



Universidad de
Nariño

FORMACIÓN ACADÉMICA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
PROGRAMA DE BIOLOGIA

PROGRAMACIÓN TEMÁTICA ASIGNATURA

Código: FOA-FR-07

Página: 1 de 12

Versión: 4

Vigente a partir de:2011-01-18

I. IDENTIFICACION DE LA ASIGNATURA

NOMBRE ASIGNATURA: FISILOGÍA ANIMAL

CODIGO: 554

SEMESTRE:VI

CREDITOS: 4

INTENSIDAD HORARIA: 3/3

PRERREQUISITOS: Biología celular, Bioquímica, Zoología I

2. INTRODUCCION

La asignatura fisiología animal para estudiantes del plan de estudios de biología, es un curso que permite visualizar en la escala zoológica, la interrelación entre los sistemas de organización y los sistemas de control con el medio en el que habita el organismo, enfatizando en los principios, mecanismos y estrategias funcionales que han evolucionado dentro de los límites de las posibilidades físicas y químicas. A partir de ejemplos de alto espectro de la vida animal, desde los protozoos hasta el ser humano y el resto de los vertebrados, se hace hincapié en los principios comunes más que en las excepciones.

Partiendo de estudios de la energía de la célula y su regulación con el medio extracelular, se hace el análisis del Sistema Nervioso, abarcando la membrana excitable, las señales nerviosas, los mecanismos sensoriales y la integración nerviosa. Posteriormente y a partir de la estimulación nerviosa, se hace un enfoque de la contractibilidad muscular y la función cardíaca; se estudia la función de transporte desde la hemodinámica que genera la regulación de la circulación por el músculo cardíaco y liso de los vasos, hasta los mecanismos fisicoquímicos y mecanismos que regulan el transporte de gases. Finalmente se estudian los sistemas responsables de la homeostasis que realizan funciones tales como la regulación hídrica, el balance iónico y la excreción, así como la incorporación de nutrientes al organismo para satisfacer las demandas metabólicas.

3. JUSTIFICACION

La asignatura fisiología animal para estudiantes del plan de estudios de biología, es un curso que permite visualizar en la escala zoológica, la interrelación entre los sistemas de organización y los sistemas de control con el medio en el que habita el organismo, enfatizando en los principios, mecanismos y estrategias funcionales que han evolucionado dentro de los límites de las posibilidades físicas y químicas. A partir de ejemplos de alto espectro de la vida animal, desde los protozoos hasta el ser humano y el resto de los vertebrados, se hace hincapié en los principios comunes más que en las excepciones.

4. OBJETIVOS GENERALES DEL AREA

Integrar los conocimientos adquiridos en zoología, biología celular y bioquímica con los de fisiología de manera que pueda lograr una visión integral de los procesos biológicos que se efectúan en los ANIMALES.

5. CRITERIOS DE EVALUACION

Se tendrá en cuenta la evaluación concertada con los estudiantes con base en los siguientes parámetros: 50% evaluaciones teóricas; 30% actividades de laboratorio y talleres; 20% práctica o salida de campo.

6. CONTENIDO PROGRAMATICO DEL AREA

Unidad I Introducción a la fisiología

El significado de la fisiología, el principio de la homeóstasis, conceptos físicos y químicos.

Unidad II Sistema nervioso y órganos de los sentidos

Transmisión del impulso nervioso, La sinápsis eléctrica y química: potencial de membrana, neurotransmisores. Evolución de los sistemas nerviosos. El cerebro humano. Alucinógenos. Los Sentidos.

Unidad III. Músculo y Movimiento

Control nervioso de la contracción muscular: organización neuromotora en los vertebrados, organización neuromuscular de los artrópodos.

Unidad IV Sistema endocrino y reproducción

Clasificación de las hormonas, mecanismos de acción y regulación hormonal, sistema endocrino en invertebrados y vertebrados, regulación hormonal de la reproducción.

Unidad V Circulación y Respiración

Plan general del sistema circulatorio, actividad eléctrica del corazón, morfología funcional del corazón de vertebrados, el sistema arterial y presión sanguínea.

Formas de adquirir el oxígeno, respiración acuática y aérea, fisiología de alturas, buceo, fisiología del ejercicio.

