



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Fisiología Animal Comparada

Año:

4

Cuatr:

2° cuatrimestre

Programa Analítico de Asignatura

Caracter	Régimen	Carga Horaria	Hs Teóricas	Hs Prácticas	Hs
Obligatoria	2° cuatrimestre	96	48	48	6

EQUIPO DOCENTE:

Profesor	Categoría	Correo Electrónico
ARIAS TORRES, ANA JOSEFINA	JEFE TRAB. PRÁCTICOS	anajoarias@hotmail.com
VARAS, MARIANA MARCELA	PROFESOR TITULAR	mvaras@undec.edu.ar
KASS, CAMILA ALEJANDRA	AYUDANTE DE 1RA.	camilakass@gmail.com

1. CONTENIDO MÍNIMO:

Fisiología celular. Obtención y utilización de materia y energía. Digestión y absorción. Nutrición y metabolismo energético. Funciones motoras y secretoras del tubo digestivo. Regulación de la función digestiva. Transporte de sustancias en animales. Composición y funciones de los líquidos corporales. Osmorregulación. Regulación del medio interno. Excreción de compuestos nitrogenados. Respiración en animales. Difusión y transporte de gases. Mecánica ventilatoria. Regulación de la respiración. Regulación de la temperatura. Función y evolución de los sistemas nerviosos. Regulación nerviosa. Ritmos biológicos y funciones superiores del sistema nervioso. Fisiología de los receptores sensoriales. Funciones motoras del encéfalo. Reproducción. y desarrollo. Regulación hormonal. Sistema endocrino.

2. FUNDAMENTOS:**Importancia en el Plan de estudio:**

En relación a su papel en el plan de estudios, esta asignatura integra los conocimientos y las competencias que los estudiantes han adquirido a través de los cursos previos de biología, histología, física, química, evolución, biogeografía, evolución para la comprensión del funcionamiento interno de los animales y sus respuestas a estímulos internos o externos. En el Plan de Estudios Fisiología Animal Comparada se dicta en 4to Año y está articulada con las asignaturas Biología de la conservación, Desarrollo Sostenible. En cuanto a las correlatividades, presenta una organización que asegura que los alumnos cuenten con los conocimientos previos requeridos para el desarrollo de la asignatura. En las asignaturas anteriores identificaron elementos esenciales de los sistemas que ahora entrarán en dinámicas interacciones para que un organismo pueda desarrollarse, sobrevivir y adaptarse a las cambiantes condiciones del medio ambiente.

Relación con el perfil profesional esperado:

Se espera que el profesional sea capaz por un lado, de generar, proponer y abordar líneas de investigación inter y multidisciplinarias, para el conocimiento, manejo y conservación de la biodiversidad para un desarrollo sustentable.

3. OBJETIVOS:**Generales:**

Que los alumnos conozcan y comprendan los mecanismos fisiológicos fundamentales para la vida de los animales en sus dis-tintos niveles, desde el celular hasta el del animal como un todo integrado, incluyendo el funcionamiento de los distintos órganos y sistemas que lo componen.

Específicos:

Que los alumnos comprendan la importancia y las características de los principales sistemas de regulación, que permiten la supervivencia de los individuos y la conservación de las especies.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Fisiología Animal Comparada

Año:

4

Cuatr:

2° cuatrimestre

Que los alumnos interpreten las interrelaciones entre los principales parámetros y variables ambientales y las respuestas adaptativas de los animales.

Que los alumnos adquieran los conocimientos necesarios para comprender la utilidad de la asignatura como base para otras disciplinas de su carrera.

Que los alumnos adquieran las habilidades necesarias para la selección, obtención y utilización de la información bibliográfica.

Que los alumnos desarrollen inquietud y curiosidad por aprender, tanto como una actitud crítica no dogmática, tanto durante el cursado de la asignatura como en su futura vida profesional.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Fisiología Animal Comparada

Año:

4

Cuatr:

2° cuatrimestre

4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA:

Unidad N°: 1**Principios de la Fisiología****Contenidos:**

Contenidos: Objetivos de la Materia. Que es la Fisiología. Temas centrales en fisiología. Sistemas de control, regulación y modulación: Homeostasis y retroalimentación.

