

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**  
**FISIOLOGÍA ANIMAL I**

SEM.	CÓDIGO	TEORÍA H/S	PRÁCT H/S	LAB. H/S	UNIDAD CRÉDITO	PRELACIÓN
7	12303	3	0	6	6	11401-12101-12103

**I. OBJETIVOS GENERALES**

Con el dictado de esta asignatura se pretende suministrar al alumno una amplia información sobre los mecanismos básicos de la estructura y funcionamiento de la célula animal.

La mayor parte del curso esta dirigido al estudio de la organización de las células y tejidos, así como del funcionamiento de estas estructuras cuando se hayan agrupadas constituyendo órganos y sistemas.

**II. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA**

Consta de dos unidades. La primera se refiere al estudio de los procesos fisiológicos a nivel celular, (Tema 1). La segunda unidad abarca el estudio de la fisiología de los sistemas (del Tema 2 al Tema 8).

**III. ESTRATEGIAS**

Durante el desarrollo del curso se impartirá la docencia por medio de:

- a) Clases magistrales con apoyo en diapositivas y láminas de transparencia.
- b) Se realizaran 10 prácticas, las cuales pretenden abarcar el estudio de los principales sistemas fisiológicos del mundo animal.

**IV. PRELACIONES**

El curso exige como requisito que el alumno haya aprobado los cursos Biología Animal y Bioquímica. Esto es necesario, pues se debe tener un conocimiento de estas asignaturas para una mayor comprensión de los temas de Fisiología Animal.

**V. CRÉDITOS**

La asignatura Fisiología Animal comprende el dictado de tres horas de clases teóricas y seis horas dedicadas a las prácticas de laboratorio, por semana, lo cual le confiere a éste curso un valor de seis créditos.

## **VI. EVALUACIÓN**

### **EVALUACIÓN DE LA TEORÍA**

**EVALUACIONES CONTINUAS:** Tema dado tema evaluado

### **EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA:**

Constará de:

Examen Pre-práctico 10%

Examen Post-práctico 10%

Discusión 10%

1<sup>er</sup> Parcial (1-4) 35%

2<sup>do</sup> Parcial (5-7) 35%

Promedio 100%

La Nota definitiva será 50% Teoría y 50% Práctica.

### **OBSERVACIONES**

- No se reponen prácticas
- Alumno que aplase la práctica aplazará la asignatura
- Alumno que pierda dos prácticas aplazará la asignatura

## **VII. OBJETIVOS DE LA UNIDAD I**

El objetivo de esta unidad es el estudio del estado de organización de la célula como unidad funcional.

## **VIII. CONTENIDO DE LA UNIDAD I**

### **TEMA 1: LA CÉLULA. FENÓMENO DE SUPERFICIE. BIOELECTRICIDAD. PROCESO DE TRANSPORTE.**

- 1.1. Introducción
- 1.2. Necesidad de la aparición de una estructura limitante como requisito a la formación de organismos celulares.
- 1.3. Estudio de las membranas celulares. Estructura química y modelos propuestos.
- 1.4. Interfase agua-Lípidos. Membrana Celular.
- 1.5. Tensión superficial. Adsorción. Difusión. Osmosis
- 1.6. Potencial de Membranas. Ecuación de Nerst. Concepto Gradiente químico, eléctrico y electroquímico. Ecuación de Nerst-Planck. Equilibrio Dónnan. Potencial de reposo. Potencial de acción. Excitabilidad.
- 1.7. Transporte pasivo. Ecuación de Ussing. Transporte Activo. Transporte facilitado. Algunos ejemplos de transporte de epitelio.

## **IX. OBJETIVOS DE LA UNIDAD II**

Al conjunto de tejidos y órganos, cuyas actividades están íntimamente relacionadas con el cumplimiento de determinadas necesidades de organismos, se ha denominado sistema. Esta clasificación de conjuntos de órganos en sistemas, ha facilitado el estudio de las distintas partes de un organismo. Sin embargo, para el funcionamiento de un organismo vivo como un todo, se requiere de la actividad coordinada de todos sus tejidos y órganos. El estudio de la Fisiología de los distintos sistemas de órganos está dirigido principalmente hacia la discusión de la estrecha relación entre la estructura y la función presente en cada uno de estos. Así como también analizar la interrelación entre las mismas.

## **VIII. CONTENIDO DE LA UNIDAD II**

### **TEMA 2: FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO.**

- 2.1. Neuronas y Glías. Estructura y Ultraestructura.
- 2.2. Sinápsis. Tipos de sinápsis. Funcionamiento de la Sinápsis. Potenciales postsinápticos excitatorios e inhibitorios.
- 2.3. Tipos de Arcos Reflejos. Receptores especializados. Sistemas inhibidores.

- 2.4. Sistema Nervioso Autónomo. Sistema Nervioso Periférico. Sistema Nervioso Central. Tipos de conducción de impulso nervioso.

