



Nombre del curso o unidad curricular: FISIOLOGÍA ANIMAL

Licenciaturas: Bioquímica, Ciencias Biológicas

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece la unidad curricular: Anual, ofrecida en el semestre impar

Créditos asignados:

Ciencias Biológicas 14 (Tramo Común/ Tramo Orientación – Área Diversidad Biológica)

Bioquímica 14 (Área Biológica)

Nombre del/la docente responsable de la unidad curricular y contacto:

Daniella Agrati y Ali Saadoun

dagrati@fcien.edu.uy asaadoun.edu@gmail.com

5258618 int 7151

Requisitos previos:

- Conocimientos básicos de Matemática, incluyendo funciones, cálculo diferencial, cálculo Integral y ecuaciones diferenciales.
- Conocimientos básicos de Física, incluyendo conocimientos de Mecánica Clásica y Mecánica de Fluidos como movimiento, energía y trabajo, mecánica de fluidos ideales y fluidos viscosos, así como de electromagnetismo y ondas como fuerzas eléctricas, energía potencial y potencial eléctrico, campos magnéticos, conducción nerviosa, luz y sonido.
- Conocimientos de Bioquímica incluyendo aminoácidos y péptidos, proteínas, enzimas, cinética química y enzimática, carbohidratos, lípidos, nucleótidos y ácidos nucleicos, bioenergética, reacciones redox y oxidaciones biológicas, metabolismo, catabolismo, ciclo de Krebs, Fosforilación oxidativa, anabolismo, biosíntesis de ácidos nucleicos, transcripción del mensaje genético, biosíntesis de las proteína y regulación de la expresión génica.
- Conocimientos de Biología Celular incluyendo la organización molecular y roles de la membrana, organización del espacio subcelular, tránsito intracelular, organización general y actividades funcionales del núcleo, crecimiento, establecimiento y funcionalidad de sistemas de integración en complejos multicelulares, morfogénesis y diferenciación, organización y

funciones diferenciadas de células epiteliales, conjuntivas, musculares y nerviosas.

19 2 MAR 2020



Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos: Física I y Física II, Matemática I, Bioquímica, Biología Celular.

Conocimientos adicionales sugeridos:

Se sugiere fuertemente poseer conocimiento de Biofísica incluyendo fundamentos termodinámicos de la Biología, Biofísica molecular, Biofísica celular y Biofísica de las estructuras orgánicas. (ejemplo de unidad curricular Biofísica)

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar en la unidad curricular

Este curso aporta información científica actualizada sobre el funcionamiento de los diferentes sistemas y órganos en forma integrada dentro de un organismo animal. Permite entender las grandes funciones fisiológicas y las diferencias funcionales entre diversos grupos de animales tanto vertebradas como invertebradas. Se consideran en particular a los mamíferos y al ser humano y especies productivas como modelos, y se ejemplifican diferentes abordajes experimentales que se utilizan en esta área de estudio de la Biología Animal.

El conocimiento adquirido en este curso, a través de generar una base de conocimiento sólida en relación a aspectos centrales de la Fisiología Animal y de su estudio, aportan conceptos relevantes para transitar diferentes trayectorias de formación en el área de la Biología Animal, ya que permiten a los estudiantes entender la inter-relación e integralidad de los procesos fisiológicos de los animales.

b) En el marco del plan de estudios

Licenciatura en Ciencias Biológicas: Área Diversidad Biológica

Licenciatura en Bioquímica: Área Biológica

En el marco de la formación profesional, ¿qué herramientas aporta esa unidad curricular en la formación profesional de ese estudiante?

Este curso permitirá tener las bases para conocer en profundidad las funciones fisiológicas de los animales de forma comparativa, así como su abordaje experimental con énfasis en el humano y especies productivas. Dicho conocimiento será esencial para facilitar la incorporación de los egresados en equipos de investigación establecidos o iniciar un nuevo grupo en temas asociados a los estudios fisiológicos tanto en modelos humanos como en animales, incluyendo

especies productivas de importancia para la economía del país. Para este último caso, este curso aportará el conocimiento fisiológico para el desempeño de los egresados en equipos multidisciplinarios en investigación y desarrollo, tanto en instituciones públicas y privadas de investigación, como en empresas dedicadas a la producción animal en todos sus aspectos.

19 2 MAR 2020



Temario sintético de la unidad curricular:

Los temas que se desarrollan en el curso incluyen las siguientes unidades temáticas:

- Anatomía y fisiología del sistema nervioso
- Anatomía y fisiología de los sistemas endócrinos
- Anatomía y fisiología de la reproducción
- Anatomía y fisiología de los líquidos biológicos y de la respiración
- Anatomía y fisiología renal
- Fisiología digestiva y nutrición
- Anatomía y fisiología de los músculos y de la piel

Estos temas se abordarán en clases teóricas y en actividades prácticas y de discusión

Temario desarrollado:

Los temas que se desarrollan en el curso en las clases teóricas son los siguientes:

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL SISTEMA NERVIOSO

- Sistema nervioso: Generalidades, filogenia, excitabilidad y conducción.
- Sinapsis y sistemas de neurotransmisión.
- Sistemas sensoriales: Visión como ejemplo.
- Sistemas sensoriales: Audición como ejemplo.
- Sistemas motores.
- Sistema nervioso autónomo: control del medio interno
- Neurobiología de la emoción
- Aprendizaje y memoria.
- Fisiología del sueño

