

CHACRAS DE CORIA, 18 DE DICIEMBRE DE 2024.-

VISTO:

El **EXPEDIENTE N° 43683/2024**, en el cual la **Secretaría Académica** de esta Casa de Estudios, **Méd. Vet. Silvia VAN den BOSCH**, eleva el **PROGRAMA ANALÍTICO** del Módulo: **"DIVERSIDAD Y ECOFISIOLOGÍA DE ANIMALES INVERTEBRADOS"**, Cátedra Responsable **ZOOLOGÍA AGRÍCOLA** del Departamento de Ciencias Biológicas, correspondiente al Plan de Estudios de la Carrera de **INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES** de esta Facultad, y

CONSIDERANDO:

Que la carga horaria del citado módulo es la estipulada en el Plan de Estudios, según Ordenanza N° 654/2023-CD.

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

Que, tratado por el Consejo Directivo, en sesión ordinaria del día 13 de diciembre 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 Módulo: **"DIVERSIDAD Y ECOFISIOLOGÍA DE ANIMALES INVERTEBRADOS"**, Cátedra Responsable **ZOOLOGÍA AGRÍCOLA** del Departamento de Ciencias Biológicas, correspondiente al Plan de Estudios de la Carrera de **INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES** de esta Facultad, que como **ANEXO I** forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°.- Comuníquese e insértese en el libro de resoluciones.

RESOLUCIÓN N° 341



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 tentativo 2025
"DIVERSIDAD Y ECOFISIOLOGÍA DE ANIMALES INVERTEBRADOS"

1. Datos del módulo

Carrera: Ingeniería en Recursos Naturales

Departamento: Ciencias Biológicas

Cátedra responsable: Zoología Agrícola

Nombre del módulo: Diversidad y Ecofisiología de Animales Invertebrados

Formato curricular: asignatura teórico-aplicada

Espacio curricular: Obligatorio

Correlativas para cursar y para rendir: Serán aprobados por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo y podrán actualizarse en función de la evaluación permanente del plan de estudios.

Carga horaria: 45 horas

Enlace Campus FCA: <https://campus.fca.uncu.edu.ar/course/index.php?categoryid=33>

2. Equipo Docente

Prof. Responsable del espacio: Rodrigo LÓPEZ PLANTEY

Prof. Titular: Rodrigo LÓPEZ PLANTEY rlopezplantey@fca.uncu.edu.ar

Prof. Adjunto/a: María Inés LILLO mlillo@fca.uncu.edu.ar

Liliana TONINI lttonini@fca.uncu.edu.ar

Jefe de Trabajos Prácticos: María José BATTAGLIA mbattaglia@fca.uncu.edu.ar

María José QUERCETTI mquercetti@fca.uncu.edu.ar

Valeria ALEMANNO valemanno@fca.uncu.edu.ar

Viviana QUIROGA vquiroga@fca.uncu.edu.ar

3. Fundamentación del espacio curricular

De acuerdo a la estructura curricular de la Carrera, el módulo pertenece al tramo de formación básica ya que abarca los conocimientos para lograr la formación necesaria para el sustento de las disciplinas específicas de la profesión y la evolución permanente de sus contenidos y competencias en función de los avances científicos y tecnológicos. En la formación básica también se desarrollan las primeras capacidades relacionadas con la actividad experimental, la modelización y solución de problemas reales.

El módulo en el plan de estudios de Ingeniería en Recursos Naturales proporciona una com-
///..



///...

prensión de los principios fundamentales que gobiernan las estructuras y funcionalidad de la biología animal en el contexto de los impactos que reciben y que realizan sobre el ambiente y los recursos naturales.

4. Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje de acuerdo al Plan de Estudios:

- Reconoce las características estructurales externas e internas de protistas con rasgos animales (protozoos) y de los distintos filos de invertebrados.
- Establece comparaciones y relaciones entre los distintos taxa y su ambiente.
- Analiza la influencia de factores abióticos y perturbadores ambientales sobre aspectos morfofisiológicos de los distintos grupos y la homeostasis.
- Identifica la importancia ecosistémica, sanitaria, económica, cultural de cada grupo zoológico y ejemplifica las derivaciones prácticas de su estudio.

5. Desarrollo de unidades temáticas¹

UNIDAD 1: Introducción a la filogenética. Conceptos: servicios ecosistémicos, especies invasoras, especies nativas, endémicas y especies amenazadas. Grupos bioindicadores. Biomimetismo. Zoonosis. Causas de pérdida de biodiversidad animal.

UNIDAD 2: Introducción a la ecofisiología de animales invertebrados. Sistemas (digestivo, excretor, circulatorio, nervioso, respiratorio, reproductor, endocrino, sistemas de protección, soporte y movimiento). Fundamentos de fisiología comparada. Adaptación y aclimatación. Concepto de homeostasis y homeostasis social. Sistemas de control (retroalimentación). Adaptaciones metabólicas, fisiológicas y comportamentales a los cambios de factores abióticos. Organismos unicelulares con rasgos animales de importancia sanitaria (Protozoos).

