



Universidad Nacional de Luján  
Departamento de  
Ciencias Básicas

LUJÁN, 15 DE DICIEMBRE DE 2017

VISTO: El programa de la asignatura Ecología II (Anual) (11209) - Plan 18.05 para la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas, presentada por la División Biología; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudios ha tomado intervención en el trámite.

Que dicho programa ha sido tratado y aprobado por el Consejo Departamental de Ciencias Básicas en su sesión Extraordinaria del día 14 de diciembre de 2017.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL  
DE CIENCIAS BÁSICAS  
D I S P O N E :

ARTICULO 1º.- Aprobar el programa de la asignatura Ecología II (Anual) (11209) - Plan 18.05 para la Carrera de Licenciatura en Ciencias Biológicas, que como anexo I forma parte de la presente Disposición.

ARTICULO 2º.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2018/2019.

ARTICULO 3º.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.

DISPOSICIÓN DISPCD-CBLUJ:0000603-17

GUSTAVO G. PARMIGGIANI  
SECRETARIO C.D.D. de  
CIENCIAS BÁSICAS

Eloy J. MURATO  
Director Decano  
Departamento de Ciencias Básicas

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: 11209 – Ecología II  
TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Licenciatura en Ciencias Biológicas y Profesorado Ciencias Biológicas  
PLAN DE ESTUDIOS: 18.05

DOCENTE RESPONSABLE:  
Feijóo, Claudia, Profesora Asociada

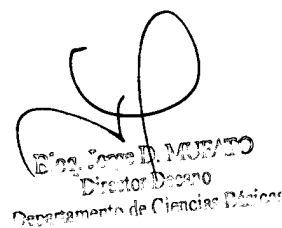
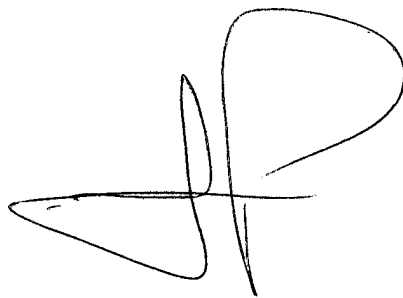
EQUIPO DOCENTE:  
Torremorell, Ana, Jefe de Trabajos Prácticos  
Hegoburu, Cecilia, Ayudante de 1ra.

**ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:**

PARA CURSAR: 11208, Ecología I  
PARA APROBAR: 11208, Ecología I

CARGA HORARIA TOTAL: HORAS SEMANALES: 8 horas - HORAS TOTALES 122 horas  
DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA: 80 hs teóricas, 48 hs prácticas

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2018-2019



Dr. Jorge H. MESTRE  
Director Decano  
Departamento de Ciencias Básicas

GUSTAVO G. PARMIGIANI  
SECRETARIO C.D.D. de  
CIENCIAS BÁSICAS

### CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Evolución de rasgos ecológicos. Altruísmo. Ecología del sexo. Ecología de la alimentación. Historia natural de las especies. Distribución poblacional. Estructura y dinámica de poblaciones. Ecología de la conservación.

### FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

Ecología II es una de las asignaturas troncales para los alumnos de Licenciatura en Ciencias Biológicas que tiene interés en orientarse hacia el campo de la ecología. El programa se inicia con una introducción, donde se revisan algunos conceptos provenientes de la teoría de la evolución que ya han sido presentados en asignaturas anteriores como Biología General I y Genética, y que serán profundizados en la asignatura Evolución que se dicta en el mismo cuatrimestre que Ecología II. La primera parte del programa está dedicada a los contenidos provenientes de la Ecología del Comportamiento que resultan útiles para entender los procesos poblacionales. Aquí se incluyen contenidos sobre los ciclos vitales, función sexual, uso de recursos y selección de hábitat y la vida en grupos. La segunda parte retoma y amplía los contenidos sobre estructura, crecimiento y regulación de las poblaciones y sobre interacciones poblacionales que fueron introducidos en la asignatura Ecología I. Finalmente, la última parte se ocupa de problemas aplicados que pueden ser analizados y tratados a partir de los conceptos brindados anteriormente.