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS SISTEMAS ENDÓCRINOS

- Neuroendocrinología. Eje hipotálamo-hipofisario.
- Regulación hormonal de los metabolismos.
- Regulación hormonal del metabolismo hidromineral.
- Eje hipotálamo-hipofisario-tiroideo.
- Metabolismo fosfo-cálcico. Regulación endocrina.
- Regulación endocrina del crecimiento.
- Fisiología del crecimiento en peces

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LA REPRODUCCIÓN

- Efectos organizacionales y activacionales de las hormonas esteroides: diferenciación sexual y comportamiento reproductor en mamíferos.
- Determinación y diferenciación del sexo en peces: aspectos morfológicos, endocrinológicos y moleculares.
- Ciclo ovárico en mamíferos.
- Papel del eje hipotalámico-hipofisario-ovárico en el control de la ciclicidad en la hembra de mamífero.
- Función testicular en mamíferos.
- Ciclo ovárico de peces.
- Ciclo testicular de peces.
- Fisiología de la gestación y del parto en mamíferos
- Fisiología de la lactancia. Bases neuroendocrinas del comportamiento maternal.



ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS LÍQUIDOS BIOLÓGICOS Y DE LA RESPIRACIÓN

- Líquidos biológicos y sangre.
- Sistema circulatorio I: corazón como bomba cardíaca.
- Sistema circulatorio II: características del sistema vascular con un enfoque evolutivo.
- Regulación nerviosa y endócrina del sistema circulatorio.
- Anatomía y fisiología del aparato respiración en invertebrados y vertebrados.
- Control central y periférico de la respiración.

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA RENAL

- Excreción y osmoregulación: aspectos comparativos.
- Estructura renal en mamíferos. Funciones de la nefrona. Filtración glomerular.
- Funciones tubulares. Métodos de estudio en fisiología renal.
- Concentración-dilución de la orina: Aspectos adaptativos. Manejo renal de la urea.

FISIOLOGÍA DIGESTIVA Y NUTRICIÓN

- Fisiología de la absorción intestinal.
- La absorción y el metabolismo de los nutrientes. Nutrición animal.
- Lípidos en los alimentos. Digestión-Absorción-Utilización.
- Absorción de minerales de interés nutricional.
- Proteínas alimentarias: interés nutricional y funcional.

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DE LOS MÚSCULOS Y DE LA PIEL

- Fisiología del músculo esquelético. Acoplamiento excitación- contracción.
- Fisiología de la piel.

Las actividades prácticas y de discusiones vinculadas a los temas tratados en las clases teóricas son las siguientes:

- Integración sináptica: primeros pasos en el procesamiento de la información neuronal.
- Percepción visual: un proceso constructivo.
- Discusión Grupal sobre Experimentación Animal
- Análisis de datos estadísticos en Fisiología: Análisis de dos o más muestras.
- Análisis de datos estadísticos en Fisiología: Regresiones y correlaciones.
- Cambios en la expresión de reguladores del desarrollo gonadal.
- Seguimiento del ciclo estral en la rata: cambios fisiológicos y conductuales asociados.
- Análisis comportamental de la agresión maternal en la rata: modulación por la composición familiar.
- Regulación integrada y adaptativa a situaciones de estrés cálcico.
- Fisiología cardíaca: aspectos anatómicos y funcionales comparados.
- Fisiología respiratorio: estudio de la mecánica de ventilación por espirometría.



Bibliografía

a) Básica:

Libros de Fisiología Animal o Fisiología Humana actualizados (se recomienda menos de 5 años) que incluyan los temas tratados en las clases.

En el caso de los temas de Fisiología comparada se recomienda el libro Fisiología Animal de Hill y Wyse (disponible en biblioteca).

En el caso de temas específicos se proveerá la bibliografía requerida en la plataforma EVA del curso Fisiología Animal 2020

b) Complementaria:

Se proveerá bibliografía complementaria y de interés en la plataforma EVA del curso Fisiología Animal 2020, que incluirá artículos científicos y de divulgación, así como links a páginas web académicas de utilidad.

Modalidad cursada: Presencial

Metodología de enseñanza:

Clases teóricas (no obligatorias) y actividades prácticas (refuerzan y complementan los teóricos, a su vez algunas actividades ejemplifican de forma práctica el trabajo experimental en el área de la Fisiología Animal).

Las actividades se apoyarán en la plataforma EVA del curso FISIOLÓGÍA ANIMAL 2020 con los PDFs de los teóricos disponibles e información complementaria.

Carga horaria total: 108

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 84

b) Horas aulas de clases prácticas: 24

c) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase: 30

Sistema de ganancia de la unidad curricular

Tiene examen final: Si

Se exonera: No

Nota de exoneración (del 3 al 12): No corresponde

a) Características de las evaluaciones:

Se realiza un parcial múltiple opción con doce preguntas sobre las tres cuartas partes de los teóricos ya dictados, los estudiantes deben obtener una calificación de 3/12 para ganar el derecho a examen (sumado a una asistencia a 8/12 actividades prácticas)

Se realiza un examen escrito final múltiple opción del curso (aprobación del examen 11 preguntas correctas de 20)

b) Porcentaje de asistencia requerido para aprobar la unidad curricular: 67

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 3

d) Modo de devolución o corrección de pruebas:

