INSTITUTO DE CIENCIAS POLARES, AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
Año: 2023

UNTDF
Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
Fisiología Animal (ICPA14)

CÓDIGO: ICPA14
AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS: 4 año
FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA: 2023-02-27
CARRERA/S: Licenciatura en Biología V2,

CARÁCTER: CUATRIMESTRAL (1ro)
TIPO: OBLIGATORIA
NIVEL: GRADO
MODALIDAD DEL DICTADO: PRESENCIAL
MODALIDAD PROMOCION DIRECTA: SI
CARGA HORARIA SEMANAL: 5 HS
CARGA HORARIA TOTAL: 80 HS

EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
MARIANA CLAUDIA JOSE MARCANGELI	Profesora Adjunta exclusiva	mmarcangeli@untdf.edu.ar
MARIA PAULA SOTELANO	Jefe de Trabajos Prácticos	mpsotelano@untdf.edu.ar
MARIA EUGENIA BARRANTES	Ayudante de Primera	mebarrantes@untdf.edu.ar

1. FUNDAMENTACION

Esta asignatura corresponde al 4to. año del ciclo básico de la Licenciatura en Biología. Para comenzar, los estudiantes han cursado las materias Física II para Ciencias Naturales, Biología Celular y Molecular y Diversidad Animal II. Las mismas brindarán las bases para la comprensión de los procesos fisiológicos que tienen lugar en los seres vivos. Estas bases abarcan desde la teoría mecánica para entender cómo funcionan los organismos; pasando por los potenciales eléctricos concepto fundamental en fisiología; la temperatura como factor determinante de los procesos fisiológicos y los modelos bioquímicos afectados por el tamaño corporal. Por otra parte, los estudiantes cuentan con los conocimientos adquiridos en Biología Animal, Diversidad Animal I y Diversidad Animal II esenciales para su comprensión en el estudio de la fisiología. La fisiología es el área de la biología que estudia las funciones, especialmente los procesos y mecanismos que ocurren desde el nivel celular al de organismo, así como la naturaleza y los mecanismos que se suceden y tienen lugar en las adaptaciones fisiológicas de los organismos a diferentes ambientes y su control e integración de los mismos. La vida en el medio acuático, terrestre y aéreo plantea a la estructura de los animales, demandas específicas. La fisiología animal según Schmidt Nielsen es " el estudio de cómo funcionan los animales". Un elemento distintivo de la fisiología animal es la diversidad, a pesar de ello hay muchos mecanismos en común que unifican los procesos fisiológicos. Estos son entendibles y explicados por las leyes físicas y químicas. A esto se suma, la regulación que incluye la "homeostasis", el mantenimiento de las condiciones internas constantes dentro de límites aceptables, la retroalimentación positiva y negativa quienes controlan las vías fisiológicas. Por último, el estado fisiológico de un animal es parte de su fenotipo, surgido del producto genético y su interacción con el ambiente sumado a los cambios evolutivos a lo largo de muchas generaciones. Se aborda el estudio desde un panorama

comparativo, considerando por ejemplo variaciones en la vía metabólica de la forma de excreción del nitrógeno; intercambio gaseoso en condiciones extremas como grandes alturas y altas profundidades. Asimismo cómo se logra y controla el equilibrio hídrico en diferentes condiciones ambientales a través de los distintos órganos de excreción y osmorregulación. Unas de las categorías importantes de los estudios comparativos, se fundamenta en interpretar como los órganos homólogos de distintos grupos se han adaptado a funciones diferentes frente al desafío de los cambios en el ambiente durante la evolución. En este sentido, la integración de sistemas fisiológicos nos permite retomar el sistema abordado desde el marco evolutivo y ambiental y analizar como interactúa con otros sistemas en respuesta a cambios en el ambiente. Dicho aprendizaje permite desarrollar en el alumno el sentido crítico y de observación, aproximarse al pensamiento científico y adquirir competencias científico-tecnológicas que contribuirán a alcanzar una formación profesional actualizada e integral.
Esta materia brindará a los estudiantes los conocimientos y destrezas para identificar, clasificar, determinar y evaluar la diversidad biológica en sus diferentes niveles de organización, así como su dinámica e interrelaciones, tal como se plantea en los alcances del título de Licenciado en Biología. Entre las actividades profesionales reservadas al licenciado en Biología se enuncia dirigir y certificar análisis para la caracterización de la diversidad biológica, por lo que esta asignatura brinda las bases, junto con las diversidades animales, para el entendimiento de la biodiversidad.