Bibliografía específica de la unidad:

Hill R, Wyse G, Anderson M. 2006. "Fisiología Animal". Ed. Panamericana

Unidad N°: 2**Fisiología de la membrana celular****Contenidos:**

Funciones de la membrana. Permeabilidad. Difusión. Flujo. Osmosis. Influencias eléctricas sobre la distribución iónica. Propiedades osmóticas de la célula. Mecanismos de penetración pasiva. Transporte activo. Energía del transporte. Excitación de la membrana. Propiedades eléctricas pasivas de la membrana. Potenciales electroquímicos. Potencial de reposo. Potenciales graduados. Potencial de acción. Fisiología celular. Transporte de sustancias en animales.

Bibliografía específica de la unidad:

Hill R, Wyse G, Anderson M. 2006. "Fisiología Animal". Ed. Panamericana

Unidad N°: 3**Fisiología de la conducción y transmisión del impulso nervioso****Contenidos:**

Propagación y transmisión de señales. Velocidad de propagación. Conducción saltatoria. Concepto de sinapsis. Sinapsis químicas y sinapsis eléctricas. Corriente sináptica. Potenciales postsinápticos excitatorios e inhibitorios. Neurotransmisores. Fisiología de la sinapsis. Clasificación de receptores. Células receptoras como transductores sensoriales. Transducción y emisión de señales. Codificación de intensidad. Sensibilidad del receptor: adaptación, intensificación y control.

Bibliografía específica de la unidad:

Hill R, Wyse G, Anderson M. 2006. "Fisiología Animal". Ed. Panamericana

Unidad N°: 4**Fisiología del sistema nervioso autónomo****Contenidos:**

Función visceral. Sistemas simpático y parasimpático. Aferencias viscerales, arco reflejo. Receptores adrenérgicos y colinérgicos. Efectos sobre órganos específicos: músculo liso, cardíaco, glándulas. Centros superiores de control visceral.

Bibliografía específica de la unidad:

Hill R, Wyse G, Anderson M. 2006. "Fisiología Animal". Ed. Panamericana.

Unidad N°: 5**Fisiología de los reflejos y del sistema nervioso central****Contenidos:**

Circuitos neuronales básicos. Reflejos (ejemplos: miotático, flexor, etc.). Reflejos vegetativos. Niveles de integración del sistema nervioso central de los vertebrados. Médula, bulbo, protuberancia, cerebelo, mesencéfalo, diencefalo, telencéfalo. Formación reticular. Relojes biológicos. Ritmos circadianos.

Bibliografía específica de la unidad:

Hill R, Wyse G, Anderson M. 2006. "Fisiología Animal". Ed. Panamericana.

Unidad N°: 6**Fisiología del músculo****Contenidos:**

Músculo estriado, liso y cardíaco. Mecanismo de contracción muscular. Acoplamiento excitación-contracción. Papel del calcio en los músculos estriado y liso. Contracciones isotónicas, isométricas, etc. Propiedades mecánicas de los músculos aislados. Fuerza y longitud prefijada. Fuerza y velocidad. Tensión. Elasticidad. Músculo de los insectos. Músculo de moluscos. Músculo de los vertebrados. Control nervioso



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Fisiología Animal Comparada

Año:

4

Cuatr:

2° cuatrimestre

del músculo. Sistema gamma y relacionados.

Bibliografía específica de la unidad:

Hill R, Wyse G, Anderson M. 2006. "Fisiología Animal". Ed. Panamericana.

Unidad N°: 7**Fisiología de la sangre y la hemolinfa****Contenidos:**

Composición y funciones. Plasma y elementos figurados. Función de las plaquetas. Hemostasia. Contracción vascular. Coagulación. Factores. Fibrinólisis. Hemolinfa, funciones. Circulación. Tipos de circulación en vertebrados e invertebrados. Hemodinámica: presión, flujo, resistencia. Distensibilidad de los vasos. Corazones. Mecanismos impulsores. Onda portante, bomba oscilante. Funciones de las arterias, arteriolas, capilares, venas. Propiedades del músculo cardíaco. Presión arterial y venosa. Control y regulación. Aspectos evolutivos de los sistemas circulatorios en vertebrados. Corazones neurógenos y miógenos. Sistema linfático.

