

ANEXO

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la asignatura: Ecología

Carácter de la asignatura: Obligatoria

Cátedra - Departamento: Cátedra de Ecología – Departamento de Recursos Naturales y Ambiente

Carrera: Licenciatura en Biotecnología

Año lectivo: Desde 2026

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Ubicación de la materia en el plan de estudio: 2º año

Duración: Cuatrimestral

Profesor responsable de la asignatura: Dra. Amy Theresa Austin

Equipo docente de la Cátedra de Ecología de la Facultad de Agronomía:

Roberto Fernández-Alducín, Lucía Vivanco; Sofia Campana, Lucio Biancari; Viviana Bondaruk, Lautaro Nasta

Carga horaria para el estudiante: Cincuenta y seis (56) horas

Correlativas requeridas:

Aprobadas: Matemática; Química; Introducción al Conocimiento de la Sociedad y el Estado; Biología e Introducción a la Biología Celular; Física e Introducción a la Biofísica; Introducción al Pensamiento Científico

Modalidad de enseñanza: Curso teórico-práctico.

3. FUNDAMENTACIÓN

La Ecología constituye una disciplina básica para la formación en Biotecnología, ya que permite comprender la dinámica de los sistemas biológicos en sus distintos niveles de organización, desde poblaciones y comunidades hasta ecosistemas completos. Este conocimiento es esencial tanto en ambientes naturales como en sistemas manejados (agrícolas, forestales, industriales), donde los procesos ecológicos determinan la productividad, la estabilidad y funcionamiento de los ecosistemas, y la respuesta de las actividades humanas.

La Ecología proporciona marcos conceptuales que permiten comprender las interacciones entre especies, los procesos ecológicos y el funcionamiento de los ecosistemas. Esta comprensión es clave para interpretar las consecuencias de la actividad humana sobre los sistemas naturales para cuantificar y mitigar el impacto ambiental. También este conocimiento permite evaluar de manera integrada la introducción de soluciones biotecnológicas, como el control de enfermedades, la biorremediación de contaminantes y la producción de alimentos. Esto incluye aumentar sosteniblemente el rendimiento de los cultivos y diseñar variedades más resistentes al estrés climático. La integración entre Ecología y Biotecnología permite diseñar intervenciones que sean técnicamente efectivas, ambientalmente sustentables y socialmente relevantes, considerando sus posibles efectos indirectos sobre los ecosistemas y la biosfera.

4. OBJETIVOS

Que los estudiantes logren

1. Comprender los principios fundamentales de la Ecología

2. Evaluar el impacto de la actividad humana en los ecosistemas
3. Aplicar conceptos ecológicos en el diseño de soluciones biotecnológicas
4. Desarrollar habilidades para abordar problemas ambientales complejos desde una perspectiva ecológica y biotecnológica

5. CONTENIDOS

5.1. Contenidos mínimos – RESCS-2025-1467-E-UBA-REC

Ambiente y nicho ecológico. Ecología de poblaciones: evolución, crecimiento y genética poblacional. Interacciones entre poblaciones: competencia y depredación. Ecología de comunidades: caracteres de las comunidades vegetales, biodiversidad, clasificación funcional de las comunidades. Ecología de ecosistemas: flujo de energía y ciclos de materiales, e impacto humano. Dinámica de comunidades y ecosistemas: sucesión ecológica, factores, procesos y controles de sucesión. Heterogeneidad espacial de comunidades y ecosistemas: patrones de heterogeneidad en diferentes niveles de percepción. Aplicaciones agronómicas y biotecnológicas desde la perspectiva ecológica

