



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA: MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:				
Fisiología Veterinaria				
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA				
MODALIDAD: Curso-Laboratorio				
TIPO DE ASIGNATURA: Teórico-Práctica				
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE: Tercero				
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria				
NÚMERO DE CRÉDITOS: 16				
HORAS DE CLASE A LA SEMANA: 11	Teóricas: 5	Prácticas: 6	Semanas de clase: 16	Total de horas: 176
ASIGNATURAS ANTECEDENTES OBLIGATORIAS: Fisiología General				
ASIGNATURAS SUBSECUENTES: Patología General, Farmacología, Toxicología y Terapéutica Médico Veterinaria				

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso, los alumnos comprenderán los mecanismos fisiológicos fundamentales que se llevan a cabo en los diferentes aparatos y sistemas, procesos que, interrelacionados constituyen la base de la vida, la producción y reproducción animal.

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Medicina Veterinaria y Zootecnia y licenciaturas afines		Medicina	Fisiología

INDICE TEMATICO				
UNIDAD	TEMAS DE TEORÍA	Horas Teóricas	TEMAS DE LABORATORIO	Horas Prácticas
I	Sistema nervioso autónomo	3	Introducción al laboratorio experimental	8
II	Sistema endocrino	16	Integración de equipo de trabajo.	8
III	Aparato reproductor	17	Elaboración de protocolos.	8
IV	Sistema circulatorio	15	Desarrollo de la fase experimental.	60
V	Aparato urinario	5	Seminario sobre los resultados obtenidos en cada experimento	12
VI	Aparato respiratorio	5		
VII	Aparato digestivo	17		
VIII	Termorregulación	2		
	Total de Horas Teóricas:	80		
	Total de Horas Prácticas:			96
		Total de Horas	176	

CONTENIDO TEMÁTICO

UNIDAD I Sistema nervioso autónomo

- 1.- Importancia fisiológica del sistema nervioso.
- 2.- Clasificación funcional del sistema nervioso.
- 3.- Características anatómicas del sistema nervioso autónomo.
 - a) Origen anatómico del sistema nervioso simpático
 - b) Origen anatómico del sistema nervioso parasimpático
- 4.- Transmisión sináptica en el sistema nervioso autónomo.
 - a) Fibras preganglionares : características y neurotransmisor
 - b) Fibras postganglionares : características y neurotransmisor
 - c) Receptores celulares
 - c.1.- Receptores nicotínicos y muscarínicos
 - c.2.- Receptores alfa y beta
- 5.- Acciones del sistema nervioso autónomo.
 - a) Acciones del sistema nervioso simpático en los órganos efectores
 - b) Acciones del sistema nervioso parasimpático en los órganos efectores

UNIDAD II Sistema endocrino

- 1.- Introducción al estudio del sistema endocrino.
 - a) Importancia fisiológica del sistema endocrino
 - b) Conceptos de tejido endocrino y hormona
 - c) Aspectos generales de la estructura química de las hormonas
 - d) Mecanismos de acción de las hormonas
 - d.1.- Teoría del receptor hormonal fijo
 - d.2.- Teoría del receptor hormonal móvil
 - e) Metabolismo de las hormonas
- 2.- Hipófisis.
 - a) Integración morfofisiológica de la glándula hipófisis
 - b) Relaciones funcionales hipotálamo-hipófisis
 - b.1.- Relación hipotálamo-adenohipófisis
 - b.1.1.- Sistema de vasos portales
 - b.1.2.- Hormonas liberadoras
 - b.1.3.- Hormonas inhibidoras
 - b.2.- Relaciones hipotálamo-neurohipófisis
 - c) Hormonas de la adenohipófisis.
 - c.1.- Naturaleza química
 - c.2.- Efectos
 - c.3.- Control de la secreción
 - d) Hormonas del lóbulo medio
 - d.1.- Naturaleza química
 - d.2.- Efectos

