

## FICHA DE ASIGNATURA. ESTUDIOS DE PRIMER Y SEGUNDO CICLO

TITULACIÓN	PLAN DE ESTUDIOS	CURSO ACADÉMICO
VETERINARIA	97	2009-2010

<b>Título de la Asignatura:</b>
<b>ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA BASES</b>

<b>Código (en GEA):</b>	<b>100306</b>
<b>Carácter (Troncal – Optativa – Genérica de libre elección):</b>	<b>TRONCAL</b>
<b>Duración (Anual- Cuatrimestral)</b>	<b>ANUAL</b>
<b>Horas semanales :</b>	<b>5 HORAS</b>

<b>Créditos:</b>	<b>Teóricos:</b>	<b>6</b>
	<b>Prácticos:</b>	<b>5.5</b>

Ciclo	Curso	Cuatrimestre de docencia	Plazas ofertadas
1º	1º	1º Y 2º	

	Nombre	teléfono	e-mail
<b>Profesor/es Coordinador/es:</b>	<b>Concepción Rojo Salvador</b>	<b>913943780</b>	<b>rojosalv@vet.ucm.es</b>
<b>Profesor/es Responsable/es:</b>	<b>Ma. José Blánquez Layunta</b> <b>Concepción del Corral Gros</b> <b>Encina González Martínez</b> <b>Nieves Martín Alguacil</b> <b>Concepción Rojo Salvador</b>	<b>913943730</b> <b>913943780</b> <b>913943912</b> <b>913943761</b> <b>913943780</b>	<b>mjblanqu@vet.ucm.es</b> <b>mccorral@vet.ucm.es</b> <b>encinagonzalez@vet.ucm.es</b> <b>nmartin@vet.ucm.es</b> <b>rojosalv@vet.ucm.es</b>

**Breve descriptor:**

ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA DE LOS ANIMALES DOMÉSTICOS

**Requisitos y conocimientos previos recomendados:**

NOCIONES DEL BACHILLERATO SOBRE BIOLOGÍA, ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA

**Objetivos generales de la asignatura:**

ADQUIRIR CONOCIMIENTOS BÁSICOS DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA DE LAS ESPECIES DOMÉSTICAS DE INTERÉS VETERINARIO; APRENDER LAS DIFERENCIAS ANATÓMICAS ENTRE LAS DISTINTAS ESPECIES; APLICAR LOS CONOCIMIENTOS ANATÓMICOS A LA CLÍNICA, LA PRODUCCIÓN Y LA SANIDAD ANIMAL; ADQUIRIR HABILIDADES MANUALES MEDIANTE LA REALIZACIÓN DE DISECCIONES REGLADAS

**Programa Teórico y Práctico:**

**PROGRAMA TEÓRICO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA I**  
**(PLAN DE ESTUDIOS 1997)**

(Aprobado en Consejo de Departamento de fecha 17/09/97)

**INTRODUCCIÓN:**

Tema 1.- Definición de Anatomía y Embriología: Concepto, objeto, métodos de estudio y contenido. Evolución y división de los conceptos de Anatomía y Embriología. Relaciones con otras ciencias y significado en el Curriculum Veterinario. Objetivos educativos de la Anatomía y Embriología Veterinarias. Ontogenia y filogenia.

Tema 2.- Cuerpo animal: partes y regiones. Órganos, aparatos y sistemas. Posición anatómica: ejes, planos y puntos de referencia de la cabeza, tronco y extremidades. Nomenclatura y terminología anatómica.

**EMBRIOLOGÍA GENERAL:**

Tema 3.- Fases del desarrollo ontogénico: periodos germinal, embrionario y fetal. Procesos y mecanismos que intervienen en el desarrollo: diferenciación, crecimiento y morfogénesis. Inducción y competencia. Migración y muerte celular.

Tema 4.- Progénesis: origen y destino de las células germinales primordiales y su evolución en las gónadas y tracto genital masculino y femenino.

Tema 5.- Vitelogénesis. Clasificación de los diferentes tipos de huevos. Estudio del huevo de las aves.

Tema 6.- Periodo germinal. Fecundación. Tipos. Activación y reacciones ovulares. Pronúcleos y anfimixis. Partenogénesis. Segmentación. Mórula. Blastulación. Planos y tipo de segmentación. Manipulación de mórulas y blastocistos. Transferencia de embriones.