2. OBJETIVOS

a) OBJETIVOS GENERALES

• Conocer y comprender los mecanismos que rigen las distintas funciones orgánicas de los seres vivos así como sus variadas formas de regulación, control e integración.
• Adquirir destrezas en las técnicas específicas durante los trabajos prácticos.

b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

• Comprender el funcionamiento y la regulación de cada uno de los aparatos y sistemas
• Conocer la interrelación existente entre los sistemas y aparatos y de esta manera a través de los sistemas circulatorio, nervioso y hormonal como se genera una red de funcionamiento integral y autorregulable por retroalimentación positiva y negativa.
• Conocer el equilibrio imperante entre los distintos compartimentos que constituyen los seres vivos (equilibrios hídricos, iónicos, eléctricos, ácido-base) y los estados transitorios de excepción, incluyendo los mecanismos de defensa orgánica.
• Integrar los conceptos adquiridos durante el estudio de la Fisiología, en particular, las interacciones entre los diferentes sistemas y los mecanismos de retroalimentación.
• Desarrollar la capacidad crítica para analizar, interpretar, resolver y discutir los problemas relativos a la fisiología comprendiendo las teorías actuales.

3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA

La competencia es la capacidad de resolver problemas reales aplicando los conocimientos científicos. En esta línea se propondrá, desde esta asignatura trabajar en los espacios de la teoría, práctica y seminarios en situaciones problemáticas reales, Couso (2013).
Se espera que el alumno sea capaz de:
Analizar e interpretar resultados propios y de investigaciones presentadas en publicaciones científicas en fisiología.
Aplicar metodología y procedimientos en los prácticos a realizar.
Integrar la información teórica y práctica aportada a lo largo del trayecto del cursado.

Estrategias de enseñanza y evaluación.
Las clases consistirán en clases teóricas, prácticas y talleres de discusión de trabajos científicos. Las teóricas consistirán en explicaciones de los contenidos a abordar así como en instancias de andamiaje para la resolución de los trabajos prácticos solicitados durante esa misma semana. Clases prácticas presenciales: Se planificarán y diseñaran acorde al material disponible y temas seleccionados. Se llevarán a cabo en las instalaciones del laboratorio, (cabina) destinado para tal fin.
Dentro de las practicas se prevé que los estudiantes elaboren un trabajo de investigación a lo largo de todo el cuatrimestre con un tema a elección personal, el cual será guiado por los docentes de la asignatura. Este deberá ser presentado en escrito al final del cuatrimestre y expuesto en forma oral en la etapa presencial.

Condiciones de REGULARIDAD
--Entrega de los Informes de laboratorio requeridos a los 7 días después del práctico.
--2 (dos) exámenes parciales, cada parcial tendrá su recuperatorio. Para la aprobación deberán obtener el 60 % en promedio.
--Aprobar el trabajo de investigación que consiste en una presentación escrita.
--Se promediarán para la nota final, las notas de los 2 parciales y el trabajo de investigación, que deberá alcanzar el 60 %.

CONDICIONES DE PROMOCIÓN.
--Entrega de los Informes de laboratorio requeridos a los 7 días después del práctico, solo se solicitarán algunos prácticos.
--2 (dos) exámenes parciales. Para la aprobación deberán obtener el 80 % en promedio, no pudiendo obtener menos del 60% en cada instancia.
--Aprobar el trabajo de investigación que consiste en una presentación escrita
--Se promediarán para la nota final, las notas de los 2 parciales y el trabajo de investigación, que deberá alcanzar el 80 %.

CONDICIONES DE APROBACIÓN:
Regularizar la materia
Aprobar un examen final escrito, u oral presencial.
Promoción con un 80 %

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA

Contenidos mínimos.: Fisiología de órganos y sistemas. Fisiología del comportamiento.Mecanismos de regulación y control. Metabolismo energético y temperatura corporal. Ritmos biológicos. Sistemas sensoriales.
Unidad 1. Estructura y función de la neurona Señales eléctricas y químicas. Señales en las neuronas, en las dendritas y en el axón. Diversidad en la estructura de las neuronas y en la conducción de la señal. Diversidad en la transmisión sináptica.
Unidad 2. Organización de los sistemas nerviosos. Sistemas sensoriales. La evolución de los sistemas nerviosos. Sistema nervioso central y periférico. Sistemas sensoriales.
Unidad 3 Sistemas respiratorios. Estrategias respiratorias. Tipos de sistemas respiratorios.Ventilación e intercambio gaseoso en el agua, en el aire. Transporte gaseoso, oxígeno y dióxido de carbono de los tejidos. Regulación nerviosa. Hipoxia. Fisiología de la altura y de la inmersión.
Unidad 4 Sistemas circulatorios Evolución de los sistemas circulatorios. Corazones. Ciclo cardíaco. Control de la contracción. Vasos sanguíneos. Flujo en los sistemas de los vertebrados. Regulación nerviosa y endocrina.