- e) Hormonas de la neurohipófisis
 - e.1.- Naturaleza química
 - e.2.- Efectos
 - e.3.- Control de la secreción
- 3.- Tiroides.
 - a) Actividad de la bomba de yoduro
 - b) Hormonas yodo proteicas
 - b.1.- Naturaleza química y biosíntesis
 - b.2.- Efectos
 - b.3.- Almacenamiento, liberación y transporte a los tejidos
 - b.4.- Control de la secreción
 - c) Hormona calcitonina
 - c.1.- Naturaleza química
 - c.2.- Efectos
 - c.3.- Control de la secreción
- 4.- Paratiroides.
 - a) Hormona paratiroidea
 - a.1.- Naturaleza química
 - a.2.- Efectos
 - a.3.- Control de la secreción
- 5.- Hormona 1,5 dihidroxicolecalciferol.
 - a) Biosíntesis
 - b) Efectos
- 6.- Adrenales.
 - a) Hormonas de la médula adrenal
 - a.1.- Naturaleza química
 - a.2.- Efectos
 - b) Hormonas de la corteza adrenal
 - b.1.- Organización funcional de la corteza adrenal
 - b.2.- Naturaleza química y biosíntesis de las hormonas corticales
 - b.3.- Mineralocorticoides
 - b.3.1.- Mecanismo de transporte a los tejidos blanco
 - b.3.2.- Efectos
 - b.3.3.- Control de la secreción
 - b.4.- Glucocorticoides
 - b.4.1.- Mecanismos de transporte a los tejidos blanco
 - b.4.2.- Efectos
 - b.4.3.- Control de la secreción
 - b.5.- Sexicorticoides
 - b.5.1.- Efectos
- 7.- Timo.
 - a) Hormonas del timo
 - a.1.- Naturaleza química
 - a.2.- Efectos
- 8.- Glándula Pineal.
 - a) Hormona de la glándula pineal
 - a.1.- Naturaleza química
 - a.2.- Efectos

- a.3.- Control de la secreción
- 9.- Páncreas.
 - a) Organización funcional del tejido endocrino pancreático
 - b) Insulina
 - b.1.- Naturaleza química y biosíntesis
 - b.2.- Efectos
 - b.3.- Control de la secreción
 - c) Glucagon
 - c.1.- Naturaleza química
 - c.2.- Efectos
 - c.3.- Control de la secreción
 - d) Polipéptido pancreático
 - d.1.- Efectos
 - e) Somatostatina
 - e.1.- Efecto

UNIDAD III Aparato reproductor.

- A.- Aparato reproductor de la hembra.
 - 1.- Pubertad.
 - a) Concepto
 - b) Factores que determinan su presentación
 - 2.- Ciclo estral.
 - a) Concepto
 - b) Etapas
 - c) Control hipotalámico- hipofisiario
 - 3.- Cambios ováricos durante el ciclo estral.
 - a) Desarrollo y maduración folicular
 - b) Ovulación
 - c) Formación e involución del cuerpo lúteo
 - 4.- Actividad hormonal de los ovarios.
 - a) Secreción de estrógenos
 - a.1.- Naturaleza química
 - a.2.- Efectos
 - b) Secreción de progesterona
 - b.1.- Naturaleza química.
 - b.2.- Efectos
 - c) Secreción de la relaxina.
 - c.1.- Naturaleza química
 - c.2.- Efectos
 - 5.- Características del ciclo estral en las especies domésticas.
 - 6.- Gestación.
 - a) Concepto
 - b) Fecundación, transporte del huevo e implantación
 - c) Etapas de la gestación
 - d) Mecanismos de nutrición del producto
 - e) Importancia fisiológica de los tipos de placentación
 - f) Cambios uterinos durante la gestación

- g) Actividad de las hormonas placentarias
- h) Duración de la gestación en las especies domésticas

7.- Parto.

- a) Signos que anteceden al parto
- b) Mecanismos del parto
 - b.1.- Factores hormonales
 - b.2.- Factores mecánicos
- c) Etapas del parto
- d) Involución uterina

8.- Lactancia.

- a) Desarrollo de la glándula mamaria
- b) Iniciación de la lactación
- c) Mantenimiento de la lactación
- d) Eyección de la leche

B.- Aparato reproductor del macho.

1.- Pubertad.

- a) Concepto
- b) Factores que determinan su presentación

2.- Función gametogénica de los testículos.

- a) Concepto de espermatogénesis
- b) Etapas de la espermatogénesis

3.- Fenómenos de capacitación y reacción acrosomal.

4.- Función endocrina de los testículos.

- a) Testosterona
 - a.1.- Naturaleza química y biosíntesis
 - a.2.- Transporte a los tejidos blanco
 - a.3.- Efectos

5.- Control hipotalámico-hipofisiario de las funciones testiculares.

6.- Funciones del epidídimo y conducto deferente.

7.- Composición y funciones de la secreción de las vesículas seminales.