Tema 7.- Gastrulación: modalidades. Gastrulación en procordados, anfibios, aves y mamíferos. Mapas prospectivos de la gástrula.

Tema 8.- Periodo embrionario y organogenético. Neurulación. Hojas germinativas. Derivados de las hojas germinativas.

Tema 9.- Limitación y conformación externa del cuerpo embrionario. Implantación. Membranas fetales en aves y mamíferos. Circulación sanguínea embrionaria y extraembrionaria.

Tema 10.- Placentación en los animales domésticos. Clasificación morfológica e histológica de las placentas en las distintas especies. Placentas deciduas y adeciduas.

Tema 11.- Saco coriónico: características y evolución en las distintas especies domésticas. Cordón umbilical.

Tema 12.- Periodo fetal. Etapas del desarrollo fetal. Periodo postnatal. Curvas de crecimiento.

### **APARATO LOCOMOTOR:**

Tema 13.- Definición y partes de que consta. Ontogénesis del esqueleto axial y apendicular. Origen y diferenciación de la musculatura del tronco y de las extremidades.

Condrogénesis y Osteogénesis. Crecimiento y remodelación de los huesos.

Tema 14.- Artrología: elementos constituyentes. Clasificación de las articulaciones.

Tema 15.- Miología: Generalidades. Clasificación de los músculos. Órganos auxiliares. Biomecánica del aparato locomotor.

Tema 16.- Articulación escápulo-humeral. Articulación humero-radio-cubital. Articulaciones radio-cubital proximal y distal.

Tema 17.- Articulaciones del carpo: antebraquio-carpiana, intercarpianas y carpometacarpiana. Articulaciones intermetacarpianas.

Tema 18.- Articulación metacarpo-falangiana. Articulaciones interfalangiana proximal y distal.

Tema 19.- Músculos del miembro torácico. Músculos extrínsecos. Músculos intrínsecos.

Músculos de la espalda: laterales y mediales.

Tema 20.- Músculos del brazo: craneales y caudales. Músculos del antebrazo: craneolaterales.

Tema 21.- Músculos del antebrazo: caudomediales. Músculos de la mano. Dependencias sinoviales y fascia del miembro torácico.

Tema 22.- Vascularización del miembro torácico. Inervación: plexo branquial. Ramas colaterales y terminales. Áreas de inervación cutánea.

Tema 23.- Miembro pelviano. Articulación sacro-ilíaca. Sínfisis pélvica. Articulación coxo-femoral.

Tema 24.- Articulación femoro-tibio-rotuliana. Articulaciones tibioperonea proximal y distal.

Tema 25.- Articulación del tarso: tarso-crural, intertarsianas y tarso-metatarsianas. Articulaciones intermetatarsianas.

Tema 26.- Músculos del miembro pelviano. Músculos de la cadera.

Tema 27.- Músculos del muslo: craneales, caudales, laterales y mediales.

Tema 28.- Músculos de la pierna: craneolaterales y caudomediales. Dependencias sinoviales y fascias del miembro pelviano.

Tema 29.- Vascularización del miembro pelviano. Inervación: plexo lumbo-sacro. Ramas colaterales y terminales. Áreas de inervación cutánea.

Tema 30.- Sistemas articulares y ligamentos comunes del raquis. Articulaciones atlanto-occipital y atlanto-axial. Articulaciones del tórax. Características del raquis en conjunto.

Tema 31.- Músculos del dorso: músculos transverso-espinales, intertransversos e interspinales. Músculos caudales. Músculos erectores de la espina.

Tema 32.- Músculos dorsolaterales y ventrolaterales del cuello. Músculos fijadores de la escápula. Fascias.

Tema 33.- Músculos torácicos. Músculo diafragma. Vascularización e inervación del diafragma.

Tema 34.- Músculos abdominales. Fascias abdominales. Músculo cutáneo. Trayecto inguinal.

Tema 35.- Vascularización e inervación del cuello y del tronco. Áreas de inervación cutánea.

### **ESPLACNOLOGÍA:**

Tema 36.- Generalidades. Concepto de víscera. Intestino primitivo: desarrollo y partes de que consta. Celoma y cavidades corporales derivadas. Derivados de la porción craneal del intestino anterior. Bolsas faríngeas. Hendiduras branquiales y arcos viscerales.