Unidad VI Osmorregulación y excreción

Osmorreguladores y osmoconformistas; riñón, órganos osmorreguladores extrarrenales de vertebrados, órganos osmorreguladores de invertebrados, osmorregulación en ambientes acuáticos.

Unidad VII Sistema digestivo y Nutrición

Estrategias de alimentación, requerimientos nutritivos, visión general de los sistemas digestivos, motilidad del tubo digestivo, secreción y control de las secreciones digestivas, absorción.

Unidad VIII Temperatura y vida animal

Concepto de metabolismo energético, clasificación de los animales según su temperatura, medida de la tasa metabólica, relaciones con la temperatura en ectotermos, relaciones con la temperatura en endotermos.

7. DISEÑO INSTRUCCIONAL POR UNIDAD			UNIDAD No. 1	
TITULO DE LA UNIDAD: Introducción a la fisiología				
OBJETIVO ESPECIFICO DE LA UNIDAD: Conocer aspectos y conceptos básicos en los cuales se fundamenta la fisiología animal				
OBJETIVOS ESPECIFICOS (Metas alcanzables en la Unidad)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	LOGROS ESPERADOS	TIEMPO PROBABLE	CREDITOS POR UNIDAD
Recordar y aplicar los conceptos de física y bioquímica básicos para entender la conducción del impulso nervioso	Clase magistral Laboratorios Talleres de lectura	Aprender el principio de la homeóstasis, conceptos físicos y químicos de bomba de membrana, conductividad y otros	6/6	0.5
OBJETIVOS FORMATIVOS (VALORES, ACTITUDES Y HABILIDADES)				

7. DISEÑO INSTRUCCIONAL POR UNIDAD**UNIDAD No. 2**

TITULO DE LA UNIDAD: Sistema nervioso y órganos de los sentidos

OBJETIVO ESPECIFICO DE LA UNIDAD: Describir el proceso de transmisión en la sinápsis eléctrica y química.

Analizar algunas tendencias del desarrollo cerebral en los vertebrados.

Explicar como procesan la información los hemisferios cerebrales

Comparar y contrastar la función y distribución de los receptores de los vertebrados e invertebrados

OBJETIVOS ESPECIFICOS (Metas alcanzables en la Unidad)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	LOGROS ESPERADOS	TIEMPO PROBABLE	CREDITOS POR UNIDAD
Transmisión del impulso nervioso La sinápsis eléctrica y química: potencial de membrana Neurotransmisores. Evolución de los sistemas nerviosos. El cerebro humano. Acción de las sustancias psicoactivas (Alucinógenos). Los Sentidos.	Clase magistral Laboratorios Talleres de lectura	Diferenciar la sinápsis química de la eléctrica Analizar e identificar los avances de las estructuras del SN a lo largo de la filogenia de vertebrados Identificar las principales estructuras del cerebro humano Relacionar la estructura de cada uno de los sentidos con su función	12/12	1
OBJETIVOS FORMATIVOS (VALORES, ACTITUDES Y HABILIDADES)				
Fomentar la habilidad de comparar, sintetizar y argumentar				

7. DISEÑO INSTRUCCIONAL POR UNIDAD**UNIDAD No. 3**

TITULO DE LA UNIDAD: Músculo y Movimiento

OBJETIVO ESPECIFICO DE LA UNIDAD: Conocer la fisiología de la contracción muscular y su efecto en el movimiento

2. Explicar el movimiento animal a partir de las conexiones neuromotoras que generan en los músculos, fenómenos bioeléctricos que transforma la energía biológica en mecánica, produciendo fuerza, calor, desplazamiento y trabajo.