### **TEMA 3: FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA MUSCULAR.**

- 3.1. Introducción.
- 3.2. Movimientos voluntarios. Músculo esquelético.
  - 3.2.1. Estructura y Ultraestructura de las fibras musculares.
  - 3.2.2. Sistema sarcotubular.
  - 3.2.3. Ultraestructura de los miofilamentos.
  - 3.2.4. Teoría de los filamentos deslizantes para la contracción muscular.
  - 3.2.5. Acoplamiento de la excitación. Contracción.
  - 3.2.6. Relajamiento muscular.
  - 3.2.7. Aspecto energético de la contracción muscular.
  - 3.2.8. Propiedades mecánicas de la contracción muscular.
    - 3.2.8.1. Contracción Isotónica.
    - 3.2.8.2. Contracción Isométrica.
    - 3.2.8.3. Componentes.
  - 3.2.9. Control de la contracción muscular por el sistema nervioso central:
    - 3.2.9.1. Unidades motoras.
    - 3.2.9.2. Inervación multiterminal.
    - 3.2.9.3. Fibras musculares fáscicas y tónicas.
- 3.3. Características fundamentales del Músculo Cardíaco.
  - 3.3.1. Características fundamentales del Músculo liso.

### **TEMA 4: FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA CIRCULATORIO**

- 4.1. Introducción. Definición e importancia del Sistema circulatorio de los vertebrados.
- 4.2. Anatomía y funcionamiento del corazón de los vertebrados.
- 4.3. Actividades eléctricas del corazón. Región del marcapasos. Aspectos generales sobre el registro de la actividad eléctrica del corazón.
- 4.4. Cambios de presión y flujo sanguíneo durante el funcionamiento del corazón.
- 4.5. Hemodinámica
- 4.6. Sistema Arterial
- 4.7. Sistema Venoso
- 4.8. Capilares
- 4.9. Control cardiovascular por el sistema nervioso central

### **TEMA 5: FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA RESPIRATORIO**

- 5.1. Respiración interna y externa:
  - 5.1.1. Procesos de la respiración externa
  - 5.1.2. Aspectos cuantitativos de la respiración externa
- 5.2. Transporte de O<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>
- 5.3. Control nerviosos de la respiración

## **TEMA 6: FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA ENDOCRINO**

- 6.1. Definición del sistema endocrino y su importancia
- 6.2. Características fundamentales de las hormonas
- 6.3. Clasificación de las hormonas
- 6.4. Regulación de la secreción hormonal:
  - 6.4.1. Retroalimentación negativa
  - 6.4.2. Retroalimentación positiva
- 6.5. Mecanismos de acción de las hormonas:
  - 6.5.1. Control de la síntesis de proteínas
  - 6.5.2. Control enzimático: Teoría del segundo mensajero.
- 6.6. Descripción del sistema endocrino de los mamíferos.
- 6.7. La Hipófisis: Estructura y localización anatómica. Hormonas que secreta y sus principales efectos.
- 6.8. Relación estructural y funcionamiento del complejo hipotálamo-hipofisiario
- 6.9. Efectos de las hormonas sexuales y su importancia en el ciclo reproductivo

## **TEMA 7: FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA DIGESTIVO**

- 7.1. Modelos de digestión:
  - 7.1.1. Intracelular
  - 7.1.2. Extracelular
- 7.2. Componentes del sistema digestivo
  - 7.2.1. Estómago
  - 7.2.2. Componentes celulares. Ultraestructura.
  - 7.2.3. Histogénesis del estómago
  - 7.2.4. Histofisiología del estómago
  - 7.2.5. Intestino
  - 7.2.6. Componentes celulares e histológicos del intestino
  - 7.2.7. Histofisiología de la absorción intestinal
  - 7.2.8. Histogénesis del intestino

## **TEMA 8: FISIOLÓGÍA DEL SISTEMA EXCRETOR**

- 8.1. Modelo de Excreción en invertebrados

- 8.2. Modelos básicos de Excreción en vertebrados y su relación con el sistema circulatorio y el celoma
- 8.3. El riñón. Estructura
- 8.4. El Nefrón como unidad excretora
  - 8.4.1. Componentes del nefrón.
  - 8.4.2. Histofisiología de los componentes del nefrón
- 8.5. La orina:
  - 8.5.1. Composición
  - 8.5.2. Formación

## **XI. BIBLIOGRAFÍA**

- |  |   |   |
|--|---|---|
| A. GRIESE                                | : | Fisiología General y Celular                |
| H. DAWSON & M. SEGALL                    | : | Introduction to General Physiology          |
| ECKERT & RANDALL                         | : | Animal Physiology                           |
| L.A.D. PROSSER                           | : | Comperative Animal Physiology               |
| B. SCHEER                                | : | Fisiología Animal                           |
| A.C. GUYTON                              | : | Fisiología Humana                           |
| L. GOLDSTEIN                             | : | Fisiología Comparada                        |
| BERKALOFF, BOURGUET,<br>FAVARD & LACROIX | : | Biología y fisiología Celular               |
| ROUCH & PATTON                           | : | Fisiología General                          |
| A.P.M. LOCKWOOD                          | : | Las Membranas de las Células Animales       |
| BUTTAR                                   | : | Membranes and Ion Transport                 |
| DU PRAW                                  | : | La Célula Nerviosa                          |
| WILKIE                                   | : | El músculo                                  |
| P.J. MARSHALL and G.M. HUGHES            | : | Physiology of Mammals and other vertebrates |

**NOTA:** PARA CADA TEMA SE RECOMENDARÁ UNA LITERATURA ESPECÍFICA.