Tema 37.- Derivados de la porción caudal del intestino anterior. Derivados del intestino medio y posterior. Ontogenia del cráneo y la cara. Cavidades oral y nasal; paladar y coanas.

Tema 38.- Articulaciones de la cabeza. Suturas y sincondrosis. Articulaciones temporomandibular, temporohioidea e intermandibular.

Tema 39.- Músculos masticadores y faciales: clasificación y descripción.

Tema 40.- Vascularización e inervación de la cabeza. Áreas de inervación cutánea.

### **APARATO DIGESTIVO**

Tema 41.- Cavidad oral: labios, carrillos y enfiés. Paladar. Lengua: desarrollo, morfología y musculatura.

Tema 42.- Dientes: desarrollo, morfología y estructura. Tipos de dientes. Fórmulas dentarias.

Tema 43.- Istmo de las fauces. Músculos palatinos y de las fauces. Faringe. Músculos faríngeos. Músculos hioideos.

Tema 44.- Glándulas orales: clasificación, situación y relaciones. Esófago: porciones cervicales y torácica.

## **APARATO RESPIRATORIO:**

Tema 45.- Fosas nasales. Órgano vomeronasal. Nasofaringe.

Tema 46.- Laringe. Cartílagos, articulaciones y ligamentos. Cavidad laríngea. Músculos laríngeos. Vascularización e inervación. Situación de la laringe.

Tema 47.- Desarrollo de tráquea y pulmones. Tráquea. Pulmones y bronquios. Vascularización e inervación.

Tema 48.- Desarrollo de la pleura. Pleura y mediastino. Cavidad torácica.

## **SISTEMA CARDIOVASCULAR:**

Tema 49.- Generalidades. Desarrollo del sistema vascular intraembrionario y extraembrionario.

Tema 50.- Desarrollo del corazón. Modificaciones circulatorias en el momento del nacimiento.

Tema 51.- Corazón. Morfología externa. Cavidades, orificios y válvulas.

Tema 52.- Pericardio. Miocardio y sistema específico de conducción de estímulos. Endocardio.

Tema 53.- Vascularización e inervación cardíaca. Situación y relaciones del corazón.

Tema 54.- Circulación menor: arterias y venas pulmonares. Circulación mayor. Arteria aorta ascendente y arco aórtico. Principales ramas.

Tema 55.- Arteria aorta descendente: Torácica y abdominal. Principales ramas.

Tema 56.- Venas cavas craneal y caudal. Principales afluentes.

## **SISTEMA LINFÁTICO. ÓRGANOS HEMATOPOYÉTICOS Y LINFOPOYÉTICOS.**

Tema 57.- Generalidades. Desarrollo. Linfonódulo. Linfonódulos hemales.

Tema 58.- Tonsilas y otras formaciones linfoides. Bazo y timo. Vascularización e inervación. Conducto torácico. Cisterna del quilo.

Tema 59.- Distribución general de los linfocentros de la cadena linfática: cabeza, cuello y miembro torácico.

Tema 60.- Distribución general de los linfocentros de la cadena linfática: tronco y miembro pelviano.

## **PROGRAMA PRÁCTICO DE ANATOMÍA Y EMBRIOLOGÍA I**

Práctica 1.- Tipos de huesos, morfología externa y estructura ósea. Escápula, húmero. Descripción y estudio comparado en los diferentes mamíferos domésticos.

Práctica 2.- Radio y cúbito. Carpo. Descripción y estudio comparado en los diferentes mamíferos domésticos.

Práctica 3.- Metacarpo, metatarso y falanges. Descripción y estudio comparado en los

diferentes mamíferos domésticos.

Práctica 4.- Coxales y pelvis. Descripción y estudio comparado en los diferentes mamíferos domésticos. Pelvimetría.

Práctica 5.- Fémur. Rótula. Descripción y estudio comparado en los diferentes mamíferos domésticos.

Práctica 6.- Tibia y peroné. Tarso. Descripción y estudio comparado en los diferentes mamíferos domésticos.

Práctica 7.- Vértebra tipo. Vértebras cervicales. Descripción y estudio comparado en los diferentes mamíferos domésticos.