OBJETIVOS ESPECIFICOS (Metas alcanzables en la Unidad)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	LOGROS ESPERADOS	TIEMPO PROBABLE	CREDITOS POR UNIDAD
Estructura y función de los músculos lisos y estriados Control nervioso de la contracción muscular: Organización neuromotora en los vertebrados y artrópodos Reconocer las diferentes formas de movimiento y sostén en los invertebrados	Exposición magistral Lecturas de artículos Disecciones y observaciones microscópicas Observaciones en laboratorio con animales vivos.	Reconocer la estructura y funcionamiento de los músculos Interpretar el proceso de contracción muscular Observar y comparar la eficiencia en el movimiento de diferentes organismos invertebrados	3/3	0.25
OBJETIVOS FORMATIVOS (VALORES, ACTITUDES Y HABILIDADES)				
Fomentar la habilidad de comparar, sintetizar y argumentar				

7. DISEÑO INSTRUCCIONAL POR UNIDAD**UNIDAD No. 4**

TITULO DE LA UNIDAD: Sistema endocrino y reproducción

OBJETIVO ESPECIFICO DE LA UNIDAD: Identificar los sistemas de activación y control hormonal sobre la reproducción

OBJETIVOS ESPECIFICOS (Metas alcanzables en la Unidad)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	LOGROS ESPERADOS	TIEMPO PROBABLE	CREDITOS POR UNIDAD
Clasificación de las hormonas, Mecanismos de acción y regulación hormonal, Sistema endocrino en invertebrados y vertebrados, Reacción hormonal en estados de stress Regulación hormonal de la reproducción.	Exposición magistral Lecturas Taller sobre ciclo reproductivo y control de la reproducción Discusión sobre reproducción asistida.	Interpretar el control hormonal sobre los procesos fisiológicos Reconocer los aspectos más importantes del control hormonal sobre los ciclos sexuales y reproductivos.	12/12	1
OBJETIVOS FORMATIVOS (VALORES, ACTITUDES Y HABILIDADES)				
Fomentar la habilidad de comparar, sintetizar y argumentar				

7. DISEÑO INSTRUCCIONAL POR UNIDAD**UNIDAD No. 5**

TITULO DE LA UNIDAD: Circulación y Respiración

OBJETIVO ESPECIFICO DE LA UNIDAD: Comparar estructura y función de los diferentes sistemas circulatorios de vertebrados.

Resumir el proceso de hematosis.

Verificar los mecanismos fisiológicos que adopta el cuerpo humano ante alturas, buceo y cambios de ejercicio.

3. Relacionar el transporte de gases en el interior de los organismos, con los fenómenos biofísicos y bioquímicos generados por las diferentes estructuras de los sistemas circulatorios.

OBJETIVOS ESPECIFICOS (Metas alcanzables en la Unidad)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	LOGROS ESPERADOS	TIEMPO PROBABLE	CREDITOS POR UNIDAD
Plan general del sistema circulatorio Actividad eléctrica del corazón Morfología funcional del corazón de vertebrados, El sistema arterial y presión sanguínea. Formas de adquirir el oxígeno Respiración acuática y aérea, Fisiología de alturas, buceo Fisiología del ejercicio.	Clase magistral Laboratorios Talleres de lectura	Relacionar cada una de las estructuras del corazón con su actividad eléctrica Identificar los principales cambios que se han dado en la circulación y el corazón en la filogenia de los vertebrados Relacionar las estructuras respiratorias con la función en los distintos grupos zoológicos Explicar adaptaciones y cambios que se dan fisiológicamente de acuerdo con el cambio de altitud y descenso en el mar.	6/6	0.5
OBJETIVOS FORMATIVOS (VALORES, ACTITUDES Y HABILIDADES)				
Fomentar la habilidad de comparar, sintetizar y argumentar				

7. DISEÑO INSTRUCCIONAL POR UNIDAD**UNIDAD No. 6**

TITULO DE LA UNIDAD: Osmorregulación y excreción

OBJETIVO ESPECIFICO DE LA UNIDAD: Relacionar estructura-función-adaptación al medio de los diferentes órganos y mecanismos empleados por varios animales vertebrados e invertebrados para realizar el proceso de excreción y osmorregulación, especialización de mecanismos reguladores.