8.- Composición y funciones de la secreción de la próstata

9.- Composición y funciones de la secreción de las glándulas bulbouretrales.

10.- Mecanismos de la erección y eyaculación.

C.- Aparato reproductor de la gallina y el gallo.

1.- Fisiología de los órganos reproductores de la gallina.

- a) Ovario
- b) Oviducto
- c) Actividad hormonal

2.- Fisiología de los órganos reproductores del gallo.

- a) Testículo
- b) Epidídimo
- c) Conducto deferente

UNIDAD IV Sistema circulatorio

1.- Sangre

1.1.- Generalidades sobre el papel fisiológico de la sangre.

1.2.- Características de la sangre.

- a) Composición
- b) Volumen
- c) Viscosidad
- d) pH

1.3.- Eritrocitos.

- a) Funciones
- b) Tiempo de vida
- c) Eritropoyesis

1.4.- Hemoglobina.

- a) Metabolismo del hierro
- b) Naturaleza química de la hemoglobina
- c) Modificaciones de la hemoglobina
 - c.1.- Oxihemoglobina
 - c.2.- Carbaminohemoglobina
 - c.3.- Carboxihemoglobina
 - c.4.- Metahemoglobina
- d) Metabolismo de la hemoglobina

1.5.- Leucocitos.

- a) Propiedades de los leucocitos
 - a.1.- Quimiotaxis
 - a.2.- Movimiento
 - a.3.- Diapedesis
 - a.4.- Fagocitosis

1.6.- Hemostasia

- a) Concepto
- b) Mecanismos hemostáticos
 - b.1.- Espasmos vasculares
 - b.2.- Coagulación sanguínea
 - b.2.1.- Vía intrínseca
 - b.2.2.- Vía extrínseca
- c) Prevención de la coagulación intravascular
- d) Proceso de fibrinólisis

2.- Corazón

2.1.- Ciclo cardiaco.

- a) Concepto
- b) Etapas

2.2.- Concepto de gasto cardiaco.

2.3.- Funciones de las aurículas y de los ventrículos.

2.4.- Funciones de las válvulas cardíacas.

2.5.- Propiedades del músculo cardiaco.

- a) Badmotropismo
- b) Dromotropismo
- c) Cronotropismo

- d) Inotropismo
- 2.6.- Regulación nerviosa de la actividad cardiaca.
 - a) Efectos de las fibras nerviosas simpáticas
 - b) Efectos de las fibras nerviosas parasimpáticas
- 2.7.- Papel de los iones calcio, sodio y potasio en la actividad cardiaca.
- 2.8.- Ruidos cardiacos.
 - a) Origen
 - b) Características
- 3.- Dinámica Sanguínea
- 3.1.- Funciones de las estructuras vasculares.
 - a) Arterias, arteriolas y metaarteriolas
 - b) Capilares
 - c) Vénulas y venas
- 3.2.- Desplazamiento de la sangre.
 - a) Propulsión de la sangre en las arterias
 - b) Propulsión de la sangre en las venas
 - b.1 Bomba muscular
 - b.2 Bomba torácica
- 3.3.- Presión sanguínea.
 - a) Concepto
 - b) Factores que la determinan
 - c) Medición
- 3.4.- Pulso.
 - a) Concepto
 - b) Propiedades del pulso
 - c) Registro gráfico del pulso
- 3.5.- Intercambio de líquido entre la sangre y los tejidos.
 - a) Permeabilidad de los capilares orgánicos
 - b) Presión hidrostática de la sangre
 - c) Presión oncótica (osmótica) de la sangre
 - d) Dinámica de intercambio
- 4.- Linfa
- 4.1.- Funciones de la linfa.
- 4.2.- Proceso de formación de la linfa.
- 4.3.- Composición de la linfa
- 4.4.- Permeabilidad del capilar linfático terminal.
- 4.5.- Propulsión de la linfa.
- 5.- Líquido Cefalorraquídeo
- 5.1.- Funciones del líquido cefalorraquídeo.
- 5.2.- Formación del líquido cefalorraquídeo.
- 5.3.- Circulación del líquido cefalorraquídeo.
- 6.- Mecanismos Reguladores de la Circulación
- 6.1.- Control nervioso de la circulación.
 - a) Fibras vasoconstrictoras
 - b) Fibras vasodilatadoras

- c) Fisiología de los barorreceptores
- 6.2.- Control químico de la circulación.
- 6.3.- Control humoral de la circulación.