Práctica 8.- Vértebras torácicas. Vértebras lumbares. Vértebras sacras. Vértebras caudales. Descripción y estudio comparado en los diferentes mamíferos domésticos.

Práctica 9.- Costillas. Esternón. Estudio en conjunto del tórax. Descripción y estudio comparado en los diferentes mamíferos domésticos.

Práctica 10.- Estudio radiológico de los miembros, de la columna vertebral y del esqueleto torácico.

Práctica 11.- Demostración de las fases de desarrollo del embrión de pollo y sus anejos. Huevos embrionados: apertura y observación. Proyección de cortes histológicos de embriones de pollo en distintos estadios del desarrollo.

Práctica 12.- Observación e identificación de fetos de mamíferos en periodos y estadios representativos. Observación e identificación de estructuras morfológicas externas. Demostración de los órganos y sistemas con especial referencia al sistema circulatorio.

Práctica 13.- Disección reglada de las diferentes regiones corporales. Técnicas e instrumental de disección. Levantamiento de la piel del miembro torácico. Identificación y disección de los músculos del dorso (extrínsecos del miembro torácico).

Práctica 14.- Disección de la región escapular.

Práctica 15.- Disección de los músculos del brazo. Músculos pectorales.

Práctica 16.- Disección de la región axilar. Plexo braquial. Identificación de los principales troncos vasculares y nerviosos.

Práctica 17.- Disección de los músculos de la región del antebrazo y de la mano.

Práctica 18.- Estudio de las diferentes articulaciones del miembro torácico.

Práctica 19.- Levantamiento de la piel y disección de la región de la cadera.

Práctica 20.- Disección de la región del muslo. Plexo lumbosacro.

Práctica 21.- Disección de la región de la pierna.

Práctica 22.- Estudio de las diferentes articulaciones del miembro pelviano.

Práctica 23.- Disección de la región del cuello. Estudio del espacio visceral del cuello; vasos y nervios.

Práctica 24.- Disección de los músculos del dorso (epiaxiales). Disección de los músculos del tórax.

Práctica 25.- Disección de los músculos de la pared abdominal. Vasos y nervios. Ligamento inguinal. Canal inguinal.

Práctica 26.- Estudio del esqueleto de la cabeza. Caras dorsal, laterales y caudal.

Práctica 27.- Estudio del esqueleto de la cabeza. Cara ventral.

Práctica 28.- Estudio del esqueleto de la cabeza. Cavidades craneales. Mandíbula e hioides.

Práctica 29.- Estudio del esqueleto de la cabeza. Anatomía comparada. Estudio radiológico.

Práctica 30.- Disección de la cabeza. Levantamiento de la piel. Estructuras superficiales:  
músculos faciales y masticadores superficiales.

Práctica 31.- Glándulas parótida y mandibular. Vascularización e inervación superficial. Extracción parcial de la mandíbula.

Práctica 32.- Disección de los músculos masticadores profundos. Disección de los músculos linguales y faríngeos. Glándula sublingual. Recorrido de los nervios mandibular, maxilar e hipogloso.

Práctica 33.- Estudio de la cavidad oral, lengua y laringe.

Práctica 34.- Estudio de la cavidad nasal, senos paranasales, coanas y faringe. Bolsas guturales.

Práctica 35.- Estudio del corazón. Morfología. Dependencias vasculares, cavitarias y valvulares. Vascularización cardíaca. Anatomía comparada.

Práctica 36.- Apertura de la cavidad torácica. Estudio topográfico "in situ" de los órganos torácicos. Tráquea y pulmones.

#### **Método docente:**

Clases teóricas en el aula y utilización del aula virtual de la asignatura para algunos materiales docentes. Clases prácticas en la sala de disección del pabellón de morfología. Previamente a las prácticas, entrega de guiones y preparación del material biológico correspondiente. Firma de fichas prácticas para confirmar la asistencia del alumno, por ser obligatorias.

#### **Criterios de Evaluación:**

La evaluación del aprendizaje se llevará a cabo por medio de exámenes teóricos y prácticos.