OBJETIVOS ESPECIFICOS (Metas alcanzables en la Unidad)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	LOGROS ESPERADOS	TIEMPO PROBABLE	CREDITOS POR UNIDAD
Osmorreguladores y osmoconformistas; Riñón, Órganos osmorreguladores extrarrenales de vertebrados, Órganos osmorreguladores de invertebrados, Osmorregulación en ambientes acuáticos.	Exposición magistral Talleres, laboratorio Salida de campo, se observarán los distintos ambientes y los peces de aguas salobres y dulceacuícolas	Relacionar la estructura del riñón con las funciones que cumple Precisar algunas estrategias utilizadas por los animales para regular los procesos de osmorregulación	3/3	0.25

OBJETIVOS FORMATIVOS (VALORES, ACTITUDES Y HABILIDADES)

Fomentar la habilidad de comparar, sintetizar y argumentar

7. DISEÑO INSTRUCCIONAL POR UNIDAD**UNIDAD No. 7**

TITULO DE LA UNIDAD: Sistema digestivo y Nutrición

OBJETIVO ESPECIFICO DE LA UNIDAD: Trazar la vía de los nutrientes a través del sistema digestivo del vertebrado y comparar este modo de digestión con el invertebrado representativo.

A partir de una visión general de los sistemas digestivos, describir procesos de secreción enzimática y hormonal que inciden en la transformación de nutrientes y en su absorción.

OBJETIVOS ESPECIFICOS (Metas alcanzables en la Unidad)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	LOGROS ESPERADOS	TIEMPO PROBABLE	CREDITOS POR UNIDAD
Estrategias de alimentación, Requerimientos nutritivos, Visión general de los sistemas digestivos, Motilidad del tubo digestivo, Secreción y control de las secreciones digestivas, Absorción.	Clase magistral Laboratorios Talleres de lectura	Diferenciar los procesos digestivos Identificar los cambios que se dan en los sistemas digestivos de acuerdo con los hábitos alimentarios a lo largo de la escala zoológica Diferenciar cada una de las enzimas que actúan en el sistema digestivo, su acción y regulación.	3/3	0.25

OBJETIVOS FORMATIVOS (VALORES, ACTITUDES Y HABILIDADES)

Fomentar la habilidad de comparar, sintetizar y argumentar

7. DISEÑO INSTRUCCIONAL POR UNIDAD**UNIDAD No. 8**

TITULO DE LA UNIDAD: Temperatura y vida animal

OBJETIVO ESPECIFICO DE LA UNIDAD:

OBJETIVOS ESPECIFICOS (Metas alcanzables en la Unidad)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	LOGROS ESPERADOS	TIEMPO PROBABLE	CREDITOS POR UNIDAD
Concepto de metabolismo energético, Clasificación de los animales según su temperatura, Medida de la tasa metabólica, Relaciones con la temperatura en ectotermos, Relaciones con la temperatura en endotermos.	Clase magistral Laboratorios Talleres de lectura Salida de campo. Se observarán los animales en su ambiente y sus adaptaciones tanto etológicas como morfológicas	Relacionar el tamaño del animal con la tasa metabólica y las implicaciones que tiene Relacionar los diferentes animales con el ambiente donde se encuentra y las estrategias fisiológicas y etológicas que utilizan para regular la temperatura corporal	3/3	0.25
OBJETIVOS FORMATIVOS (VALORES, ACTITUDES Y HABILIDADES)				
Fomentar la habilidad de comparar, sintetizar y argumentar				

8. METODOLOGIA

Se sugieren métodos que faciliten el aprendizaje, fomenten la creatividad del estudiante y estimulen en él su espíritu investigativo, tales como:

- Conferencias de motivación, presentación y orientación de temas por parte del profesor
- Lecturas orientadas bibliográficamente para los estudiantes
- Presentación, discusión y complementación de lecturas
- Observaciones, demostraciones y análisis prácticos realizados por los estudiantes con la guía del profesor.
- Salida de campo para observar in situ los animales y como se adaptan a su ambiente. Practica al Museo de Historia Natural del INCIVA y al zoológico de Cali

Esta metodología implica la disponibilidad de espacios abiertos además del aula de clase y del laboratorio, así como una continua dinámica de trabajo grupal.