5.2. Contenidos desarrollados

- **Ambiente y nicho ecológico:** estudio de cómo las condiciones físicas, químicas y biológicas determinan la distribución, abundancia y comportamiento de los organismos en distintos ecosistemas.
- **Ecología de poblaciones:** dinámica de crecimiento, regulación y genética poblacional, incluyendo factores que afectan la persistencia y expansión de las poblaciones.
- **Interacciones entre poblaciones:** competencia, depredación, mutualismo y parasitismo, y cómo estas relaciones determinan la estructura y estabilidad de los sistemas biológicos.
- **Ecología de comunidades:** análisis de la composición, diversidad y organización funcional de comunidades vegetales y animales, y cómo estas características influyen en la resiliencia y productividad de los ecosistemas.
- **Ecología de ecosistemas:** flujo de energía y ciclos de materiales (carbono, nutrientes, agua), así como los impactos de las actividades humanas sobre la estructura y funcionamiento de los ecosistemas.
- **Dinámica de comunidades y ecosistemas:** sucesión ecológica, factores y procesos que la regulan, y los controles que determinan la estabilidad y cambio de los ecosistemas a lo largo del tiempo.
- **Heterogeneidad espacial de comunidades y ecosistemas:** patrones de variación en la distribución de especies y recursos a diferentes escalas espaciales, y su influencia en la organización y funcionamiento de los ecosistemas.
- **Aplicaciones agronómicas y biotecnológicas:** integración de los principios ecológicos en el manejo sostenible de cultivos, pastizales y recursos naturales, y en la planificación de intervenciones biotecnológicas considerando su impacto ambiental.

6. METODOLOGÍA DIDÁCTICA y FORMAS DE INTEGRACIÓN DE LA PRÁCTICA

La asignatura tiene una carga horaria semanal de cuatro (4) horas. Se desarrolla con una modalidad teórico-práctica.

La metodología del curso combina sesiones de discusión basadas en textos preparados por la cátedra y problemas propuestos con trabajos prácticos de campo, promoviendo el desarrollo de competencias centrales para la Licenciatura en Biotecnología. Las sesiones de discusión comienzan explorando las ideas previas de los estudiantes, incorporando conceptos presentados en los textos y profundizando en el análisis detallado del material propuesto. Estas actividades culminan con la resolución de problemas aplicados que permiten relacionar los conceptos ecológicos con situaciones reales y con la práctica profesional biotecnológica, fomentando la capacidad de diseñar y validar procesos biotecnológicos, así como de proyectar y garantizar la higiene, seguridad y control de impacto ambiental.

Los trabajos prácticos de obtención y elaboración de información en experimentos observacionales y manipulativos en el campo incluyen la caracterización de la estructura y composición de comunidades vegetales presentes en el predio de la Facultad, mediante la elaboración de listas florísticas completas y estimaciones de abundancia de especies. Además, se estudian los efectos de las actividades humanas, como el pastoreo y la fertilización, sobre las interacciones entre especies en todos los niveles tróficos de un ecosistema de pastizal. En todos los casos, los estudiantes deben formular una pregunta ecológica, enunciar la hipótesis relacionada y definir los datos necesarios para responderla, discutiendo su plan de trabajo con el docente antes de realizar las mediciones. Los ejercicios incluyen el análisis estadístico de los datos primarios, su resumen en gráficos o tablas, y la elaboración de un informe apropiado.

Esta metodología permite que los estudiantes utilicen los conocimientos ecológicos como plataforma para comprender y predecir los efectos de las intervenciones humanas sobre los ecosistemas y tomar decisiones informadas respecto al impacto ambiental de sus actividades profesionales. El curso proporciona los conceptos necesarios para entender y predecir el impacto de producir, manipular y modificar organismos y sus derivados, así como para certificar el control de calidad de insumos y productos y diseñar y dirigir procesos biotecnológicos con criterios de sustentabilidad y seguridad. A través de las discusiones, análisis de problemas y trabajos de campo, los estudiantes desarrollan la capacidad de evaluar cómo sus decisiones profesionales pueden influir en la estructura, funcionamiento y sostenibilidad de los sistemas biológicos, fortaleciendo su criterio para aplicar soluciones biotecnológicas de manera responsable y fundamentada en evidencia ecológica.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

Las instancias de evaluación de los estudiantes son dos exámenes parciales escritos y un informe individual del Trabajo Práctico.