#### **Exámenes teóricos**

En esta asignatura, los **exámenes teóricos** serán dos a lo largo del curso. Un

**examen parcial en febrero y un examen final en junio.** En la convocatoria de septiembre el examen teórico será final y comprenderá toda la materia teórica impartida a lo largo del curso. En el examen parcial de febrero y en el examen final de junio los alumnos se examinarán de la materia correspondiente a los respectivos cuatrimestres de octubre-enero y febrero-junio. En el examen final de junio, los alumnos que no hubieran obtenido la calificación de aprobado en el examen parcial de febrero, deberán examinarse nuevamente de dicha parte.

### **Características del examen teórico**

Los **exámenes teóricos** serán escritos y constarán de preguntas o cuestiones de respuesta breve, preguntas conceptuales o descriptivas a responder en una línea, cuyo contenido deberá ajustarse al tema en concreto en cuestión, se valorará el orden de exposición, la precisión y la capacidad de razonamiento anatómico mostrada por el alumno. Las cuestiones podrán ser, asimismo, de interpretación o elaboración por parte del alumno de esquemas o dibujo. Con antelación al examen se expondrán en el tablón de anuncios los criterios de evaluación.

### **Alumnos considerados como no presentado**

Una vez entregado el texto impreso de los exámenes teóricos a los alumnos, éstos dispondrán de quince minutos para conocerlo. Transcurrido ese tiempo, los alumnos podrán decidir no realizar el examen y abandonar el aula considerándoseles no presentados en ese examen.

### **Calificación del examen teórico**

Para superar cada uno de los exámenes teóricos **los alumnos deberán responder correctamente el 50% del valor total de las preguntas y cuestiones del examen**, correspondiendo ese valor a la calificación de aprobado.

La **calificación final de la parte teórica** de la asignatura se realizará en junio tras el examen final. Una vez hechas públicas las calificaciones de los exámenes, los alumnos podrán revisar los exámenes en presencia de los profesores correspondientes en las fechas y horas que con antelación se indiquen.

### **Exámenes prácticos**

Los **exámenes prácticos** se realizarán al final de cada uno de los cuatrimestres del curso y comprenderán la materia práctica respectiva impartida a los alumnos en cada cuatrimestre. En fechas anteriores próximas a cada uno de los exámenes prácticos podrán organizarse por los profesores de la asignatura repasos por grupos establecidos de alumnos en la Sala de Disección.

Los exámenes prácticos se realizarán individualmente a los alumnos y consistirán en la resolución de una serie de cuestiones de identificación, de demostración y de correlación anatómicas sobre diversas estructuras, órganos y piezas reales y sobre el cadáver o sobre proyecciones de imágenes anatómicas.

Los alumnos que hubieran suspendido el examen práctico correspondiente al cuatrimestre octubre-febrero deberán presentarse a un nuevo examen correspondiente a ese cuatrimestre en el examen final práctico de junio. No obstante, por razones de falta de disponibilidad material de tiempo en el periodo de exámenes, no se llevará a cabo un segundo examen de la materia práctica correspondiente al cuatrimestre febrero-junio.

### **Calificación del examen práctico**

Para superar cada uno de los exámenes prácticos **los alumnos deberán responder correctamente al menos el 50% del valor de las preguntas y cuestiones del examen**, correspondiendo ese valor a la calificación de aprobado.



La **calificación final de la parte práctica** de la asignatura se realizará en junio tras el examen final. Esta calificación se llevará a cabo calculando la media aritmética de la calificación obtenida por el alumno en el examen parcial práctico del mes de febrero o, de haberlo suspendido, de la nueva calificación obtenida en la recuperación de ese examen parcial en el examen final de junio, y de la calificación obtenida en el examen final correspondiente al cuatrimestre febrero-junio.

• **NOTA.** En los exámenes teóricos, tanto en general, como por ejemplo, en el caso de la Osteología descriptiva, podrán formularse preguntas o cuestiones de carácter práctico o correspondientes a la materia impartida en las clases prácticas. Sin embargo, en los exámenes prácticos se formularán únicamente preguntas o cuestiones de carácter eminentemente práctico.

### **Calificación final**

La obtención de un aprobado en la calificación final de la parte práctica y teórica, será requisito indispensable para poder aprobar la asignatura. En consecuencia, los alumnos que obtuvieran la calificación final de suspenso en una de las partes, tanto teórica como práctica, en junio o septiembre, no podrán aprobar la asignatura y deberán examinarse, en la convocatoria siguiente. Si se aprobara el examen teórico en la evaluación de junio, se le guardará hasta la convocatoria de septiembre.

