

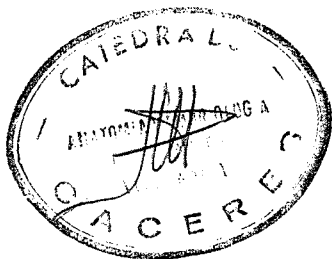
Anatomía y Embriología

Curso 1997/1998

PROFESORES:

Dr. D. Antonio Franco Rubio
Dra. Dña. María Jesús García-Verdugo Roncero
Dra. Dña. María Teresa Guillén Ramírez
Dra. Dña. Ana Isabel Mayoral Calzada
Dr. D. Sergio Regodón Mena
Dr. D. José Manuel Vivo Rodríguez

UNIDAD DE ANATOMIA Y EMBRIOLOGIA



OBJETIVOS:

Las enseñanzas de Anatomía y Embriología tienen como finalidad inmediata el proporcionar los conocimientos de base en el campo de la organogénesis y constitución anatómica comparadas de los animales domésticos. No se trata de una forma de "Anatomía descriptiva" en sentido estricto -tal como se concebía hasta fechas recientes-, sino que, utilizando de ésta los rasgos y caracteres morfológicos diferenciales de los órganos entre las especies, los asocia con otros atributos inherentes a los mismos (embriológicos, estructurales y funcionales), resultando de este modo una disciplina que apunta al conocimiento integral de la Organización anatómica en desarrollo, funcional y comparada. Esta trivalencia de la Anatomía y Embriología veterinaria es básica (Anatomía fundamental) y cumple una finalidad eminentemente formativa para el alumno que inicia el curriculum, constituyendo una parte sustancial del conocimiento biológico que ha de recibir y una introducción de base al saber y contenido de otras disciplinas de cursos sucesivos.

DESARROLLO:

El desarrollo de los temas comprendidos en el programa teórico se fundamenta en esquemas-dibujos realizados directamente sobre la pizarra, orientados a ilustrar sobre la configuración y relaciones de los órganos o sobre la constitución de las regiones corporales que corresponde analizar, pero teniendo presente que ciertos aspectos más o menos soslayados quedarán debidamente integrados en los ejercicios prácticos que se programan. Estos últimos, giran en torno al examen y estudio directo de piezas anatómicas naturales, esqueletos montados y la disección integral y reglada del cadáver de un mamífero doméstico (preferentemente el perro). La asistencia a las sesiones prácticas que se realizan a lo largo del curso será como mínimo del 80% de las programadas para cada una de las pruebas en que se divide la disciplina con fines evaluativos.

EVALUACIONES:

Consta de las siguientes pruebas teóricas: 1^a.- Embriología y Aparato locomotor (Febrero); 2^a.- Sistemas Viscerales (Abril); 3^a.- Cabeza y Organos de los Sentidos (Mayo). La parte correspondiente a Sistema Nervioso Central (S.N.C.) se realizará como prueba final en Junio, donde también habrá opción a recuperar cualquiera de las tres pruebas parciales realizadas durante el curso. Además, las pruebas oral-prácticas: 1^a.- Prueba oral-práctica I (Embriología y Aparato Locomotor) en Febrero; 2^a.- Prueba oral-práctica II (Sistemas Viscerales, Cabeza y Organos de los Sentidos y Sistema Nervioso Central) en Junio. Factores de evaluación positiva en las evaluaciones parciales o finales son: a) la dedicación continuada a las materias que estructuran la disciplina; b) las notas de aplicación que se recogerán en la ficha personal durante las clases prácticas, y c) el coeficiente de asistencia a clases teóricas.

CRITERIOS DE Puntuación:

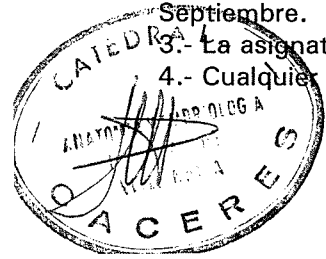
En las pruebas escritas sobre la base de 10 cuestiones y cada una de ellas calificadas de 0 a 1 punto.