Bibliografía específica de la unidad:

Hill R, Wyse G, Anderson M. "Fisiología Animal". 2006. Ed. Panamericana

Unidad N°: 8**Fisiología de los mecanismos de defensa****Contenidos:**

Mecanismos inmunológicos en vertebrados. Mecanismos inespecíficos. Fagocitosis. Interferón. Inmunidad celular y humoral. Antígenos y anticuerpos. Inmunoglobulinas. Función de los macrófagos. Papel de los linfocitos T y B. Evolución de los componentes del sistema inmunológico. Sistemas de defensa en invertebrados.

Bibliografía específica de la unidad:

Hill R, Wyse G, Anderson M. 2006. "Fisiología Animal". Ed. Panamericana.

Unidad N°: 9**Fisiología de los sistemas endócrinos****Contenidos:**

Hormonas. Evolución de los mecanismos reguladores endócrinos. Mecanismos de acción de las hormonas. Transportadores de hormonas. Receptores de hormonas a nivel celular. Ubicación y tipos. Segundos mensajeros. Nucleótidos cíclicos. Glándulas endocrinas en vertebrados. Integración neuroendócrina. Aparato hipotálamo-hipofisario. Factores de liberación. Hormonas neurohipo-fisiarias y adenohipofisiarias. Tiroides. Paratiroide. Corteza y médula adrenal. Hormonas pancreáticas. Eritropoyetina. Hormonas en invertebrados. Endocrinología de la reproducción. Andrógenos, estrógenos. Ciclos sexuales. Hormonas placentarias. Lactación. Lacto-génesis. Función de las hormonas. Aspectos hormonales de los ritmos biológicos.

Bibliografía específica de la unidad:

Hill R, Wyse G, Anderson M. 2006. "Fisiología Animal". Ed. Panamericana.

Unidad N°: 10**Fisiología hidrosmótica y de la excreción****Contenidos:**

Medio interno. Medio Ambiente acuático. Diferentes tipos. Osmorregulación en animales marinos y de agua dulce. Medio terrestre. Regulación osmótica y de la evaporación. Equilibrio hídrico en ambientes extremos. Regulación hormonal de la osmolaridad. Función de los órganos excretores. Excreción en protozoos. Órganos nefridianos en invertebrados. Tipos de riñones en vertebrados y sus funciones. Función de la nefrona. Sistema multiplicador de contracorriente. Formación de orina. Regulación de su volumen y concentración. Hormonas antidiuréticas y diuréticas. Sistema renina-angiotensina-aldosterona. Órganos extrarenales de excreción en vertebrados. Excreción de nitrógeno. Tipos y mecanismos.

Bibliografía específica de la unidad:

Hill R, Wyse G, Anderson M. 2006. "Fisiología Animal". Ed. Panamericana.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Fisiología Animal Comparada

Año:

4

Cuatr:

2° cuatrimestre

Unidad N°: 11 Fisiología de la alimentación y de la digestión**Contenidos:**

Tipos de alimentos, funciones. Compuestos esenciales preformados. Mecanismos de ingestión. Digestión intracelular y extracelular. Simbiontes. Factores mecánicos de la digestión. Enzimas digestivas. Absorción intestinal. Secreciones salivales, gástricas e intestinales. Función hepática. Secreción biliar. Páncreas exócrino. Coordinación de las actividades digestivas. Sistema nervioso y hormonas gastroentéricas. Gastrina, secretina, CCK, PIV, PIG.

Bibliografía específica de la unidad:

Hill R, Wyse G, Anderson M. 2006. "Fisiología Animal". Ed. Panamericana.

Unidad N°: 12 Fisiología del sistema respiratorio**Contenidos:**

Sentido de la respiración. Metabolismo aeróbico y anaeróbico. Respiración externa. Intercambio de gases a nivel de los órganos respiratorios. Respiración acuática. Bomba bucal y opercular. Respiración aérea. Pulmón, tráquea y piel. Mecanismos respiratorios. Regulación de la respiración. Respiración en invertebrados. Oxígeno y dióxido de carbono en el medio ambiente y los fluidos corporales. Sistemas sensores de la presión parcial de oxígeno. Regulación de la concentración de oxígeno. Transporte de gases por la sangre, intercambio de gases a nivel de los tejidos. Pigmentos respiratorios. Hemoglobina. Influencia del ambiente, del metabolismo basal y de la gestación. Consumo de oxígeno, variaciones y regulación. El dióxido de carbono en la respiración acuática. Efecto Bohr y Root.