La calificación final de la parte teórica constituirá el 60% de la calificación global obtenida por el alumno en la asignatura, el 40% restante lo constituirá la calificación obtenida en la parte práctica.

Los alumnos que no se hubieran presentado en junio a los exámenes finales, aún teniendo algunos exámenes parciales teóricos aprobados, o que hubieran suspendido en junio, deberán examinarse de nuevo en la convocatoria de septiembre de la materia teórica. Los que hayan aprobado la parte práctica en la convocatoria de Junio o de Septiembre, tendrán la posibilidad de mantener dicho aprobado a lo largo del siguiente curso académico.

Se guardará el valor numérico de la calificación obtenida en la parte práctica, que constituirá el 40% de la calificación final de toda la asignatura.

Si no superan durante ese año la parte teórica, deberán examinarse de toda la asignatura en la siguiente convocatoria.

Los alumnos que deseen repetir las prácticas, deberán solicitarlo por escrito, renunciando al aprobado de dicha parte.

### **Otra Información Relevante:**

### **Bibliografía Básica Recomendada**

#### **EMBRIOLOGÍA (TEXTOS).**

CARLSON. Embriología básica de Patten, 5ª ed. Ed. Interamericana.

CLIMENT y cols. Embriología general. Ed Acribia.

LANGMAN. Embriología médica. Ed. Interamericana.

NODEN; DE LAHUNTA. Embriología de los animales domésticos. Ed. Acribia.

SANDOVAL. Tratado de anatomía veterinaria. Tomo I: embriología. Ed. Imprenta Sorles.

SCHWARZE. Compendio de Anatomía Veterinaria. Tomo VI. Ed. Acribia.

### **EMBRIOLOGÍA (ATLAS).**

WISCHNITZER. Atlas y guía de laboratorio de embriología de vertebrados. Ed. Omega.

### **ANATOMÍA (TEXTOS).**

ADAMS. Anatomía canina. Ed. Acribia.

CLIMENT y cols. Manual de anatomía y embriología de los animales domésticos. Ed Acribia.

DYCE; SACK; WENSING. Anatomía veterinaria. Ed. Panamericana.

KÖNING y LIEBICH. Anatomía de los animales domésticos (vol. I y II). Ed. Panamericana.

SANDOVAL. Anatomía Veterinaria. Ed. Imprenta Moderna.

SCHWARZE. Compendio de Anatomía Veterinaria.(vol. I, II, III y IV). Ed. Acribia.

### **ANATOMÍA (ATLAS).**

BUDRAS y cols. Atlas de anatomía del perro. Ed. Ediciones S.

BUDRAS y cols. Atlas de anatomía del caballo. Ed. Ediciones S.

CLAYTON y cols. Anatomía clínica del caballo. Ed. Elsevier Mosby.

DONE; GOODY; EVANS; STICKLAND. Atlas en color de anatomía veterinaria: El perro y el gato. Ed. Harcourt-Brace.

EVANS y DE LAHUNTA. Disección del perro. Ed. McGraw-Hill Interamericana.

GIL y cols. Anatomía del perro. Protocolos de disección Ed.Masson.

POPESKO. Atlas de Anatomía Topográfica de los animales domésticos. Ed. Salvat.

RUBERTE Y SAUTET. (Friskies) Atlas de anatomía del perro y del gato (vol I, II y III). Ed. Multimédica.

WAIBL y cols. Atlas radiológico de anatomía del perro. Ed. Mayo

### **BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA:**

BARONNE. Anatomie comparée des mammifères domestiques. Ecole Vétérinaire Lyon.

GETTY. The Anatomy of the Domestic Animals. Ed. W. B. Saunders Company.

MILLER. Anatomy of the dog. Ed. W.B. Saunders Company.

NICKEL; SCHUMMER, SEIFERLE. The Anatomy of the domestic animals. Vol. I, II y III Ed. Veriag Paul Parey. 1981.

SCHALLER. Nomenclatura anatómica veterinaria ilustrada. Ed. Acribia. 1992.