Si se totalizan menos de 5 puntos..... No apto
 Si se totalizan de 5 a 7 puntos..... Aprobado
 Si se totalizan de 7 a 8 puntos..... Notable
 Si se totalizan más de 8 puntos..... Sobresaliente

En los exámenes de Junio y Septiembre podrán sufrir variación el número de cuestiones a preguntar, en dichos casos los criterios de evaluación serán totalmente proporcionales a los seguidos durante el curso. En las pruebas oral-prácticas, 3-5 cuestiones de cada materia que correspondan. Si a criterio del profesor, en casos concretos, fuera necesario ampliar estas pruebas, se llevaría a efecto con el análisis de algunas de las diapositivas previamente estudiadas durante las clases teóricas correspondientes.

La normativa que sigue la Cátedra respecto a las evaluaciones se completa con las siguientes puntualizaciones:

- 1.- Las pruebas escritas y oral-prácticas estructuradas las constituimos como partes a examinar netamente diferenciadas.
- 2.- Las partes de la disciplina aprobadas durante el curso se guardarán para la convocatoria de Septiembre.
- 3.- La asignatura se supera cuando todas sus partes han sido aprobadas.
- 4.- Cualquier duda sobre el desarrollo y evaluaciones de la materia podrá aclararse en la Cátedra.



PROGRAMA TEORICO**INTRODUCCION:**

Tema 1.- Anatomía y Embriología: Concepto y sinonimia.- Anatomía veterinaria.- Caracteres morfofuncionales básicos en los animales domésticos.

EMBRIOLOGIA:

Tema 2.- Aspectos generales de la ontogénesis.- El huevo o cigoto en embriología comparada: idioplasma y deutoplasma.- Blastogénesis: segmentación y gastrulación en los reptiles, aves y mamíferos.

Tema 3.- Evolución de las hojas germinativas en aves y mamíferos: principios básicos del desarrollo.- Formaciones primitivas y anejos nutritivos embrionarios.- Intestino primitivo.

Tema 4.- Fundamentos de la placentación y tipos de placenta en los mamíferos domésticos.- Saco embrionario: configuración y constitución en ungulados y carnívoros.- Envolturas embrionarias del huevo de las aves.

Tema 5.- Formación de sangre y vasos sanguíneos: generalidades. Hemopoyesis y sus formas.- Angiogénesis: tubos angiotélicos.- Instauración y evolución de la circulación vitelina y alantoidea.- Bosquejo de la circulación placentaria.

Tema 6.- Formación y desarrollo del tubo cardíaco.- Procesos de tabicamiento y constitución valvular.

Tema 7.- Sistema arterial: arcos arteriales branquiogénos y tronco aórtico.- Desarrollo del sistema venoso: sistema cardinal y colectores venosos impares.

Tema 8.- Sistema nefral.- Pronefros, mesonefros y metanefros: evolución y constitución .- Cloaca: tabicamiento y residuos funcionales.

Tema 9.- Sistema incretor primitivo y brotes orgánicos fundamentales.- Brotes pulmonares.- Glándula adrenal.- Brotes hepático y pancreático.- Brote esplénico.- Transformaciones del celoma.

Tema 10.- Sistema incretor (continuación): Brotes endocrinos del timo, paratiroides, tiroides, adenohipófisis y gónadas.

Tema 11.- Desarrollo del sistema nervioso (central y periférico).- Tubo neural y su evolución: sustratos funcionales del neuro-eje.- Sistema nervioso autónomo: parasimpático y ortosimpático.- Sistema somático.- Receptores sensoriales.

Tema 12.- Metamería embrionaria.- Somitas: constitución y evolución.- Formación de la musculatura en las paredes corporales y miembros.- Músculos de los arcos branquiogénos.- Esbozos neuromusculares.

Tema 13.- Desarrollo del esqueleto.- Osificación intramembranosa y endocondral: fases y procesos que comprenden.- Particularidades de osificación y crecimiento en el esqueleto de la cabeza tronco y miembros.

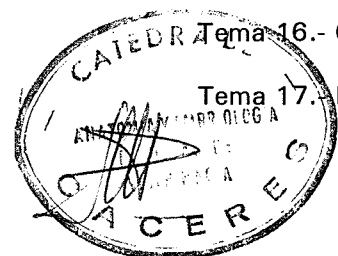
Tema 14.- Referencias fundamentales del estado prenatal hacia la organización del animal en actividad.- Posición fetal y cuadrúpeda.- Terminología anatómica.

APARATO LOCOMOTOR:

Tema 15.- GENERALIDADES.- Las unidades del aparato locomotor.- Caracteres morfoestructurales de los huesos.

Tema 16.- Características generales de las articulaciones: desarrollo, tipos y nexos de unión.

Tema 17.- Músculos: constitución, clasificación y estructuras auxiliares.



Tema 18.- DORSO EN GENERAL.- Columna vertebral del caballo: vértebra tipo.- Vértebras cervicales.- Vértebras torácicas y lumbares.- Hueso sacro y vértebras caudales.

Tema 19.- Anatomía comparada de la columna vertebral o raquis en los rumiantes y carnívoros.- Sistemas articulares y ligamentos del raquis.- Caracteres funcionales del raquis en los mamíferos domésticos.

Tema 20.- Músculos profundos y superficiales del dorso en las regiones toracolumbar y sacrocaudal del caballo.- Inervación y riego sanguíneo.- Estudio comparado en los mamíferos domésticos.

Tema 21.- BALANCIN CERVICOCEFALICO.- Músculos dorsales del cuello: grupos musculares profundo y superficial.- Inervación y riego sanguíneo.

Tema 22.- Músculos de la región ventral del cuello.- Sistemas neuro-musculares prevertebral, infrahioideo y accesorio.- Riego sanguíneo.- Dependencias: surco yugular y fascia cervical.- Estudio comparativo.

Tema 23.- MIEMBRO TORACICO.- Significado del miembro torácico en el aparato locomotor.- Esqueleto del miembro torácico: huesos del cinturón torácico, brazo y antebrazo.- Articulaciones del húmero y del codo.- Estudio especial en el caballo.

Tema 24.- Esqueleto y articulaciones de la mano del caballo.- Huesos del carpo, metacarpo y falanges.- Articulaciones del carpo, metacarpofalangiana e interfalangiánas.

Tema 25.- Estudio comparativo de los huesos y articulaciones del miembro torácico, con especial referencia a los rumiantes y carnívoros.

Tema 26.- Anatomía comparada de los grupos musculares autóctonos de la espalda y brazo (con especial referencia en el caballo).- Grupos musculares para el aplomo y su inervación.- Grupo muscular para la protracción: inervación.

Tema 27.- Anatomía comparada de los grupos musculares del antebrazo y mano.- Músculos extensores y flexores del carpo y falanges.- Dependencias sinoviales y fibrosas.- Inervación.

Tema 28.- Grupos musculares para el sostén del tronco: músculos serratos ventrales y pectorales.- Inervación.- Estudio del plexo braquial.

Tema 29.- Riego arterial y venoso del miembro torácico.- Linfáticos.- Referencias comparativas.

Tema 30.- MIEMBRO PELVIANO.- Significado del miembro pelviano en el aparato locomotor.- Esqueleto del cinturón pelviano: hueso coxal (ilíon, isquion y pubis).- Articulaciones intercoxal y sacrocoxal.- Pelvis en conjunto.- Articulación coxal.- Estudio especial en el caballo.

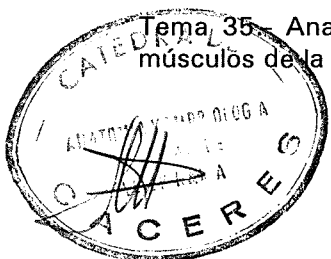
Tema 31.- Huesos del muslo y pierna del caballo: fémur, tibia y peroné.- Articulaciones de la rodilla: femorotibial, femorrotuliana y tibioperonea.

Tema 32.- Huesos del pie del caballo: huesos del tarso, metatarso y falanges.- Articulaciones del pie.

Tema 33.- Estudio comparado del esqueleto y articulaciones del miembro pelviano con especial referencia a los rumiantes y carnívoros.

Tema 34.- Anatomía comparada de los grupos musculares para el aplomo anatómico del miembro pelviano (con especial referencia en el caballo): músculos glúteos y de la región caudal del muslo.- Inervación.

Tema 35.- Anatomía comparada de los músculos aductores y protractores del miembro pelviano: músculos de la región medial y craneal del muslo.- Inervación.



Tema 36.- Anatomía comparada de los grupos musculares para la propulsión: músculos de la pierna y pie.- Dependencias sinoviales y fibrosas.- Inervación.

Tema 37.- Plexo lumbosacro.- Riego arterial y venoso del miembro pelviano.- Linfocentros.

Tema 38.- Anatomía funcional del pie de los ungulados y carnívoros.- Estudio conjunto de los órganos elásticos, amortiguadores y tróficos.

SISTEMAS VISCERALES:

Tema 39.- INTRODUCCION.- Características generales de los sistemas viscerales.- Constitución anatómica de las vísceras.- Cavidades corporales y dependencias celómicas.- Agrupaciones viscerales en orden a la sistemática de estudio.

Tema 40.- CUELLO: CONSTITUCION VISCERAL.- Tráquea y esófago.- Paquete vasculonervioso: carótida común, vago, recurrente y linfáticos.- Estudio comparativo.

Tema 41.- CAVIDAD TORACICA.- Constitución parietal de la cavidad torácica.- Esqueleto del tórax: costillas y esternón.- Articulaciones costovertebrales y esternocostales.- Músculos intercostales.- Riego sanguíneo e inervación.- Estudio comparativo en los mamíferos domésticos.

Tema 42.- Vísceras torácicas: caracteres generales.- Corazón.- Organización intrínseca de la víscera cardíaca: cavidades y dispositivos valvulares.- Miocardio,- Referencias de interés comparativo en los mamíferos domésticos.

Tema 43.- Configuración del corazón y de sus troncos vasculares en el caballo.- Ramificación de las arterias coronarias y de los troncos arteriales y venosos de la base del corazón.- Inervación y sistema autónomo de conducción cardíaca.

Tema 44.- Aspectos comparativos de configuración cardíaca y de los troncos vasculares con especial referencia en los rumiantes y carnívoros.

Tema 45.- Organización interna de los pulmones.- Distribución del árbol bronquial en los mamíferos domésticos.- Segmento bronco-pulmonar.

Tema 46.- Configuración y lobulación de los pulmones en los mamíferos domésticos: estudio comparativo en el caballo, rumiantes y carnívoros.- Riego sanguíneo e inervación.

Tema 47.- Dependencias serosas de los órganos torácicos: pleuras y pericardio.- Mediastinos: órganos y trayectos vasculonerviosos mediastínicos.- Timo.- Referencias de interés comparativo.

Tema 48.- CAVIDAD ABDOMINAL: Constitución parietal de la cavidad abdominal.- Músculos del abdomen y su significado.- Dependencias de la pared abdominal.- Estudio comparativo en los mamíferos domésticos.

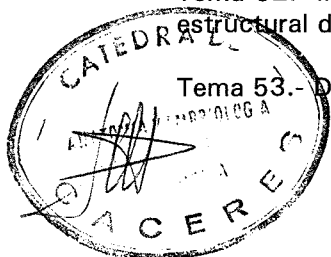
Tema 49.- Constitución del techo del abdomen: músculos sublumbares.- Diafragma.- Inervación y riego sanguíneo de las paredes del abdomen.- Estudio comparativo.

Tema 50.- Vísceras abdominales: características generales y agrupación para su estudio por su topografía y relaciones celómicas.- Estómago: Configuración y organización estructural en el caballo, carnívoros y cerdo.- Omentos.- Riego sanguíneo e inervación.

Tema 51.- Estómago de los rumiantes: morfogénesis.- Configuración: rumen, retículo, omaso y abomaso.- Dependencias serosas: omentos.- Riego sanguíneo e inervación.

Tema 52.- Interior de los compartimentos gástricos de los rumiantes.- Surco gástrico y constitución estructural de las paredes del estómago.- Mecanismos gástricos de la rumiación.

Tema 53.- Duodeno, páncreas y bazo.- Configuración y dependencias.- Riego sanguíneo, linfáticos e



inervación.- Estudio comparativo.

Tema 54.- Hígado.- Características morfológicas en los mamíferos domésticos: lóbulos hepáticos y ligamentos suspensores.

Tema 55.- Organización estructural del duodeno, páncreas, hígado y bazo en los mamíferos domésticos.

Tema 56.- Intestino delgado (yeyuno e íleon) e intestino grueso.- Morfogénesis.- Estudio en perro y caballo: configuración y dependencias.- Riego sanguíneo y linfáticos.

Tema 57.- Intestino delgado (yeyuno e íleon) e intestino grueso de los rumiantes y cerdo.- Morfogénesis.- Configuración y riego sanguíneo.- Constitución estructural de las paredes del intestino: estudio general y referencias comparativas.

Tema 58.- Organos abdominales retroperitoneales.- Aorta abdominal y vena cava caudal.- Porción abdominal del sistema nervioso autónomo.- Riñones y adrenales: configuración y topografía.- Riego sanguíneo.

Tema 59.- Organización estructural del riñón: constitución de la nefrona y del lóbulo renal.- Sistema vascular.- Pelvis y cálices renales.- Organización estructural de la glándula adrenal.- Datos de interés comparativo.

Tema 60.- CAVIDAD PELVIANA.- Organos emuntorios de los aparatos digestivo y urinario.- Recto y vejiga urinaria: configuración y organización estructural en los mamíferos domésticos.- Riego sanguíneo e inervación.- Dependencias peritoneales.

Tema 61.- Aparato genital.- Organos genitales masculinos.- Referencias en el estado prenatal: descenso del testículo.- Testículo y epidídimo.- Cordón espermático y envolturas testiculares.- Estudio comparado en los mamíferos domésticos.

Tema 62.- Configuración y constitución anatómica de las vías seminales.- Canal urogenital: uretra masculina.- Glándulas paragenitales o accesorias.- Dependencias neuromusculares.- Estudio comparado.

Tema 63.- Genitales externos masculinos.- Organos copulador o pene: configuración.- Constitución intrínseca y dependencias musculo-cutáneas.- Riego e inervación.- Estudio comparado en los mamíferos domésticos.

Tema 64.- Organos genitales femeninos.- Ovarios.- Conductos genitales: trompas uterinas, útero, vagina y vestíbulo vaginal.- Características generales y estudio específico en la vaca.

Tema 65.- Estudio comparativo del ovario y de los conductos genitales, con especial referencia en la yegua y perra.- Utero grávido.- Dependencias serosas: ligamento ancho.- Riego e inervación del ovario y de los conductos genitales femeninos.

Tema 66.- Periné y genitales externos femeninos: generalidades.- Constitución y dependencias.- Periné masculino.- Riego e inervación.- Estudio comparado en los mamíferos domésticos.

Tema 67.- Glándula mamaria o mama: generalidades y desarrollo.- Constitución anatómica y estructural.- Riego sanguíneo, linfáticos e inervación.- Estudio comparado con especial referencia en la vaca.

CABEZA:

Tema 68.- Introducción general.- CRANEO.- Esqueleto de la base del cráneo: constitución y configuración.- Estudio comparativo en los mamíferos domésticos.

Tema 69.- Esqueleto de la bóveda del cráneo.- Desarrollo y constitución en los mamíferos domésticos.- Estudio comparado.



Tema 70.- Esqueleto de la cara: desarrollo.- Constitución y organización del esqueleto de la cara.- Fosas craneofaciales.- Cavidad nasal, cartílagos de la nariz y senos paranasales.- Estudio especial en el caballo.

