

CHACRAS DE CORIA, 10 DE ABRIL DE 2024.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 38776/2023**, mediante el cual la Secretaria Académica de esta Casa de Estudios, **Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH**, eleva el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Espacio Curricular **ECOFISIOLOGÍA ANIMAL** del Departamento de Ciencias Biológicas, correspondiente al Plan de Estudio de la Carrera de **INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** de esta Facultad, y

CONSIDERANDO:

Que el Programa presentado fue aprobado mediante Resolución N°025/2018-CD.

Que la carga horaria del espacio curricular es la estipulada en el Plan de Estudio, según Ordenanza N° 528/2010-CD., ratificada por la Ordenanza N° 01/2011-CS.

Que la Comisión de Docencia, sugiere avalar la propuesta de programa presentado.

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión ordinaria del día 15 de marzo de 2024, resolvió, por unanimidad, favorablemente al respecto.

Por ello y en uso de sus atribuciones,

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°.- Aprobar y poner en vigencia el PROGRAMA ANALÍTICO del Espacio Curricular **ECOFISIOLOGÍA ANIMAL** del Departamento de Ciencias Biológicas, correspondiente a la Carrera de **INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES** de esta Facultad, que como **ANEXO I** forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Derogar la Resolución N° 025/2018 dictada por el Consejo Directivo.

ARTÍCULO 3°.- Comuníquese e insértese en el libro de resoluciones.

RESOLUCIÓN N° **44**



Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH
SECRETARIA ACADÉMICA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO



Dra. Ing. Agr. María Flavia FILIPPINI
DECANA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CUYO

ANEXO I

Programa 2022

"ECOFISIOLOGÍA ANIMAL"

1. Datos del espacio curricular

Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales Renovables

Departamento: Ciencias Biológicas

Nombre del espacio curricular: Ecofisiología Animal

Espacio curricular: Obligatorio

Correlativas para cursar: Biología; Química Orgánica y Biológica; Biodiversidad II

Correlativas para rendir: Biología; Química Orgánica y Biológica; Biodiversidad II

Carga horaria: 60 horas

Horas presenciales: 60 hs.

2. Equipo Docente

Prof. Coordinador/a del espacio: Prof. Adj. Dr. Eduardo Albrecht (ealbrecht@fca.uncu.edu.ar)

Prof. Invitados/as: Prof. Dr. Sergio Roig (sroig@fca.uncu.edu.ar)

3. Fundamentación del espacio curricular

El espacio curricular complementa la diversidad morfológica en los distintos grupos zoológicos con la descripción y análisis de la fisiología comparada en invertebrados y vertebrados.

Se pretende que el estudiante sea capaz de situar cada grupo animal en un contexto ecofisiológico, es decir, con relación al ecosistema, ciclo vital y adaptación al medio. Que conozca las interacciones entre el animal y su entorno a través del estudio de la influencia de los factores ambientales sobre el funcionamiento normal y comprender cómo dicha fisiología puede verse alterada en un escenario de cambio climático y por perturbadores ambientales, valorando las derivaciones prácticas que se desprende de ese conocimiento (ciencias aplicadas, problemas y soluciones ambientales y desarrollo productivo).

4. Logros

Logros del plan de estudios:

- Evaluar los distintos procesos fisiológicos que intervienen en el crecimiento, desarrollo y reproducción de los animales.
- Fundamentar la necesidad de los sistemas de regulación y control del funcionamiento de las diferentes estructuras orgánicas.

///...



///...

-Evaluar las diferentes estrategias anatómicas y fisiológicas desarrolladas por los animales para adaptarse al ambiente.

Otros logros:

- Integrar los contenidos del espacio curricular para saber y entender cómo los individuos sobreviven y se reproducen en interacción con su medio físico y las interrelaciones dentro de la comunidad en la que se encuentran.
- Comparar filogenéticamente los diferentes sistemas fisiológicos (estructura y función).
- Reconocer el efecto de los factores ambientales, así como sus posibles alteraciones, sobre el comportamiento fisiológico de los animales.
- Conocer cómo actúan y afectan disruptores (perturbadores) fisiológicos, estresores ambientales o contaminantes (metales pesados, agroquímicos, etc) la fisiología normal de los animales.
- Introducir terminología ecofisiológica específica.
- Consolidar hábitos de observación, y el uso de bibliografía seleccionada para fomentar el pensamiento crítico y reflexivo.

5. Desarrollo de unidades temáticas

Unidad 1. EL ORGANISMO ANIMAL. Definición y características. Tamaño, forma y función. Nivel celular de organización. Tipos de tejidos, uniones celulares. Histología. Sistemas fisiológicos. Fundamentos de fisiología comparada. Adaptación y aclimatación. Concepto de homeostasis y sistemas de control (retroalimentación).

Unidad 2. INTERACCIONES ANIMAL-AMBIENTE. Bioenergética. Distribución de recursos y presupuestos. Tasa metabólica. Intercambios de materia y energía. Producción de calor y transferencias térmicas en el organismo. Estrategias de regulación térmica en los animales: adaptaciones metabólicas, fisiológicas y comportamentales a los cambios de temperatura.

Unidad 3. PROTECCIÓN, SOPORTE, MOVIMIENTO. Sistema tegumentario. Locomoción. Número de Reynolds. Tipos de esqueletos. Sistema muscular: músculo esquelético, cardíaco, liso. Metabolismo muscular. Contracción y relajación de las fibras musculares.

Unidad 4. ALIMENTO, DIGESTIÓN Y ENERGÍA. Adquisición de la materia y energía: modos y estrategias. Adaptaciones morfológicas, funcionales y comportamentales al tipo de alimentación y condicionantes del medio. Los procesos digestivos: regulación y control de la digestión, secreción, absorción y motilidad en el sistema digestivo. Dónde y cómo se digieren las grasas, proteínas y carbohidratos.

///...



///...

Unidad 5. SISTEMAS RESPIRATORIO Y CIRCULATORIO Y MEDIO. Evolución y adaptación de los sistemas respiratorios al medio (acuáticos y terrestres). Pigmentos respiratorios. Intercambio gaseoso y ecofisiología de las superficies respiratorias externas e internas. Sistema cardiovascular: funciones de la sangre y hemolinfa. Sistemas circulatorios abiertos y cerrados. Corazones miogénicos y neurogénicos. Sistema linfático.

Unidad 6. EQUILIBRIO IÓNICO, OSMÓTICO y EXCRECIÓN. Morfofisiología de la osmorregulación y excreción de la orina: comparación de los sistemas en invertebrados y vertebrados. Nefrona y filtración glomerular; principios de reabsorción y secreción tubular. Adaptaciones a medios acuáticos salinos, dulceacuícolas y terrestres.

Unidad 7. LA REPRODUCCIÓN. Control hormonal y estrategias reproductivas. Influencia del ambiente y sus cambios sobre la función reproductora. Ambiente y éxito reproductivo. Efectos de la contaminación y sustancias xenohormonales sobre la reproducción.

Unidad 8. SISTEMAS INTEGRADORES. Sistema endócrino. Actividad hormonal, mecanismo de acción hormonal. Regulación de la secreción de hormonas. Control de la metamorfosis en artrópodos. Sistema nervioso y sensorial. Características de las sinapsis, potencial de acción y transmisión de la señal nerviosa. La fisiología de los procesos de percepción, integración y respuesta en el sistema nervioso. Comportamiento y comunicación animal. Sistema inmunológico. La interacción con los patógenos. Características básicas de la inmunidad innata y adaptativa en invertebrados y vertebrados.

6. Metodología de Enseñanza - Aprendizaje

Las clases se inician con una exposición teórica del tema a tratar, procurando fomentar la participación activa de los estudiantes en el aula y culminan con la elaboración de cuestionarios guías con preguntas, esquemas, figuras, gráficos a resolver, previa lectura de textos que intentan estimular, mediante la discusión dirigida, el pensamiento crítico, reflexivo y la integración de conocimientos. Eventualmente se complementan con videos, exposición de invitados expertos, salida a terreno y visitas a laboratorios de otras unidades académicas.

En función del espacio físico e instrumental provisto por la Unidad Académica se intentarán concretar ensayos experimentales, utilizando ejemplares de criaderos o bioterios (por ejemplo, cocleareos) de otras unidades académicas o recolectados oportunamente (ejemplares de organismos que no impliquen un compromiso de especies vulnerables o amenazadas y teniendo en cuenta protocolos de laboratorio relacionados con bienestar animal) y en los que se pueda observar el efecto de algunas variables (factores ambientales abióticos o perturbadores fisiológicos) sobre comportamientos exteriormente determinables. Eventualmente se realizan ///...