9. MATERIALES Y EQUIPOS

Placas histológicas en diferentes grupos
Material biológico conservado
Material fresco colectado para ser observado y disectado en laboratorio
Modelos de encéfalo y corazón de diferentes animales cordados
Microscopios y estereoscopios

10. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO

Se realizará un seguimiento individual en el cual se tengan en cuenta: asistencia a clase, participación en clase, rendimiento en pruebas teóricas y prácticas, desempeño en campo y presentación de informes.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

Se tiene consideradas las siguientes actividades:

Lecturas complementarias
Realización de seminarios y ensayos

12. APROXIMACION DE LA LOGICA DE LA ENSEÑANZA CON LA LOGICA DE LA INVESTIGACION

La asociación entre la estructura y la función y entre la física, la bioquímica y la biología, podrán proporcionar los elementos para entender dónde, porqué y cómo se dan los procesos de los organismos animales que les han permitido adaptarse a los diferentes ambientes. Esto para conducir al estudiante a preguntar e inquietarse por el cómo funciona y bajo que condiciones, interrogantes que le van a permitir discurrir en la argumentación de temas relacionados con la fisiología animal.

13. BIBLIOGRAFIA

- ALCOCK, J. 2001. Animal behavior and evolutionary approach. Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts.
- BOHINSKI R. C. 1986. Bioquímica, 5ta edición. Fondo educativo interamericano.
- DESPOPOULOS, A. & SILBERNAGL, S. 2003. Color Atlas of Physiology. 5th edition, Thieme New York, 436 pp.
- DYSON, R. 1977. Principios de biología celular. Fondo educativo interamericano.
- ECKERT R, RANDALL D., AUGUSTINE, G. 1990. Fisiología animal, mecanismos y adaptaciones, 3ra edición. Interamericana McGraw-Hill.
- GARCÍA SÁINZ, J. A. 1996. HORMONAS: MENSAJEROS QUÍMICOS Y COMUNICACIÓN CELULAR. Fondo De Cultura Económica. Mejico. Version digital disponible en La Ciencia para todos – Biblioteca Digital. / biología. URL: <http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen1/ciencia2/28/html/hormonas.html>.
- GRASSE, P. P. 1982. Manual de Zoología. Vertebrados. Tomo II. Toray-Masson, S.A. Barcelona España.
- GUYTON, H. 2004. Tratado de Fisiología Médica. Mc Graw – Hill. 1180 pp.
- KIMBALL John. 1982. Biología. Addison-Wesley Iberoamericana.
- KLABUNDE R. E. 2005. Cardiovascular Physiology Concepts. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins. CD Room.
- KNUT SCHMIDT- NIELSEN. 1991. Animal physiology Adaptation and enviroment. Cambridge University Press. Fourth edition.
- KOUZNETSOV, V. 1998. Defensa Química en la Naturaleza. Ediciones UIS. Bucaramanga.
- LOEB, J. 1990. Movimientos forzados, tropismos y Conducta Animal. Trillas. Mexico.
- Mader S. 2004. Understanding Human Anatomy. Fifth Edition. McGraw Hill. 458 pp.
- NEILL, R. 1990. Animals. Cambridge University Press. Cambridge.
- PEÑA, A. 1995. ¿CÓMO FUNCIONA UNA CÉLULA? FISIOLOGÍA CELULAR. Fondo De Cultura Económica. Mejico. Version digital disponible en La Ciencia para todos – Biblioteca Digital. / biología. URL: <http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/122/htm/comofun.htm>. con acceso en Febrero de 2007.
- RANDALL, D., BURGGREN, W. & FRENCH, K. 2001. Animal Physiology. Mechanisms and adaptations. W.H. Freeman and Company. New York.
- RATHS, P. y BIEWALD, G. A. Animales en el experimento. Editorial Científico-Técnica. 1988. Habana, Cuba.
- ROMER A. S. 1971. Anatomía comparada. Interamericana. México.
- SCHEER, T. B. 1969. Fisiología Animal. Omega. Barcelona, España.
- SCIENTIFIC AMERICAN. Vertebrados estructura y función. 1979. H. Blume ediciones. Madrid, España. 395-402.
- TORTORA, G. J. & ANAGNOSTAKOS, N. P. 1996. Principios de Anatomía y Fisiología. Sexta edición. Harla.
- VAN DE GRAAFF, K. & WARD RHEES, R. 2001. Human Anatomy and Physiology. Schaums Outline Series. McGraw Hill. 193 pp.
- WALLACE, R.A. 1995. Biología El Mundo de la vida. Sexta edición. Harla. México.

NOMBRE DOCENTE:

FECHA PRESENTACION