Bibliografía específica de la unidad:

Hill R, Wyse G, Anderson M. 2006. "Fisiología Animal".. Ed. Panamericana.

Unidad N°: 13 Metabolismo energético y termorregulación**Contenidos:**

Intercambio de energía entre los organismos y el medio. Cociente respiratorio. Tasa metabólica estándar. Metabolismo basal. Efectos de la concentración de oxígeno, del peso, la actividad, la edad y la temperatura sobre la tasa metabólica. Termorregulación. Efectos de la temperatura y sus cambios. Temperaturas extremas. Tolerancia y adaptación. Regulación de la temperatura. Temperatura corporal de los vertebrados. Equilibrio térmico. Regulación en el frío y el calor. Tipos de mecanismos termogénicos. Regulación por comportamiento. Hipotermias adaptativas. Hibernación.

Bibliografía específica de la unidad:

Hill R, Wyse G, Anderson M. 2006. "Fisiología Animal". Ed. Panamericana.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Fisiología Animal Comparada

Año:

4

Cuatr:

2° cuatrimestre

5. PROGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

Práctico Nº: 1**¿qué es la Fisiología?****Objetivo:**

Que los alumnos:

- comprendan la importancia y las características de los principales sistemas de regulación, que permiten la supervivencia de los individuos y la conservación de las especies.
- interpreten las interrelaciones entre los principales parámetros y variables ambientales y las respuestas adaptativas de los animales.
- adquieran las habilidades necesarias para la selección, obtención, interpretación y utilización de la información bibliográfica.

Actividades a desarrollar:

Realización de ejercicios teóricos, lectura de trabajos científicos.

Materiales:

Guía de Trabajos Prácticos.

Práctico Nº: 2**Fisiología de la membrana celular****Objetivo:**

Al finalizar esta Unidad los alumnos deberán ser capaces de:

- Caracterizar las propiedades de transporte de las membranas celulares.
- Señalar la relación entre composición de la membrana y transporte de sustancias.
-

Actividades a desarrollar:

Práctico con suspensión de células animales y diferentes agentes químicos para evaluar transporte de sustancias a través de las membranas celulares. Evaluación de soluciones iso, hipo e hiper tónicas.

Materiales:

Material de vidrio, reactivos químicos, microscopios.

Práctico Nº: 3**Fisiología de la transmisión del impulso nervioso****Objetivo:**

- Caracterizar los factores que generan y mantienen el potencial de membrana.
- Señalar las relaciones entre las distintas fases y periodos del potencial de acción y la actividad de canales de membrana.
- Deducir las diferencias y similitudes entre potenciales locales y propagados.
- Reconocer los eventos que caracterizan al mecanismo de transmisión sináptica.

Actividades a desarrollar:

Utilizaremos un programa computacional de simulación de conexiones sinápticas para estudiar las propiedades de transporte de la membrana, potenciales de membrana e Integración Sináptica. Lectura de trabajos científicos.

Materiales:

Guía de Trabajos Prácticos y programa computacional.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Fisiología Animal Comparada

Año:

4

Cuatr:

2° cuatrimestre

Práctico Nº: 4**Circulatorio****Objetivo:**

- Interpretar las técnicas de investigación del aparato cardiovascular.
- Correlacionar fenómenos eléctricos, mecánicos que ocurren durante el ciclo cardíaco.
- Definir Presión Arterial Sistólica y Diastólica.
- Analizar e interpretar los resultados de la presión arterial (PA) obtenidos por los alumnos.

Actividades a desarrollar:

Prácticas de Laboratorio de toma de presión arterial en diferentes situaciones fisiológicas. Disección

Materiales:

Guía de Trabajos Prácticos y Laboratorio de Química. Material quirúrgico, de vidrio, reactivos analíticos. Los animales son facilitados por los alumnos.

Práctico Nº: 5**Sangre y hemostasia****Objetivo:**

- Identificar los elementos formes de la sangre.
- Destacar las características morfofuncionales fundamentales de los mismos.
- Determinar el tiempo de coagulación de la sangre y la acción de distintos agentes modificadores de la coagulación (anticoagulantes y aceleradores) en Mamíferos.
- Fundamentar la determinación de grupos sanguíneos del sistema ABO y Rh.
- Correlacionar las pruebas de laboratorio con los procesos fisiológicos estudiados.