UNIDAD 3: Animales pluricelulares que se estructuran como agregados celulares ("sin verdaderos tejidos"): Filo Poríferos. Los animales radiados: Filo Cnidarios. Servicios ecosistémicos, especies invasoras, especies nativas y endémicas, y especies amenazadas de distintas ecorregiones argentinas. Grupos bioindicadores. Biomimetismo. Zoonosis. Causas de pérdida de biodiversidad animal. Particularidades de la ecofisiología de los filos.

UNIDAD 4: Animales bilaterales acelomados. Filos: platelmintos y nemertinos. Pseudocelomados. Filos: Rotíferos. Filo Nematodos. Filogenia. Características ecofisiológicas del grupo. Servicios ecosistémicos, especies invasoras, especies nativas y endémicas, y especies amenazadas de distintas ecorregiones argentinas. Grupos bioindicadores. Biomimetismo.

///...



¹ **Contenidos mínimos según el Plan de Estudios:** Protistas con rasgos animales (protozoos) de importancia sanitaria (zoonosis). Animales pluricelulares: patrones arquitectónicos e histología animal. Poríferos. Radiados. Bilaterios. Spiralia. Protostomados. Lofotrocozoos. Ecdisozoos. Deuterostomados invertebrados. De cada grupo: servicios ecosistémicos, especies invasoras, especies nativas y endémicas, y especies amenazadas de distintas ecorregiones argentinas. Grupos bioindicadores. Biomimetismo. Zoonosis. Causas de pérdida de biodiversidad animal.

///...

Zoonosis. Causas de pérdida de biodiversidad animal. Particularidades de la ecofisiología del grupo.

UNIDAD 5: Animales celomados. Los Moluscos. Los gusanos segmentados. Metamerización. Filo Anélidos. Filogenia. Servicios ecosistémicos, especies invasoras, especies nativas y endémicas, y especies amenazadas de distintas ecorregiones argentinas. Grupos bioindicadores. Biomimetismo. Zoonosis. Causas de pérdida de biodiversidad animal. Particularidades de la ecofisiología del grupo.

UNIDAD 6: Los Artrópodos (el más biodiverso). Tagmosis. Razones de su éxito evolutivo. Subfilo Quelicerados, Clase Arácnidos, Órdenes: Arañas; Escorpiones; Solífugos, Opiliones, Seudoescorpiones, Ácaros. Filogenia. Servicios ecosistémicos, especies invasoras, especies nativas y endémicas, y especies amenazadas de distintas ecorregiones argentinas. Grupos bioindicadores. Biomimetismo. Zoonosis. Causas de pérdida de biodiversidad animal. Particularidades de la ecofisiología del grupo.

UNIDAD 7: Subfilo Crustáceos: Branquiópodos, Copépodos, Cirripedios. Ostrácodos. Clase Malacostráceos: Isópodos; Anfípodos; Eufausiáceos, Decápodos. Subfilo Miriápodos: Quilópodos y Diplópodos. Filogenia. Servicios ecosistémicos, especies invasoras, especies nativas y endémicas, y especies amenazadas de distintas ecorregiones argentinas. Grupos bioindicadores. Biomimetismo. Zoonosis. Causas de pérdida de biodiversidad animal. Particularidades de la ecofisiología del grupo.

UNIDAD 8: Subfilo Hexapoda, Clase Collembola. Clase Insecta. Metamorfosis. Diferentes órdenes. Filogenia. Servicios ecosistémicos, especies invasoras, especies nativas y endémicas, y especies amenazadas de distintas ecorregiones argentinas. Grupos bioindicadores. Biomimetismo. Zoonosis. Causas de pérdida de biodiversidad animal. Particularidades de la ecofisiología del grupo.

LISTADO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:

- Prácticas de aula:
 - Desarrollo de guías de estudio de cada una de las unidades.
 - Análisis de casos paradigmáticos regionales. Su interpretación morfofisiológica y su relación con el ambiente. Grupal.
- Prácticas de laboratorio:
 - Necropsias.

6. Metodología de Enseñanza - Aprendizaje

El módulo es presencial, teniendo como opción un complemento virtual de hasta el 29% (Resolución N°133/2021-CS.). En este sentido, se organizan a través de la hoja de ruta de los espacios curriculares instancias de trabajo asincrónicas dentro de la carga horaria total del módulo teniendo en cuenta las pautas y criterios pedagógicos-didácticos establecidos en la resolución. La Hoja de Ruta es publicada al inicio del cursado en el aula virtual (plataforma

///...



///...

Moodle), que constituye el sitio oficial de comunicación con los estudiantes. En ella se presentan los materiales de estudio, horarios de consultas, fechas de exámenes, contactos de los integrantes del equipo docente, programa del módulo, entre otros.