Exámenes parciales: Se tomarán dos exámenes a lo largo del curso. Cada parcial se considera aprobado con una calificación igual o superior a 4 (cuatro) puntos si se cumplen dos condiciones simultáneamente: por lo menos tres de las cinco preguntas tienen calificación igual o superior a 4 (cuatro) puntos y el promedio de las cinco preguntas es igual o mayor a 4 (cuatro) puntos. Se podrá recuperar sólo uno de los dos parciales.

Informe Individual del Trabajo Práctico: el TP deberá ser aprobado con calificación igual o mayor a 4 (cuatro) puntos. Dicha calificación será tomada en cuenta para la nota final del curso.

Al finalizar el cursado de la asignatura el estudiante quedará en alguna de las siguientes condiciones:

Promoción: Quedarán en esta condición los alumnos que:

- a) acrediten al menos el 75% de asistencia a las clases;
- b) alcancen la calificación de 7 (siete) puntos en promedio entre los dos parciales. No tendrán posibilidad de recuperar un parcial para promocionar.
- c) hayan aprobado el trabajo práctico.

La calificación final de la asignatura será el promedio simple de las tres evaluaciones realizadas.

Regular: Quedarán en esta condición los alumnos que:

- a) acrediten al menos el 75% de asistencia a las clases;
- b) alcancen la calificación de igual o superior a 4 (cuatro) puntos e inferior a 7 (siete) puntos en promedio entre los dos parciales. Se podrá recuperar sólo uno de los dos parciales y
- c) hayan aprobado el Informe Individual del Trabajo Práctico.

Para aprobar la asignatura los alumnos deberán rendir un examen final escrito.

Libre: Quedarán en esta condición los alumnos que no promocionen o regularicen la asignatura. El examen final libre consta de una primera evaluación escrita que deberán aprobar para pasar a un examen oral.

8. BIBLIOGRAFÍA

8.1 Bibliografía obligatoria

- Aguiar, M. R., Omacini M. y Piñeiro G. (Ed.) (2025) *Ecología. Conceptos esenciales para pensar e intervenir en la naturaleza*. Editorial Facultad de Agronomía.
- Aguiar, M. R., Omacini M. y Piñeiro G. (Ed.) (2025) *Compendio de Problemas Ecología*. Cátedra de Ecología. Facultad de Agronomía. Webpage de la materia Ecología en el CED, FAUBA

8.2. Bibliografía complementaria

- Begon, M, J.L. Harper, C.R. Townsend, 2000. *Ecología. Individuos, poblaciones y Comunidades*, 3ra edición. Omega, SA. Barcelona.
- Chapin, F.S., Matson, P.A., Mooney, H.A. and Vitousek, P.M., 2002. *Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology*. Springer, Berlin.
- Mc Naughton, S. J., Wolf L.L., 1984. *Ecología General*. Omega, SA. Barcelona.
- Oesterheld, M.; Aguiar M.R., Ghera C.M., Paruelo J.M. (eds.) 2005. La heterogeneidad de la vegetación de los agroecosistemas. Un homenaje a Rolando León. Editorial Facultad de Agronomía, UBA.
- Pianka, E. 1982. *Ecología Evolutiva*. Editorial Omega.

- Ricklefs, R.E., 1998. *Invitación a la Ecología. La economía de la naturaleza*. Cuarta Edición. Editorial Medica Panamericana. Buenos Aires.
- Schlesinger, W.H. 2000. *Biogeoquímica*. Tercera Edición. Editorial Ariel. Barcelona, España.
- Van Esso M, et al., eds. 2008. Fundamentos de ecología. *Su enseñanza con un enfoque novedoso*. Segunda Impresión. Editorial Facultad de Agronomía, UBA. Ediciones Novedades educativas, Buenos Aires.



1821 Universidad de Buenos Aires

Anexo Resolución Consejo Directivo

Hoja Adicional de Firmas

Número:

Referencia: ANEXO - EX-2025-04547755 - Asignatura obligatoria Ecología -
Licenciatura en Biotecnología

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 5 pagina/s.