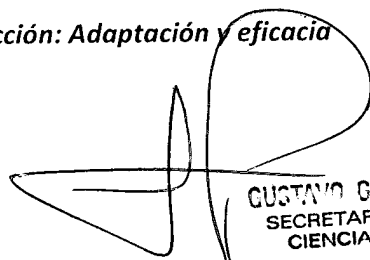
#### OBJETIVOS:

- 1) Que el estudiante logre conocer las principales ideas y teorías surgidas en el marco de la ecología de poblaciones y del comportamiento, considerando los aportes de la teoría evolutiva a dichos conceptos.
- 2) Conocer la estructura y la dinámica de las poblaciones, como así también los aspectos del comportamiento individual que permiten explicarlas.
- 3) Distinguir y comprender los principales problemas de conservación de las especies y poblaciones, considerando el impacto de las actividades humanas, como así también las acciones de manejo que mitiguen dicho impacto.
- 4) Adquirir un manejo adecuado de las técnicas de muestreo y estimación de variables y parámetros de distintos tipos de poblaciones, como así también de los modelos a nivel de ecología del comportamiento y poblacional.
- 5) Lograr una lectura crítica de bibliografía actualizada sobre los contenidos de la asignatura.
- 6) Asumir una actitud ética y responsable sobre el rol de los ecólogos en la sociedad, como así también respetuosa del medio ambiente y los organismos.

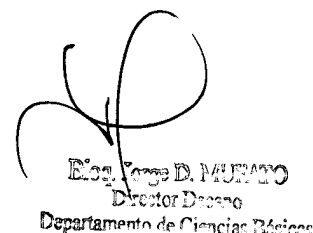
#### CONTENIDOS:

#### UNIDADES TEMÁTICAS:

*Introducción: Adaptación y eficacia*



GUSTAVO G. PARNIGIANI  
SECRETARIO C.D.D. de  
CIENCIAS BÁSICAS



José D. MURATO  
Director Decano  
Departamento de Ciencias Básicas

*Unidad 1.* Selección natural. Eficacia. Genotipos y fenotipos. Plasticidad fenotípica y reglas de reacción. Tipos de selección natural. Unidades de selección. Coevolución.

**Primera parte: Individuos**

*Unidad 2.* Ciclos vitales. Compromisos, trueques y optimización. Componentes de los ciclos: tamaño, maduración, paridad, fecundidad, tamaño y número de descendientes, senescencia. Valor reproductivo, asignación reproductiva y costo de la reproducción. Selección r y K y otras clasificaciones. Limitaciones del ciclo vital: filogenia y relaciones alométricas.

*Unidad 3.* Sexo: beneficios y costos. Hipótesis sobre el origen del sexo y el mantenimiento de la sexualidad. Proporción de sexos. El conflicto sexual. Sistemas de apareamiento: monogamia, poligamia, promiscuidad y sistemas mixtos. Selección sexual y elección de las hembras.

*Unidad 4.* Uso de recursos y selección de hábitat. Contenido nutritivo en plantas y animales. Clasificación de Tilman de los recursos en vegetales. Teoría del forrajeo. Selección de dieta. Dieta en herbívoros y estequiometría ecológica. Defensas contra consumidores y comportamiento anti-predatorio. Selección de hábitat. Teorema del valor marginal de captura. Distribución libre e ideal y otros modelos relacionados. Modelos en comunidades.

*Unidad 5.* Vida en grupos. Evolución del altruismo y la cooperación. Competencia y agresión. Teoría de juegos y comportamiento social. Beneficios y costos de la vida grupal. Territorialismo y jerarquías de dominancia. Tamaño óptimo del territorio.