///...

disecciones para comparar diferentes estructuras en distintos grupos zoológicos. Además, disponiendo del Laboratorio de Microscopía de la Unidad Académica, se observarán preparados histológicos para reconocimiento de tejidos de animales invertebrados y vertebrados: epitelial (revestimiento y glandular), conectivo, muscular liso y estriado; y preparados gonadales (gametogénesis). Se ejemplifica el uso de técnicas histológicas como herramienta diagnóstica de problemas ambientales.

Por último, se utilizarán simuladores de libre acceso en la web para ayudar a la comprensión de algunos temas fisiológicos.

Los alumnos/as cuentan con la bibliografía general en formato pdf y producción de materiales pedagógicos para el desarrollo del espacio curricular: presentaciones en formato PPT con audio y sin audio, MP4 y PDFs de clases e hipervínculos subidos al Campus pertinentes en el contexto de la IRNR. Se sube a la plataforma, además, material adicional complementario para poder resolver los prácticos y responder los cuestionarios guías.

7. Evaluación

Se tomarán 3 exámenes parciales y se evaluarán además las actividades complementarias de los contenidos teóricos y prácticos. Los estudiantes deben completar las Guías/cuestionarios problemas y la **presentación de trabajo integrador final grupal (TIF)**, que también tienen un valor del 0 – 100%, aprobándose con un 60,00% = 6. Dependiendo de la cantidad de alumnos y disponibilidad de recursos, se organizará eventualmente visita a terreno o laboratorios de otras unidades académicas que será obligatoria.

Para alcanzar la **condición de regular**, el estudiante deberá contar con el 80% de asistencia y aprobar las evaluaciones de los parciales (promedio 60%) y de las actividades complementarias de los contenidos teóricos y prácticos. Será obligatorio la presentación de los cuestionarios guías completos en el momento de rendir para su visado.

- **Estudiantes regulares:** El Examen Global Integrador Oral (EGIO) de contenidos teóricos y prácticos, se aprueba con un puntaje mínimo de 60% = 6.
- **Promoción:** Los estudiantes que aprueben todas las evaluaciones referidas (parciales), con un promedio mínimo de 80,00% (del total), deberán realizar un coloquio presencial al finalizar el cursado (fecha a convenir) que deberá ser aprobado con 80% y es definitorio para alcanzar la instancia de promoción. Si el alumno desaprueba el coloquio, queda en condición de regular y deberá rendir el EGIO.

///...



///...

- **Estudiantes libres:** deberán aprobar un Examen Global Integrador Escrito de contenidos teóricos y prácticos, y finalmente un Examen Final Global Oral (teórico y práctico). Cada instancia es excluyente. Los estudiantes en esta condición deben obtener en todas y cada una de las instancias una calificación mínima de aprobación de 60,00 % = 6.

8. Bibliografía Gral.

- ✓ Hickman et al., 2009. Principios integrales de zoología. 14ta Ed. Mc-Graw Hill Interamericana. 917 pp.; (y ediciones posteriores).
- ✓ Hill, R.W; Wyse, G.A.; Anderson, M., 2006. Fisiología Animal. 1ra Ed. Editorial Médica Panamericana. 916 pp. + Anexos, Tablas e Índices; (y ediciones posteriores).
- ✓ Campbell, N. A. & Reece, Jane B. 2010. Biología. 7ma. Ed. Editorial Médica Panamericana. 1231 pp. + Apéndices, Glosario e Índice Analítico; (y ediciones posteriores).
- ✓ Schmidt-Nielsen. 1990. Animal Physiology. Adaptation and Environment, 4ta Ed. Cambridge University Press. 602 pp.; (y ediciones posteriores).
- ✓ Willmer, Pat et al. 2005. Environmental Physiology of Animals 2nd ed. Blackwell Publishing Ltd. 754 pp.
- ✓ <http://www.nature.com/scitable/knowledge/physiological-ecology-13228161>

9. Actividades de internacionalización:

Además de acompañar a la unidad académica en los procesos de internacionalización a través de convenios e intercambios, en particular desde el espacio curricular se pretende trabajar la internacionalización como un componente transversal dentro de la educación, con el fin de responder a las demandas de la sociedad globalizada. Parte de la bibliografía específica y general utilizada para la preparación de las clases es de origen internacional y se mantiene actualizada. Se proponen discusiones dirigidas y/o presentación de trabajos grupales a partir de artículos internacionales (casos de estudio).

10. Anexos: hoja de ruta