UNIDAD V Aparato urinario.

- 1.- Funciones generales del aparato urinario.
- 2.- Proceso de formación de la orina.
 - a) Función del glomérulo renal
 - a.1.- Dinámica de filtración
 - a.2.- Intensidad de filtración
 - a.3.- Fracción de filtración
 - a.4.- Composición del filtrado glomerular
 - b) Funciones del túbulo renal.
 - b.1.- Mecanismos de resorción del túbulo renal
 - b.2.- Capacidad de resorción de los segmentos del túbulo renal
 - b.3.- Resorción de electrolitos y agua
 - b.4.- Resorción de aminoácidos, glucosa, vitaminas y proteínas
 - b.5.- Procesos de secreción de iones hidrónico, amoníaco y potasio
 - b.6.- Procesos de concentración y dilución de la orina
- 3.- Mecanismo de autorregulación del riego sanguíneo renal.
- 4.- Papel de los riñones en el equilibrio ácido-básico.
 - a) Procesos renales contra la acidosis
 - b) Procesos renales contra la alcalosis
- 5.- Transporte y almacenamiento de la orina.
- 6.-Reflejo de micción.

UNIDAD VI Aparato respiratorio

- 1.- Mecánica respiratoria externa e interna.
 - a) Presiones respiratorias
 - b) Procesos de inspiración y espiración
 - c) Conceptos de respiración externa e interna
 - d) Función de la sustancia surfactante
- 2.- Volúmenes respiratorios.
 - a) Aire corriente
 - b) Aire complementario
 - c) Aire suplementario
 - d) Volumen residual
 - e) Aire mínimo
 - f) Volumen minuto
 - g) Aire del espacio muerto
- 3.- Mecanismos de la tos y el estornudo.
- 4.- Difusión de gases a través de la membrana respiratoria.
 - a) Estructura de la membrana respiratoria
 - b) Permeabilidad de la membrana respiratoria
 - c) Factores que determinan la difusión gaseosa

- 5.- Intercambio y transporte de gases.
 - a) Intercambios gaseosos externo e interno
 - b) Transporte sanguíneo del oxígeno
 - c) Transporte sanguíneo del bióxido de carbono
- 6.- Regulación de la respiración.
 - a) Control nervioso
 - a.1.- Función de las neuronas dorsales y ventrales del bulbo raquídeo
 - a.2.- Función del centro neumotáxico
 - a.3.- Función del área apnéustica
 - b) Control químico
 - b.1.- Fisiología de los quimiorreceptores vasculares
- 7.- Papel de los pulmones en el control del equilibrio ácido-básico.
- 8.- Aparato respiratorio de la gallina.
 - a) Fisiología de las estructuras respiratorias
 - b) Intercambios gaseosos
 - c) Regulación de la respiración

UNIDAD VII Aparato digestivo

- 1.- Generalidades sobre los factores de la digestión.
 - a) Mecánicos
 - b) Químicos
 - c) Microbiológicos
- 2.- Prehensión y masticación de los alimentos.
- 3.- Proceso de insalivación.
 - a) Composición de la saliva
 - b) Proceso secretor de la saliva
 - c) Funciones de la saliva y su importancia en los rumiantes
- 4.- Deglución de los alimentos.
 - a) Concepto de deglución
 - b) Tiempos de la deglución
- 5.- Digestión en el estómago simple.
 - a) Funciones del estómago simple
 - b) Composición y acción digestiva del jugo gástrico
 - c) Procesos que regulan la secreción gástrica
 - d) Mecanismos de repleción y evacuación del estómago simple
 - e) Motricidad del estómago simple
 - e.1.- Tipos de movimientos
 - e.2.- Regulación de la motricidad
- 6.- Mecanismo del vómito.
- 7.- Sensaciones de hambre y sed.
- 8.- Digestión en el estómago del rumiante.
 - a) Factores mecánicos de la digestión
 - a.1.- Motricidad del estómago y su control nervioso
 - a.2.- Rumia: etapas, características y control nervioso
 - a.3.- Eructo: proceso, finalidad y control nervioso
 - a.4.- Surco esofágico: función
 - b) Factores químicos y microbiológicos de la digestión

- b.1.- Características de la microfauna y microflora ruminal
- b.2.- pH ruminal y su regulación
- b.3.- Metabolismo de los glúcidos
- b.4.- Metabolismo nitrogenado
- b.5.- Metabolismo de las grasas
- b.6.- Síntesis de vitaminas
- b.7.- Formación de gases
- c) Procesos digestivos en el abomaso
- 9.- Procesos de absorción en el estómago del rumiante.
- 10.- Digestión en el intestino delgado.
 - a) Jugo pancreático
 - a.1.- Composición
 - a.2.- Acción digestiva
 - a.3.- Control de la secreción
 - b) Jugo intestinal
 - b.1.- Composición
 - b.2.- Acción digestiva.
 - b.3.- Control de la secreción
 - c) Bilis
 - c.1.- Composición
 - c.2.- Acción digestiva.
 - c.3.- Almacenamiento y vaciamiento
- 11.- Motricidad del intestino delgado.
 - a) Tipos de movimiento
 - b) Control nervioso y hormonal de la motricidad
- 12.- Absorción en el intestino delgado.
 - a) Sitios y superficies de absorción
 - b) Vías de absorción
 - c) Mecanismos de absorción
 - d) Absorción de principios alimenticios
- 13.- Digestión en el intestino grueso.
 - a) En los carnívoros
 - b) En los rumiantes
 - c) En los herbívoros no rumiantes
 - d) Arco reflejo de la defecación
- 14.- Procesos digestivos en la gallina.
 - a) Fisiología digestiva de las estructuras anatómicas

UNIDAD VIII Termorregulación.

- 1.-Temperatura corporal y su origen.
 - a) Fuentes de calor
 - b) Pérdidas de calor
- 2.-Centro termorregulador.
 - a) Localización anatómica
 - b) Mecanismos de la regulación de la temperatura
 - b.1.- Respuestas al frío
 - b.2.- Respuestas al calor

PROGRAMA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS

PROGRAMA DEL LABORATORIO EXPERIMENTAL ABIERTO

(Duración 96 horas)

INTRODUCCIÓN

Gran parte de las asignaturas que conforman el plan de estudios de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, son de naturaleza teórico-práctica.

No es deseable que la enseñanza experimental de dichas asignaturas se imparta siguiendo modelos tradicionales que obligan a una actividad pasiva de los estudiantes, sin proporcionarles las habilidades y destrezas que más requieren en su formación profesional.

No cabe duda que la enseñanza experimental cumple un papel relevante, pues forma parte del desarrollo científico y tecnológico.

Debemos resaltar que los grandes avances de la humanidad han tenido como base la experimentación y la aplicación del método científico.

Por ello, el laboratorio experimental de Fisiología Veterinaria ofrece una opción a los estudiantes para que a través del mismo obtengan una formación metodológica y científica que les permita el diseño, desarrollo e interpretación de un experimento.

I.- Objetivos.

El laboratorio experimental de Fisiología Veterinaria es un esfuerzo interdisciplinario que persigue los siguientes objetivos:

- Desarrollar en los alumnos la aplicación de la metodología científica en su formación profesional.
- Despertar el interés por el desarrollo de experiencias prácticas que motiven la participación activa del estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje.
- Desarrollar en los alumnos las habilidades y destrezas que se quieren en su formación profesional.

II.- Metodología.

Las actividades a desarrollar durante el curso se organizan en tres etapas de acuerdo a la siguiente metodología:

Primera Etapa:

Duración: 24 horas.

Actividades.

1.- Introducción al laboratorio experimental.

- Seminarios sobre método científico.
- Métodos y técnicas de la consulta bibliográfica.
- Manejo de animales de laboratorio.

2.- Integración de equipo de trabajo.

Voluntariamente los alumnos se organizarán para integrar equipo de trabajo conformado por un mínimo de 5 y un máximo de 6 miembros.

3.- Elaboración de Protocolos.

Cada equipo de trabajo elegirá libremente el tema del experimento a desarrollar, considerando los siguientes elementos:

- Que el experimento se relacione estrechamente con la Fisiología Veterinaria.
- Diseño correcto y fuentes bibliográficas congruentes con el tema del experimento.
- Que el experimento pueda desarrollarse perfectamente con los recursos de la sección Académica o del Departamento.
- Que el experimento contemple el empleo de modelos biológicos (animales de experimentación) y no involucre el sufrimiento de los mismos.

Segunda Etapa.

Duración: 60 horas.

- Desarrollo de la fase experimental.
- Cada equipo de trabajo será responsable del cuidado y manutención del lote de animales que esté empleando en su experimento, así como del material que se proporcione.