Tema 71.- Estudio comparado de la cara con especial referencia a los ruminantes y carnívoros: constitución y organización general.- Características de las fosas craneofaciales, cavidad nasal y senos paranasales.- Estudio comparativo en el vacuno, perro y cerdo.

Tema 72.- Esqueleto mandibular e hioideo.- Mandíbula y articulación temporomandibular.- Aparato hioideo.- Estudio comparativo en los mamíferos domésticos.

Tema 73.- Deglución: Sistemas neuromusculares hipogloso y glosofaríngeo.- Estudio comparado en los mamíferos domésticos.

Tema 74.- Laringe: desarrollo y significado.- Cartílagos y articulaciones de la laringe.- Sistema neuromuscular laríngeo.- Cavidad de la laringe.- Estudio comparado en los mamíferos domésticos.

Tema 75.- Masticación: Sistema neuromuscular masticador.- Grupos musculares, dependencias e innervación.- Estudio comparado en los mamíferos domésticos.

Tema 76.- Sistema neuromuscular facial.- Grupos musculares e innervación.- Estudio comparado en los mamíferos domésticos.

Tema 77.- Mucosas nasal, oral y faríngea.- Nariz y cavidad nasal.- Cavidad bucal: labios y carrillos.- Paladar y lengua: constitución.- Cavidad faríngea.- Innervación y estudio comparativo en los mamíferos domésticos.

Tema 78.- Dientes: desarrollo.- Características estructurales y morfológicas de los distintos tipos de dientes.- Dentición en los mamíferos domésticos.

Tema 79.- Organización de la región del tránsito cérvico-facial.- Formaciones musculares, nerviosas, vasculares y glandulares de los planos que comprenden.- Anatomía comparada.

Tema 80.- Riego arterial y venoso de la cabeza.- Arterias carótidas: ramificación y distribución en los mamíferos domésticos.- Troncos venosos.

TEGUMENTO COMUN Y ORGANOS DE LOS SENTIDOS:

Tema 81.- Piel y dependencias: desarrollo, estructura y constitución de la piel.- Pelos y glándulas cutáneas.- Cuernos y otros faneros específicos.- Músculos cutáneos.- Areas cutáneas de sensibilidad.

Tema 82.- Organos de los sentidos táctil, gustativo y olfativo.- Organos del tacto: corpúsculos nerviosos terminales (terminaciones táctiles y propioceptores).- Organos del sentido gustativo.- Organos del sentido olfativo.

Tema 83.- Organo vestibulococlear o estatoacústico.- Oído interno: laberinto membranoso y conducto coclear.- Laberinto óseo: vestíbulo y cóclea.- Vasos y nervios.

Tema 84.- Oído medio: sustrato de transmisión sonora.- Cavidad timpánica: organización general y referencias comparativas en los mamíferos domésticos.

Tema 85.- Oído externo: meato acústico externo y pabellón de la oreja.- Cartílagos y músculos auriculares.- Innervación y riego.- Datos comparativos.

Tema 86.- Organos del sentido visual: desarrollo.- Globo ocular: túnica interna o retina.- Nervio óptico.

Tema 87.- Medios refringentes del globo ocular: cristalino y humores.- Túnica vascular: coroides, cuerpo ciliar e iris.- Túnica fibrosa: esclerótica y córnea.- Estudio comparado en los mamíferos domésticos



Tema 88.- Organos accesorios del ojo.- Sistemas neuromusculares oculomotores.- Aparato lagrimal y túnica conjuntiva.- Trayectos nerviosos.

Tema 89.- Organos protectores del ojo: párpados, órbita y periórbita.- Riego sanguíneo del ojo.- Referencias comparativas en los mamíferos domésticos.

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL:

Tema 90.- GENERALIDADES.- El significado actual de la Neurología veterinaria.- La neurona: aspectos morfológicos, funcionales y bioquímicos.- Histogénesis.- Desarrollo y organización del S.N.C.

Tema 91.- MEDULA ESPINAL.- Centros y vías de la sensibilidad somática de la médula espinal.- Constitución de las astas dorsales.- Topografía de los haces de sensibilidad de la médula.