El propósito fundamental de la enseñanza apunta a que las/os estudiantes desarrollen las competencias necesarias para asumir los desafíos del mundo laboral y participar como ciudadanos activos en sociedades democráticas. La definición del formato curricular adoptado en el módulo, se define por su sentido pedagógico-didáctico, por la relación teoría-práctica y por los contextos en los que pueden desempeñarse, siendo así una propuesta situada que considera la práctica como eje transversal.

Las actividades se desarrollan de acuerdo a un reglamento interno y una hoja de ruta definidos cada ciclo lectivo, y la metodología de enseñanza-aprendizaje comprende:

- ✓ Clases teóricas donde se exponen y discuten los temas dentro de un marco teórico-práctico a cargo de docentes responsables.
- ✓ Actividades prácticas consistentes en trabajo experimental de laboratorio donde el estudiante observa la morfología de los vertebrados.
- ✓ Actividades prácticas de resolución de problemas y discusión de temas teóricos, según una guía de estudios provista por la Cátedra y bajo la dirección de instructores. Todas las actividades planteadas se disponen en el Campus Virtual de la FCA.

7. Evaluación

El Plan de Estudios adopta un enfoque por competencias; con una estructura modular cuyo objetivo es que la flexibilidad del currículum promueve trayectorias fluidas, continuas y autónomas. En este sentido, se propone una evaluación formativa, organizada en sistemas de evaluación orientados a la acreditación de saberes por promoción.

El sistema de evaluación se define como una propuesta programática integral diseñada por el equipo docente para todo el módulo, que busca adecuar el proceso de evaluación a los resultados de aprendizaje garantizando la confiabilidad. En este sentido, las diversas instancias se integran en un recorrido en el que a cada una se le asigna un valor para construir la acreditación final. La promoción implica que las/os estudiantes tengan la posibilidad de acreditar dentro de la carga horaria asignada al módulo.

Para garantizar el avance en las trayectorias se incorpora para el presente plan de estudios instancias compensatorias. Estos espacios tendrán lugar dentro de un periodo que no supere los 15 días posteriores al cursado y tienen como objetivo que la/el estudiante sea evaluado en aquellos contenidos/prácticas pendientes de aprobación durante el cursado del módulo reconociendo así, lo que ya ha sido aprobado. Estas instancias ponen en valor los saberes adquiridos e incrementan las instancias para acreditar lo pendiente, como un espacio intermedio entre la aprobación del módulo y el pasaje a mesa de examen. En caso de que la/el estudiante no apruebe en instancias compensatorias, se evaluará en instancia final.

Teniendo en cuenta el enfoque por competencias, se incorporan como estrategias la evaluación de procedimientos, por tanto, las instancias pueden adquirir versatilidad en función de las características de los saberes a evaluar (trabajos prácticos, evaluación integradora, elaboración de informes por resolución de problemas, observación directa con lista de cotejo, rúbrica,

///...



///...

portafolios, etc.). Los formatos curriculares orientan las decisiones metodológicas respecto de la evaluación de aprendizajes.

La normativa de evaluación será aprobada por el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Cuyo y podrá actualizarse en función de la evaluación permanente del presente Plan de Estudios.

Se tomarán 2 exámenes parciales y se evaluarán además las actividades complementarias de los contenidos teóricos y prácticos. Las/os estudiantes deben completar las Guías/cuestionarios

8. Bibliografía

Bibliografía obligatoria

1. Hickman et al., 2009. Principios integrales de zoología. 14ta Ed. Mc-Graw Hill Interamericana. 917 pp.; (y ediciones posteriores).
2. 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).
3. Campbell, N. A. & Reece, Jane B. 2010. Biología. 7ma. Ed. Editorial Médica Panamericana. 1231 pp. + Apéndices, Glosario e Índice Analítico; (y ediciones posteriores).

Bibliografía de consulta o complementaria

4. Schmidt-Nielsen. 1990. Animal Physiology. Adaptation and Environment, 4ta Ed. Cambridge. University Press. 602 pp.; (y ediciones posteriores).
5. Willmer, Pat et al. 2005. Environmental Physiology of Animals 2nd ed. Blackwell PublishingLtd. 754 pp.
6. Forseth, I. (2014). Physiological Ecology. Nature.
<http://www.nature.com/scitable/knowledge/physiological-ecology-13228161>

9. Actividades de internacionalización

- Se posibilita la incorporación de estudiantes de intercambios nacionales e internacionales.
- Se posibilita la participación de docentes de universidades extranjeras mediante presencialidad remota.
- Se utilizan materiales didácticos de alcance internacional (escalas, clasificaciones, resultados de investigaciones, etc.)
- La formulación de los resultados de aprendizaje considera perspectivas regionales, globales o interculturales.
- Algunos docentes participan en actividades de posgrado, dictando clases o formando parte de comités académicos.

10. Instrumentos complementarios:

Para mayor detalle, pueden consultarse los instrumentos de actualización anual: Hoja de ruta y Reglamento Interno