- La sección académica proporcionará el material disponible, previa presentación de los vales correspondientes, los cuales serán suministrados por el almacén de la sección (inter del laboratorio 401 - 402)

- Durante el transcurso del experimento se brindará asesoría dentro del horario para guardias del laboratorio, el cual estará señalado en las vitrinas del edificio L - 4.

- Es obligación de cada equipo de trabajo hacer reportes escritos del grado de avance de su experimento o de cualquier problema relacionado con el mismo.

Tercera Etapa.

Duración: 12 horas.

Actividades.

- 1.- Se realizará un seminario sobre los resultados obtenidos en cada experimento.
- 2.- Evaluación: La evaluación de cada experimento se llevará a cabo considerando los siguientes parámetros:
 - Originalidad del experimento.
 - Aspectos teóricos.
 - Hipótesis planteada.
 - Técnicas empleadas.
 - Cronología de actividades.
 - Actitud del equipo frente a problemas prácticos.
 - Participación de cada uno de los integrantes del equipo.
 - Fuentes bibliográficas consultadas.
 - Exposición frente al grupo.
 - Presentación del trabajo, dentro del Encuentro Académico Estudiantil de las Ciencias Biológicas Básicas

SUGERENCIAS DIDACTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDACTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
APRENDIZAJE GRUPAL	√
DISCUSIÓN EN PEQUEÑOS GRUPOS	√
EXPOSICIÓN ORAL	√
INTERROGATORIO	√
EXPOSICIÓN AUDIOVISUAL	√
RESOLUCIÓN DE CASOS	
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	√
ACTIVIDADES EXTRACLASE	√
PRÁCTICAS DE LABORATORIO	√
OTRAS TÉCNICAS (ENCUENTRO ACADÉMICO)	√

MECANISMOS DE EVALUACIÓN.

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO	PORCENTAJE DE LA CALIFICACIÓN
EXÁMENES DEPARTAMENTALES (TEORÍA)	√	10%
EXÁMENES PARCIALES (TEORÍA)	√	50%
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN	√	20%
PARTICIPACIONES	√	5%
TAREAS EXTRACLASE	√	5%
EXÁMENES DEPARTAMENTALES (PRÁCTICA)		
EXÁMENES PARCIALES (PRÁCTICA)		
PRÁCTICAS DE CAMPO		
OTRAS (ESPECIFICAR) PARTICIPACIÓN EN ENCUENTROS ACADÉMICOS	√	10%

BIBLIOGRAFÍA

1. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

1. Cunningham, J. *Fisiología Veterinaria*. Ed. Elsevier. España. 2003.
2. Ganong, F.W. *Fisiología Médica*. 20ª. Ed. El Manual Moderno, México. 2005.
3. Guyton, A.C. y Hall, J.E. *Tratado de Fisiología Médica*. 11ª. Ed. Elsevier, España. 2006.
4. Levy, M.N., Koeppen, B.M., y Stanton, B.A. *Berne y Levy FISIOLÓGÍA*. 4ª. Ed. Elsevier. España. 2006.
5. Ruckebusch, Y. *Fisiología de Pequeñas y Grandes Especies*. Ed. El Manual Moderno. México. 1999.
6. Swenson, M.J. y Reece, W.O. *Fisiología de los Animales Domésticos de Dukes*. Ed. UTHEA Noriega Editores. México. 1999.

2. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

LIBROS:

1. Drucker, C.R. *Fisiología Médica*. Ed. El Manual Moderno. México. 2005.
2. Kandel, E.R., Schwartz, J.H., Jessell T.M. *Principios de Neurociencia*. 4ª. Ed. McGraw-Hill Interamericana. Mexico. 2001.
3. Randall, D., Burggren, W., and French K. *Eckert Animal Physiology. Mechanisms Adaptation*. 5th. Ed. W.H. Freeman. USA. 2002.
4. Schmidt-Nielsen, K. *Adaptation and Environment. Animal Physiology*. 5th. Ed. Cambridge University Press. Cambridge, U.K. 1997.
5. Smith, B. *Large Animal Internal Medicine*. 3rd. ed. Ed. Mosby. St. Louis, U.S.A. 2002.
6. Tresguerres, J.A.F. *Fisiología Humana*. Ed. McGraw-Hill Interamericana. México. 1999.

CIBERGRAFÍA:

1. Journal of General Physiology. <http://intl.jgp.org/>
2. Journal of Thermal Biology. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/03064565>