Tema 92.- Centros y vías somatomotoras.- Núcleos de las astas ventrales.- Fascículos descendentes.

Tema 93.- Sistema nervioso vegetativo de la médula.- Centros nerviosos vegetativos: ganglios y columnas lateral y medial.- Vías nerviosas autónomas.- Distribución y efectos.

Tema 94.- Configuración y topografía de la médula espinal.- Protección: meninges.- Riego sanguíneo.- Estudio comparativo y datos de interés aplicativo.

Tema 95.- TRONCO DEL ENCEFALO.- Generalidades.- Organización en desarrollo y funcional del tronco del encéfalo y cerebelo.

Tema 96.- Raíces aferentes, núcleos y vías sensibles del tronco del encéfalo.- Reflejos en el tronco del encéfalo.

Tema 97.- Núcleos motores somáticos del tronco del encéfalo y vías propias.- Sustancia intercalar motora: formación reticular.

Tema 98.- Sustancia intercalar motora del tronco del encéfalo (cont.): Porción estaticopostural y de los reflejos de aprestamiento.

Tema 99.- Centros autónomos (parasimpáticos) del tronco del encéfalo.

Tema 100.- Configuración del tronco del encéfalo.- Nervios craneales: origen y constitución.

Tema 101.- CEREBELO.- Configuración externa y organización estructural.

Tema 102.- Estudio de centros y vías del arquicerebelo, paleocerebelo y neocerebelo.

Tema 103.- Protección y riego arterial del tronco del encéfalo y cerebelo.

Tema 104.- DIENCEFALO.- Plan general de organización.- Epitálamo.- Hipotálamo-Hipófisis: Neurohipófisis y Adenohipófisis.- Organización en los animales domésticos.

Tema 105.- Tálamo y Subtálamo.- Plan general de organización.- Configuración general del diencefalo.

Tema 106.- TELENCEFALO.- Fundamentos del desarrollo y morfogénesis.- Estudio de las formaciones allocorticales.

Tema 107.- Organización del Neocortex o Isocortex.- Areas sensibles y motoras de la corteza cerebral.- Interconexiones.

Tema 108.- Configuración externa del telencéfalo.- Hemisferios: cisuras y surcos.- Configuración interna: ventrículos laterales.- Riego sanguíneo y protección del prosencéfalo.



APENDICE:

Tema 109.- APARATO LOCOMOTOR DE LAS AVES.- Esqueleto del tronco y miembro torácico.- Columna vertebral o raquis, costillas y esternón.- Esqueleto del miembro torácico: cinturón del miembro, huesos del brazo y antebrazo.- Huesos de la mano.- Articulaciones.- Estudio con especial referencia a la gallina.

Tema 110.- Sistemas neuromusculares del miembro torácico de las aves.- Músculos extrínsecos e intrínsecos del ala.- Inervación y riego sanguíneo.- Plexo braquial.

Tema 111.- Organización del miembro pelviano de las aves.- Esqueleto y articulaciones.- Sistemas neuromusculares y plexo lumbosacro.- Riego sanguíneo.

Tema 112.- SISTEMAS VISCERALES DE LAS AVES.- Cavidad corporal y divisiones del celoma.- Organos del aparato digestivo; esófago, estómago e intestino.- Hígado, páncreas y bazo.- Riego sanguíneo.

Tema 113.- Aparato respiratorio de las aves: desarrollo.- Configuración y organización: tráquea y siringe.- Pulmones y sistema bronquial.- Sacos aéreos.- Corazón y troncos vasculares.

Tema 114.- Sistema urogenital de las aves: desarrollo.- Organos urinarios y adrenales.- Organos genitales masculino y femenino.- Cloaca.- Troncos vasculares del abdomen.

Tema 115.- CABEZA, TEGUMENTO Y ORGANOS DE LOS SENTIDOS DE LAS AVES.- Cabeza de las aves.- Esqueleto cefálico: cráneo, esqueleto de la cara, fosas y orificios craneofaciales, mandíbula y aparato hioideo.- Sistemas neuromusculares.- Cavidad bucofaríngea y nasal de las aves.- Laringe craneal.- Riego arterial de la cabeza.

