      |

## 7. Horario de la asignatura

<https://www.um.es/web/estudios/grados/veterinaria/2024-25#horarios>

## 8. Sistemas de Evaluación

| Identificador | Denominación del instrumento de evaluación                   | Criterios de Valoración                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Ponderación |
|---------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| SE1           | Prueba escrita de desarrollo de evaluación de conocimientos. | <p>La asignatura se divide en dos bloques: Histología del Aparato Reprodutor y Embriología y Anatomía e Histología de Órganos de los Sentidos y Sistema Nervioso Central Cada bloque consta de una prueba práctica y una prueba teórica Cada una de estas pruebas (teórica y práctica) será valorada de 0 a 10 puntos, superando la materia aquellos alumnos que obtengan 5 o más puntos</p> <p>Durante el curso se realizará un examen parcial eliminatorio correspondiente a uno de los dos bloques de la asignatura (Anatomía e Histología de Órganos de los Sentidos y Sistema Nervioso Central o Histología del Aparato Reprodutor y Embriología). La nota del parcial será la media aritmética de</p> | 80.0        |

las calificaciones obtenidas en las pruebas teórica y práctica, siempre que ambas hayan sido superadas y serán tenidas en cuenta para las convocatorias finales de enero, junio y julio del presente curso académico

En convocatorias finales el alumno podrá presentarse a toda la asignatura (evaluación global) o a cualquiera de los dos bloques. En estas convocatorias los criterios de evaluación serán los mismos que los establecidos en el parcial

La nota final de la asignatura será la media aritmética de los dos bloques, siempre que ambos hayan sido superados (ponderación del 80%), más la nota obtenida en los informes realizados durante las prácticas o seminarios (ponderación del 20%)

|     |                                     |                                                                                                                                      |      |
|-----|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| SE3 | Elaboración individual de informes. | Se valorarán (0-1 punto) informes (cuaderno de prácticas) y otras actividades realizadas durante las sesiones prácticas y seminarios | 10.0 |
| SE4 | Elaboración en grupo de informes.   | Se valorarán (0-1 punto) la actitud mostrada por los integrantes de cada grupo durante las sesiones prácticas y seminarios           | 10.0 |

## 9. Fechas de exámenes

<https://www.um.es/web/estudios/grados/veterinaria/2024-25#exámenes>

## 10. Resultados del Aprendizaje

Adquirir conocimientos básicos y aplicados a la clínica sobre estructura macroscópica y microscópica de los órganos de los sentidos visual y estatoacústico

Adquirir conocimientos básicos y aplicados a la clínica sobre estructura macroscópica y microscópica del Sistema Nervioso Central

Saber reconocer las principales estructuras del ojo, oído y Sistema Nervioso Central en imágenes obtenidas mediante Resonancia Magnética y Tomografía Computerizada

Adquirir conocimientos básicos y aplicados a la clínica sobre histología del aparato reproductor

Adquirir conocimientos básicos y aplicados a la clínica sobre las primeras fases del desarrollo embrionario en las principales especies domésticas

Adquirir conocimientos básicos y aplicados a la clínica sobre placentación y sacos embrionarios en mamíferos domésticos

Adquirir conocimientos sobre el desarrollo de los principales órganos (organogénesis), sabiendo analizar y entender las malformaciones más frecuentes que se observan en clínica veterinaria

Emplear adecuadamente la terminología anatómica y embriológica veterinaria (Nomenclatura Anatómica Veterinaria)

## 11. Bibliografía

## Grupo: GRUPO 1

### Bibliografía básica

- [DELLMAN HD. 1994. Histología Veterinaria. 2ª edición. Acribia, Zaragoza](#)
- [DYCE, K.M., SACK W.O., WENSING, C.J.G. Anatomía Veterinaria. McGraw-Hill Interamericana, 1999](#)
- [GIL CANO, F., VÁZQUEZ AUTÓN, J.M., LATORRE REVIRIEGO, R., RAMÍREZ ZARZOSA, G., LÓPEZ ALBORS, O., MARTÍNEZ GOMARIZ, F., ORENES HERNÁNDEZ, M. y A. ARENCIBIA. 2001. Manual de prácticas de Embriología Veterinaria. Ed. Diego Marín. Murcia](#)
- [GÁZQUEZ ORTIZ A, BLANCO RODRÍGUEZ A. 2004. Tratado de Histología Veterinaria. Masson, Barcelona](#)
- [JOSÉ GARCÍA MONTERDE Y FRANCISCO GIL CANO. EMBRIOLOGÍA VETERINARIA, UN ENFOQUE DINÁMICO DEL DESARROLLO ANIMAL. 2013. EDITORIAL INTERMÉDICA](#)
- [NODEN D.M. y A. de LAHUNTA. 1990. Embriología de los Animales Domésticos. Editorial Acribia](#)
- [SANDOVAL, J. Tratado de Anatomía Veterinaria. Tomo IV: Tegumento, órganos de los sentidos, Sistema nervioso central y Anatomía de las aves. Imprenta Sorles. León.](#)
- [TA McGeady, PJ Quinn, ES Fitzpatrick, MT Ryan, D. Kilroy and P. Lonergan. Veterinary Embryology \(second edition\). Ed. Wiley Blackwell. 2017](#)
- [Vázquez Autón, J.Mª., Gil Cano, F, Latorre Reviriego, R., Ramírez Zarzosa, G., López Albors, O., Ayala Florenciano, Mª.D., Martínez Gomariz F., Sánchez Collado C. y M. Orenes Hernández. Manual de prácticas de anatomía veterinaria: órganos de los sentidos y sistema nervioso central. ed. Diego Marín. 2015,](#)
- [Young, Barbara., - Wheeler. Histología funcional : texto y atlas en color / \(2014\)](#)
- [Animaciones de embriología \(texto resumido en inglés\) obtenidas a partir del libro "Embriología Veterinaria", Ed. Inter-Médica, realizadas por el profesor José García Monterde](#)
- [FRANCISCO GIL CANO Y JOSÉ Mª VÁZQUEZ AUTÓN. ATLAS INTERACTIVO DEL ENCÉFALO DEL PERRO](#)
- [Microscopio virtual con las preparaciones de prácticas de la parte de histología.](#)
- [Wheeler. Histología funcional: texto y atlas en color / Barbara Young, John W. Heath ; con la colaboración de Alan Stevens, James S. Lowe.-- 6ª ed.-- Barcelona : Elsevier, D.L. 2014.](#)

### Bibliografía complementaria

- [BACHA WJ, BACHA LM. 2001. Atlas Color de Histología Veterinaria. 2ª edición. Intermédica, Buenos Aires](#)
- [BANKS WM. 1986. Histología Veterinaria. Manual Moderno, México.](#)
- [DELLMAN HD, EURELL JA. 1998. Textbook of Veterinary Histology. 5th edition. Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.](#)
- [Embriología y anatomía veterinaria. S.Climent Peris... \[et al.\] Acribia \(2013\)](#)
- [FAWCETT DW, JENSH RP. 1999. Compendio de Histología Bloom/Fawcett. McGraw-Hill Interamericana, Madrid.](#)
- [Gil Cano F., Latorre Reviriego R., Ramírez Zarzosa G., López Albors O., Ayala Florenciano M.D., Martínez Gomariz F., Sánchez Collado C, y Vázquez Autón J.M. 2021. Atlas de Anatomía del Perro. Ed. Multimédica](#)
- [KÖNIG, H.E., LIEBICH, H.G. Anatomía de los Animales Domésticos. 2ª ed. Tomo II: Órganos, sistema circulatorio y sistema nervioso. Panamericana, 2004](#)
- [SADLER T.W. 2007. Langman, Embriología Médica con orientación clínica. 10ª edición. Editorial Médica Panamericana](#)

## 12. Observaciones

Normas de bioseguridad en la Sala de disección: uso obligatorio de bata de laboratorio y guantes de látex Uso de gafas de protección y mascarilla, con el fin de evitar posibles salpicaduras de restos biológicos e inhalación de gases Conocimiento del uso de instrumentos de bioseguridad, tales como: lavaojos, recipientes para recolección de material peligroso (hojas de bisturí, agujas, etc), botiquín, etc Correcto aprendizaje en el manejo del material de disección para evitar accidentes Uso de calzado adecuado (pie cubierto y protegido) Cumplimiento de las normas generales de higiene y seguridad de todo laboratorio biológico Normas generales: Se prohíbe la utilización en la Sala de Disección de cámaras digitales, cámaras de móviles o cualquier otro medio de grabación

La asistencia a practicas y seminarios es obligatoria

Esta asignatura está vinculada de forma directa con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (Educación de calidad)

### NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aquellos estudiantes con discapacidad o necesidades educativas especiales podrán dirigirse al Servicio de Atención a la Diversidad y Voluntariado (ADYV - <https://www.um.es/adyv>) para recibir orientación sobre un mejor aprovechamiento de su proceso formativo y, en su caso, la adopción de medidas de equiparación y de mejora para la inclusión, en virtud de la Resolución Rectoral R-358/2016. El tratamiento de la información sobre este alumnado, en cumplimiento con la LOPD, es de estricta confidencialidad.

### REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIANTES

El artículo 8.6 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) prevé que "salvo en el caso de actividades definidas como obligatorias en la guía docente, si el o la estudiante no puede seguir el proceso de evaluación continua por circunstancias sobrevenidas debidamente justificadas, tendrá derecho a realizar una prueba global".

Se recuerda asimismo que el artículo 22.1 del Reglamento de Evaluación de Estudiantes (REVA) estipula que "el o la estudiante que se valga de conductas fraudulentas, incluida la indebida atribución de identidad o autoría, o esté en posesión de medios o instrumentos que faciliten dichas conductas, obtendrá la calificación de cero en el procedimiento de evaluación y, en su caso, podrá ser objeto de sanción, previa apertura de expediente disciplinario".