**Segunda parte: Poblaciones**

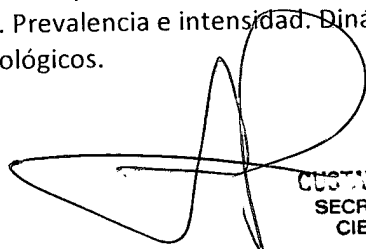
*Unidad 6.* Estructura poblacional. Organismos unitarios y modulares. Características de las poblaciones. Densidad y abundancia relativa, métodos de estimación. Distribución espacial. Modelos que describen la disposición espacial. Dispersión y migración. Estructura de edades: pirámides.

*Unidad 7.* Crecimiento y regulación de las poblaciones. Crecimiento exponencial y logístico. Variaciones sobre la logística. Regulación poblacional: factores densodependientes y densoindependientes. Análisis de factores clave. Curvas de supervivencia. Fluctuaciones en poblaciones naturales: oscilaciones amortiguadas, caos y ciclos límite. Metapoblaciones y su dinámica. Procesos estocásticos y extinción.

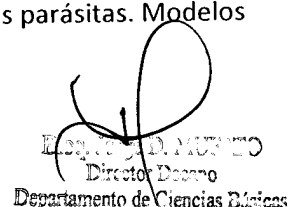
*Unidad 8.* Técnicas demográficas: Tablas de vida estática y de cohorte. Supervivencia y fertilidad. Tasa neta de reproducción y tasa intrínseca de crecimiento. Tiempo generacional.

*Unidad 9.* Competencia por recursos y por interferencia. Competencia intraespecífica e interespecífica. Principio de exclusión competitiva. Nicho ecológico. Modelo de Lotka-Volterra para dos especies. Coexistencia de especies competidoras. Modelo de Tilman de la utilización diferencial de recursos. Otros modelos de competencia.

*Unidad 10.* Depredación. Tipos de depredadores. Dinámica de los sistemas depredador-presa y planta-herbívoro. Modelo de Lotka-Volterra y otros modelos de depredación. Respuestas funcionales del depredador. Estabilidad múltiple en el sistema depredador-presa. Evolución del sistema depredador-presa. Detritívoros. Parásitos: los huéspedes como islas y como hábitats. Prevalencia e intensidad. Dinámica de poblaciones parásitas. Modelos epidemiológicos.



GUSTAVO C. BAZZUCCHI  
SECRETARIO C.D.D. de  
CIENCIAS BÁSICAS



GUSTAVO C. BAZZUCCHI  
Director Decano  
Departamento de Ciencias Básicas



*Unidad 11.* Mutualismo. Tipos de mutualismo. Modelos de mutualismo.

***Tercera parte: Problemas aplicados***

*Unidad 12.* Pesquerías. Modelos de tipo logístico y de pool dinámico. Equilibrios múltiples. Rendimiento sostenido máximo. Conceptos económicos asociados a la explotación de recursos naturales.

*Unidad 13.* Plagas. Control biológico y manejo integrado de plagas. Regulación y control. Implementación y estrategias de programas de control biológico.

*Unidad 14.* Extinción de especies. Pérdida y fragmentación del hábitat. Vulnerabilidad poblacional, población mínima viable. Importancia de la densodependencia y de la calidad del hábitat.

---

**TRABAJOS PRACTICOS PROPUESTOS**

- 1) Crecimiento de *Aporrectodea caliginosa*: su respuesta a cambios ambientales
- 2) Selección de hábitat
- 3) Costos y beneficios de la vida en grupo
- 4) Estructura poblacional
- 5) Crecimiento y regulación poblacional
- 6) Tablas de vida
- 7) Competencia y depredación
- 8) Cosecha de poblaciones

***Listado de actividades complementarias***

- 1) El teorema del valor marginal
- 2) El modelo halcón-paloma
- 3) Distribución espacial de las poblaciones
- 4) Metapoblaciones
- 5) Competencia
- 6) Cómo hacer un modelo matemático (y no morir en el intento)

***Viajes curriculares:*** La asignatura incluye dos salidas a campo en las cercanías de la universidad, para la realización de trabajos prácticos.