Tema 116.- Tegumento común de las aves.- Piel y dependencias.- Faneros específicos: pico y plumas.- Organos de los sentidos de las aves.- Sentidos del tacto, gustativo y olfativo.- Sentido estatoacústico: órgano vestibulococlear y oído medio.- Sentido de la vista: globo ocular y órganos accesorios.

Tema 117.- SISTEMA NERVIOSO CENTRAL DE LAS AVES.- Configuración general de la médula espinal y raíces de los nervios espinales.- Organización interna: centros y vías de la médula.- Riego arterial y meninges espinales.

Tema 118.- Encéfalo de las aves.- Caracteres morfológicos y de organización estructural.- Tronco del encéfalo: núcleos principales y nervios craneales.- Cerebelo, diencéfalo y telencéfalo.

Tema 119.- ANATOMIA DE LOS PECES: Generalidades.- Sistematización de peces de interés anatomo-veterinario.- Aparato Locomotor.- Las vísceras de los peces.- Cabeza, tegumento, órganos de los sentidos y S. N. C.

PROGRAMA PRACTICO**PRACTICO I:**

Práctica 1.- Estudio y análisis de una reconstrucción fotométrica (planimétrica) de cortes seriados en un embrión de pollo de 4-5 días de incubación (identificación de esbozos orgánicos).

Práctica 2.- Catalogación por los caracteres externos de edad y crecimiento en embriones y fetos de algunos mamíferos.

Práctica 3.- Vértebra tipo.- Vértebras cervicales y torácicas.- Vértebras lumbares, hueso sacro y vértebras caudales del équido.

Práctica 4.- Sistemas articulares del raquis y estudio comparado en vacuno y perro.

Práctica 5.- Estructura de un hueso largo.- Esqueleto de la espalda, brazo, antebrazo y de la mano del caballo.

Práctica 6.- Sistemas articulares del miembro torácico.- Estudio comparativo del miembro en rumiantes



y carnívoros.

Práctica 7.- Esqueleto del cinturón del miembro pelviano y pelvimetría.- Esqueleto del muslo, pierna y pie de los équidos.

Práctica 8.- Sistemas articulares del miembro pelviano y estudio comparativo del esqueleto de este miembro en rumiantes y carnívoros.

Práctica 9.- Fundamentos y técnicas de la disección.- Musculaturas superficiales y profundas del dorso del perro.

Práctica 10.- Musculaturas de la región ventro-lateral del cuello y laterales de la espalda y brazo.

Práctica 11.- Musculaturas mediales de la espalda y brazo.- Músculos pectorales y del antebrazo.- Plexo braquial.

Práctica 12.- Musculaturas laterales de la cadera, muslo y pierna.

Práctica 13.- Musculaturas mediales del miembro pelviano del perro.- El pie del caballo.- Acabado y repaso de las musculaturas del dorso y miembros del perro.

PRACTICO II:

Práctica 14.- Paredes de la cavidad torácica y abdominal: costillas, esternón y musculaturas.- Configuración del corazón: dependencias vasculares, cavitarias y valvulares.- Configuración y lobulación pulmonar.

Práctica 15.- Topografía visceral de la cavidad torácica del perro.

Práctica 16.- Configuración externa e interna del estómago de algunos mamíferos domésticos.- Estudio comparado del hígado, bazo y riñones.

Práctica 17.- Topografía de las vísceras de la cavidad abdominal y pelviana del perro.- Testículos y tracto genital femenino.

Práctica 18.- Sistemas viscerales de la gallina.

Práctica 19.- Esqueleto del cráneo y cara del caballo.

Práctica 20.- Esqueleto mandibular e hioideo del caballo y estudio comparado de la calavera en vacuno y perro.

Práctica 21.- Sistemas musculares cefálicos.- Cavidad bucal, faríngea y laríngea.

Práctica 22.- Configuración general del encéfalo.

Práctica 23.- Estudio analítico de una reconstrucción fotométrica de cortes seriados del encéfalo de mamíferos.