Unidad 5 Músculos y Locomoción. Fibras musculares, tipos y distribución. Músculos en peces, aves y metabolismo energético.
Unidad 6 Fisiología térmica. Ritmos biológicos. Intercambio de calor y estrategias térmicas. Respuesta ante una temperatura corporal cambiante. Mantenimiento de la temperatura corporal constante. Relojes biológicos.
Unidad 7 Hormonas y señalización celular. Célula señalizadora. Mensajero químico. Célula diana. Receptores extracelulares. Señales celulares autócrinas y parácrinas. Clasificación de las hormonas. Transporte y metabolismo de hormonas. Mecanismos de acción hormonal. Relaciones neuroendocrinas. Insecticidas y su efecto.
Unidad 8 Equilibrio iónico e hídrico. Estrategias para la regulación iónica y osmótica. Excreción de nitrógeno. El riñón. Variación evolutiva en la estructura y función de los sistemas excretores.

5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector
- Pc
- Laboratorio De Biología Y/ O Cabina

6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	1	Presentación de la materia. Neuronas, sinapsis y conducción de la transmisión.	Consignada en 7
2	2	Organización sistemas nerviosos y sensoriales. Sistema nervioso central y periférico.	Consignada en 7
3	3	Sistemas respiratorios. Transporte gaseoso en tejidos y pulmones.	Consignada en 7
4	3	Sistemas respiratorios en animales. Trabajo de investigación	Consignada en 7
5	4	Sistema circulatorio en mamiferos, corazón y vasos.	Consignada en 7
6	4	Sistemas circulatorios en vertebrados e invertebrados.	Consignada en 7
7	5	Músculos, fibras, migración en aves. Trabajo de investigación	Consignada en 7
8	1, 2, 3,4, 5 y 7	I Parcial. Hormonas y señalización celular.	Consignada en 7
9	7	Hormonas y señalización celular. Trabajo de investigación	Consignada en 7
10	8	Equilibrio iónico e hídrico	Consignada en 7
11	8	Equilibrio iónico e hídrico. Trabajo de investigación	Consignada en 7
12	6	Fisiología térmica.	Consignada en 7
13	6, 7,y 8	II Parcial	Consignada en 7
14	1-8	Trabajo de investigación	Consignada en 7
15	1 al 8	TP Presentación Investigación	Consignada en 7
16	1 al 8	Recuperatorio	Consignada en 7

7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Bibliografía obligatoria
Cristopher Moyes y Patricia Schulte. 2007. Principios de fisiología animal. Ed. Pearson Educación, S.A. 2 ejemplares
Nadal Puigdefabregas, Jacinto. 2001 Vertebrados: origen, organización, diversidad y biología. 1a ed. Ed: Omega Editorial Universitaria de Barcelona. 1 ejemplar
Marshall, A. J. ed; Parker, T. Jeffery; Haswell, William A.; Nadal Puigdefabregas, Jacinto. 1991. Textbook of zoology: vertebrates. 7a ed. Ed: Reverté. 1 ejemplar
Barnes, Richard Stephen Kent; Calow, P.; Olive, P. J. W.; Golding, D. W.; Spicer, J. I. 2001. The invertebrates: a Synthesis. 3rd ed. Ed: Blackwell. 3 ejemplares.
Tortora, Gerard J; Grabowski, Sandra Reynolds. 1998. Principios de anatomía y fisiología. 7a ed. Ed: Harcourt Brace. 1 ejemplar.
Solomon, E., Berg, L., & Martin, D. (2013). Biología, 9ª. Ed. Cengage Learning, México.
Kardong, Kenneth V; Pardos Martínez, Fernando. ; Salido, Jesús Benito. 2007. Vertebrados: anatomía comparada, función y evolución. 4a ed. Ed: McGraw-Hill, 2007. 1 ejemplar.
Hikman, Roberts; Keen, Larson; Lânson, Eisenhour. 2009. Principios integrales de Zoología. Edición. Ed. MacGraw-Hill/ Interamericana de España. 1 ejemplar.
Bibliografía complementaria:
Eckert, R., D. Randall y G. Augustine, 1990. Fisiología Animal- Mecanismos y adaptaciones. Ed.Interamericana-McGrawHill,683 pp.
Schmidt-Nielsen, K.,1997. Animal Physiology. 5Th edition. Cambridge University Press. 607 pp.
- M. J. Gollock1,*, S. Currie, L. H. Petersen and A. K. Gamperl. (2006) Cardiovascular and haematological responses of Atlantic cod (Gadus morhua) to acute temperature increase. The Journal of Experimental Biology 209, 2961-2970
-Jayaram Chandrashekar1, Mark A. Hoon2, Nicholas J. P. Ryba & Charles S. Zuker. 2006. The receptors and cells for mammalian taste. NATURE|Vol 444
-Graham R. Scott,, Patricia M. Schulte and Chris M. Wood. 2006. Plasticity of osmoregulatory function in the killifish intestine: drinking rates, salt and water transport, and gene expression after freshwater transfer. The Journal of Experimental Biology 209, 4040-4050

Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	**DIRECTOR DEL INSTITUTO**	**SECRETARIO ACADEMICO UNTDF**
Fecha :	Fecha :	

Este programa de estudio tiene una validez de hasta tres años o hasta que otro programa lo reemplace en ese periodo