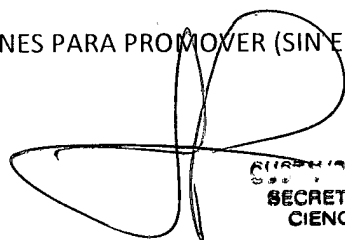
**METODOLOGÍA:**

El dictado de la asignatura se realizará mediante clases teóricas con presentación de los diversos temas por parte de los docentes y discusión con los alumnos, actividades en grupo de resolución de ejercicios y lecturas en clase de publicaciones relacionadas con cada unidad didáctica con discusión entre docentes y alumnos y la realización de los Trabajos Prácticos y actividades previstos en la asignatura.

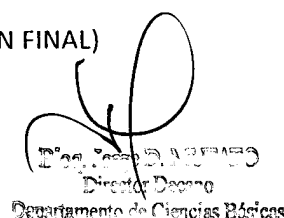
---

**REQUISITOS DE APROBACION Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:**

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)



SECRETARIO C.D.D. de  
CIENCIAS BÁSICAS



Director Decano  
Departamento de Ciencias Básicas

DE ACUERDO AL ART.23 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 75% de asistencia para las actividades Teórico-prácticas.
- c) Aprobar todos los Trabajos Prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 25% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- e) Aprobar una evaluación integradora de la asignatura con calificación no inferior a siete (7) puntos. Esta evaluación es el último parcial, ya que es acumulativo en sus contenidos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)  
DE ACUERDO AL ART.24 DEL REGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS-LUJ:0000996-15

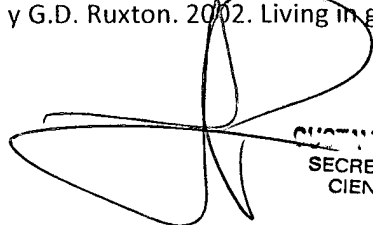
- a) estar en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 75 % de asistencia para las actividades Teórico-prácticas.
- c) Aprobar todos los Trabajos Prácticos previstos en este programa, pudiendo recuperarse hasta un 40% del total por ausencias o aplazos
- d) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación solo podrá recuperarse en una oportunidad.

**EXAMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES**

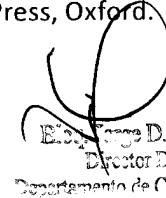
Aquellos estudiantes que, habiéndose inscriptos oportunamente en la presente actividad hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 29 o 32 del Régimen General de Estudios, SI podrán rendir en tal condición la asignatura.

**BIBLIOGRAFÍA**

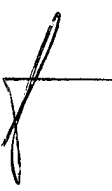
- Alcock, J. 1998. Animal behavior. Sinauer Associates, Sunderland. (\*)
- Andrewartha, H. G. 1973. Introducción al estudio de las poblaciones animales. Alhambra, Madrid. (\*)
- Begon, M., J.L. Harper y C.R. Townsend. 1987. Ecología, individuos, poblaciones y comunidades. Omega, Barcelona. (\*)
- Cassini, M. 2000. Eco-etología: Comportamiento, ecología y conservación. Curso de postgrado, Universidad Nacional de Luján.
- Crawley, M.J. 1983. Herbivory: The dynamics of animal-plant interactions. Blackwell Scientific publications, Studies in ecology 10, Oxford.
- Danchin, E., L.-A. Giraldeu y F Cézilly. 2012. Behavioural Ecology. Oxford University Press, Oxford
- Fryxell, J.M. y P. Lundberg. 1998. Individual behavior and community dynamics. Chapman & Hall, London.
- Hassell, M.P. 1988. Dinámica de la competencia y la depredación. Oikos-Tau, Barcelona. (\*)
- Hutchinson, G.H. 1979. El teatro ecológico y el drama evolutivo. Blume, Barcelona. (\*)
- Hutchinson. 1981. Introducción a la ecología de poblaciones. Blume, Barcelona. (\*)
- Krebs, J.K. 1986. Ecología. Pirámide, Madrid. (\*)
- Krebs, J.R. y N.B. Davies 1997. Behavioural ecology. Blackwell Science, 4th ed., Oxford.
- Kormondy, E.J. 1978. Conceptos de ecología. Alianza, Madrid. (\*)
- Krause, J. y G.D. Ruxton. 2002. Living in groups. Oxford University Press, Oxford.