Actividades a desarrollar:

Prácticas de laboratorio. Tinción de frotis. Observación celular, obtención de fórmula leucocitaria. Coagulación.

Materiales:

Guía de Trabajos Prácticos, Laboratorio de Química y Microscopia. Material de vidrio, reactivos analíticos.

Práctico Nº: 6**Endócrino****Objetivo:**

- Fundamentar las pruebas funcionales implicadas en el control de la glucemia.
- Describir y explicar los circuitos homeostáticos implicados en el control de la glucemia.

Actividades a desarrollar:

Práctica de laboratorio de glucemia en ayunas y curva de tolerancia a la glucosa.

Materiales:

Guía de Trabajos Prácticos y Laboratorio de Química. Material de vidrio, espectrofotómetro, reactivos analíticos.

Práctico Nº: 7**Urinario****Objetivo:**

- Comprender y explicar los procesos implicados en la formación de orina.
- Fundamentar las pruebas funcionales renales.
- Describir y explicar los circuitos homeostáticos implicados en la regulación del volumen y la tonicidad de los líquidos corporales.

Actividades a desarrollar:

Práctico de laboratorio de pruebas de dilución y concentración de orina.

Materiales:

Guía de Trabajos Prácticos y Laboratorio de Química. Material de vidrio, espectrofotómetro, reactivos analíticos.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Fisiología Animal Comparada

Año:

4

Cuatr:

2° cuatrimestre

Práctico Nº: 8**Respiratorio****Objetivo:**

- interpreten las interrelaciones entre los principales parámetros y variables ambientales y las respuestas adaptativas de los animales.
- adquieran las habilidades necesarias para la selección, obtención, interpretación y utilización de la información bibliográfica.

Actividades a desarrollar:

Realización de ejercicios teóricos, lectura de trabajos científicos.

Materiales:

Guía de Trabajos Prácticos.



Universidad Nacional de Chilecito

Escuela:

ESCUELA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Carrera:

Licenciatura en Ciencias Biológicas

Plan:

02607

Ciclo:

2019

Asignatura:

Fisiología Animal Comparada

Año:

4

Cuatr:

2° cuatrimestre

6. METODOLOGÍA:

- Clases Expositivas Teóricas

Las clases se abordan mediante casos prácticos desde los cuales se emprenderá el proceso de aprendizaje de los contenidos. Se utilizarán diversos recursos didácticos dirigidos a orientar y apoyar su aprendizaje.

- Teóricos-Prácticos

Trabajo en grupo con análisis de trabajos científicos relacionados a la unidad teórica desarrollada.

- Prácticos de Laboratorio

Trabajo en prácticas de laboratorio relacionadas a la unidad teórica desarrollada.

7. EVALUACIÓN

Criterios de Evaluación:

- Capacidad para analizar y describir informaciones estadísticas procedentes de un trabajo.
- Habilidad para presentar adecuadamente trabajos (en forma oral y escrita) y comunicar clara y coherentemente los resultados.
- Capacidad de análisis y síntesis para resolver problemas.

Tipos de evaluación a implementar:

- Inicial: diagnóstico
 - Continua o De proceso: Teóricos-Prácticos, exámenes Parciales.
 - Sumativa: 2 Exámenes parciales para alumnos que cursan regularmente y dos exámenes recuperatorios.
- Examen escrito y oral para los alumnos Libres.

Metodología de evaluación:

- Escrita individual
- Oral grupal
- Presentación de informe final integrador o monografía

8. BIBLIOGRAFÍA:

Bibliografía básica (Norma APA)

Hill R, Wyse G, Anderson M. 2006. "Fisiología Animal". Ed. Panamericana.

Blanco & Blanco. 2016. Química Biológica. Ed. El Ateneo.

Constanzo L. 2018. Fisiología. 6ta Edición. Elsevier.

Ira Fox, Stuart 2012. Fisiología Humana. McGraw Hill

Bibliografía complementaria (Norma APA)

9. OBSERVACIONES:

Chilecito:

Elevo el presente a consideración de la Dirección de Escuela y/o Dirección de Carrera

Profesor/a (Firma y aclaración)