SECRETARIO C.D.D. de  
CIENCIAS BÁSICAS



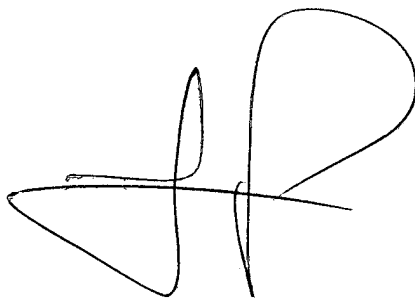
Director Decano  
Departamento de Ciencias Básicas



- Margalef, R. 1980. Ecología. Omega, Barcelona. (\*)
- Margalef, R. 1991. Teoría de los sistemas ecológicos. Universitat de Barcelona Publicacions, Barcelona.
- May, R.M. 1974. Stability and complexity in model ecosystems. Princeton, New Jersey.
- Maynard Smith, J. 1973. Models in ecology. Cambridge University Press, Cambridge
- McNaughton, S.J. y L.L. Wolf. 1986. Ecología general. Omega, Barcelona. (\*)
- Murray, J.D. 1993. Mathematical Biology. Springer, Berlin. (\*)
- Odum, E. 1972. Ecología. Interamericana, México, 3ra. ed. (\*)
- Pianka, E. 1982. Ecología evolutiva. Omega, Barcelona. (\*)
- Rabinovich, J.E. 1978. Ecología de poblaciones animales. OEA, Serie Biología, monografía no. 21, Washington D.C.
- Rabinovich, J. Y G. Halffter. 1979. Tópicos de ecología contemporánea. Fondo de Cultura Económica, México.
- Real, L.A. y J.H. Brown. 1991. Foundations of Ecology. The University of Chicago Press, Chicago. (\*)
- Ricklefs, R.E. 2001. Invitación a la ecología. La economía de la naturaleza. Panamericana, Buenos Aires. (\*)
- Roughgarden, J., R.M. May y S.A. Levin. 1989. Perspectives in theoretical ecology. Princeton University Press, Princeton. (\*)
- Slobodkin, L.B. 1966. Crecimiento y regulación de las poblaciones animales. Eudeba, Buenos Aires.
- Stephens, W.J. y J.R. Krebs. 1986. Foraging ecology. Princeton University Press, Oxford.
- Sutherland, W.J. 1996. From individual behavior to population ecology. Oxford University Press, Oxford
- Wilson, E.O. 1981. Sociobiología. Omega, Barcelona. (\*)

(\*) Disponibles en la biblioteca de la universidad.

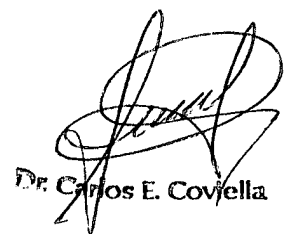
DISPOSICIÓN CD [A COMPLETAR POR EL DEPARTAMENTO]



GUSTAVO R. RABINOVICH  
SECRETARIO C.D.D. de  
CIENCIAS BÁSICAS



Blas J. D. MUÑOZ  
Director Decano  
Departamento de Ciencias Básicas



Dr. Carlos E. Covella