



Ministerio de Cultura y Educación  
Universidad Nacional de San Luis  
Facultad de Química Bioquímica y Farmacia  
Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas  
Área: Ecología

(Programa del año 2012)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ECOLOGIA DE POBLACIONES	LIC. EN CIENCIAS BIOLÓGICAS	19/03	2012	1° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MANGIONE, ANTONIO MARCELO	Prof. Responsable	P.Adj Semi	20 Hs
OCHOA, ANA CECILIA	Responsable de Práctico	A.1ra Semi	20 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
5 Hs	Hs	Hs	2 Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
E - Teoría con prácticas de aula, laboratorio y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
14/03/2012	24/06/2012	15	100

### IV - Fundamentación

La Ecología de Poblaciones comprende estudios de campo, experimentales y teóricos cuya meta es explicar la distribución, abundancia y crecimiento de poblaciones de organismos en la naturaleza y los procesos que la regulan. La Ecología es una ciencia de síntesis y como tal tiene estrechas relaciones con otras disciplinas. Son de fundamental importancia: la Fisiología, cuyos estudios permiten la comprensión de parámetros fisiológicos relacionados con el hábitat y la Genética, cuyos aportes desde la teoría de la selección natural brindan las bases científicas que sustentan el cuerpo teórico de la Ecología de Poblaciones.

El curso se implementa mediante el desarrollo de clases teórico-prácticas sobre los conceptos ecológicos básicos y avanzados de la dinámica de poblaciones. En forma paralela se realizan trabajos prácticos, de campo, seminarios de discusión sobre algunos de los temas centrales de cada módulo del programa, donde se analizan las metodologías utilizadas y los resultados obtenidos en investigaciones relevantes para la teoría ecológica moderna. Algunos trabajos prácticos están destinados al aprendizaje del uso de software específicos para el análisis de situaciones en Ecología de Poblaciones, otorgando herramientas prácticas para la resolución de problemas. Por otro lado los estudiantes llevarán adelante actividades domiciliarias, resolución de situaciones dilemáticas, propuesta de investigación entre otras actividades. Las salidas a campo, se dividen en fuera y dentro del ambiente urbano. Las primeras tienen que ver con estudios que requieren del contacto y estudio directo de situaciones naturales, las segundas son en realidad llevadas a cabo dentro de los límites de la ciudad en un intento de trabajar con recursos, biológicos o no, pero que satisfagan condiciones para la aplicación de diferentes modelos y herramientas de análisis involucrados en el estudio de la dinámica de poblaciones.

Una de las actividades del curso es una Actividad Final en un tema de investigación a desarrollar o propuesta de trabajo sobre temas referidos a la Ecología de Poblaciones fuera o dentro del ámbito urbano. Dicha propuesta es luego defendida en cualquier formato de transmisión de conocimiento (menos la monografía), al final del cuatrimestre frente a un jurado

integrado por docentes de la institución. En los teórico/prácticos se discuten los contenidos de la asignatura y se resuelven problemas o casos de estudio. En los seminarios, actividades domiciliarias, laboratorios y salidas a campo, la práctica y discusión, está orientada a la resolución de problemas, ejercicios y situaciones prácticas específicas de ciertos temas y con mayor profundidad.

## **V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

- 1.- Promover el pensamiento crítico y generar un espacio que acerque a los alumnos a situaciones reales con relación a ecología de poblaciones en su futura vida como profesional.
- 2.- Comprender los principales fundamentos teóricos y metodológicos necesarios para interpretar los procesos y fenómenos más relevantes de la ecología de las poblaciones animales y vegetales.
- 3.- Adquirir las habilidades prácticas y la capacidad de interpretar los procesos ecológicos, necesarias para resolver situaciones problemáticas vinculadas a la investigación y al manejo de poblaciones naturales a fines de su conservación, control o explotación con fines económicos.
- 4.- Utilizar software específicos de Ecología de Poblaciones como herramientas para resolver problemas y simular situaciones.

## **VI - Contenidos**

**TEMA 1: Relación de la Ecología de Poblaciones con otras disciplinas (genética, ecología general, fisiología, evolución). Definición de población: Propiedades emergentes. Discusiones actuales en Ecología de Poblaciones. La población como unidad evolutiva. Microevolución. Selección natural: tipos.**

**TEMA 2: Teoría de muestreo. Técnicas y métodos de muestreo. Medidas de la abundancia poblacional: densidad absoluta y relativa. Curvas de población. Métodos de estimación de la densidad. Definiciones: censo, censo muestral y censo seudomuestral. El muestreo de las poblaciones animales, factores que lo afectan. Métodos que implican el recuento directo de animales. Métodos con remoción y con recaptura. Métodos indirectos. Tipos de arreglos espaciales.**

**TEMA 3: Crecimiento poblacional. Demografía. Modelos continuos y discretos. Modelos teóricos clásicos de crecimiento poblacional: exponencial y sigmoideo. La ecuación logística y la "ley probable" de Verhulst. Crecimiento con demoras en el tiempo de reacción. Estructura de edades. Matrices. El uso de tablas de vida en la dinámica poblacional. Matriz de proyección de Leslie. Aplicaciones en el manejo de recursos.**

**TEMA 4: Competencia intraespecífica: Naturaleza y características. Densodependencia. Modelo de competencia de Nicholson: competencia scramble y contest. Fluctuaciones poblacionales: ciclos poblacionales, principales teorías. Estabilidad poblacional: teorías sobre mecanismos causales. Regulación de la densidad poblacional: densodependiente y densoindependiente. Análisis de los factores claves.**

**TEMA 5: Competencia interespecífica: de explotación e interferencia. Exclusión competitiva o coexistencia. El papel de la competencia en la selección natural. Curvas de Moran - Ricker. Modelo de Lotka-Volterra. Estudio de casos Variaciones del modelo de Lotka-Volterra. Discusiones actuales sobre el modelo de Lotka Volterra. Planteo de problemas para experiencias de campo. El papel de la competencia en la selección natural**

**TEMA 6: Predación : Modelo de Lotka Volterra. Clasificación funcional. Tácticas de huida a la predación. Herbivoría: tácticas de huida de plantas. Preferencia alimentaria, índices. Permutación. Respuestas numéricas y funcionales. Consumo óptimo y el teorema del valor marginal. Casos de estudio.**

**TEMA 7: Metapoblaciones. Dinámica metapoblacional: modelo de Levin. Variaciones del modelo. La importancia del**

**enfoque metapoblacional en conservación.**

**TEMA 8: Manejo de poblaciones: Definición de manejo. Objetivos. Manejo de poblaciones con fines comerciales: modelos de recolección de producción de excedentes y de pool dinámico. Manejo de poblaciones amenazadas; causas de extinción: determinísticas y estocásticas. Modelos aplicados a la conservación de especies: análisis de vulnerabilidad de poblaciones. Población mínima viable. Índices de vulnerabilidad. Reintroducción y translocación de especies. Aplicación en conflictos de conservación en San Luis. Dilemas éticos en conservación.**

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Encuentros de integración: Son espacios para la discusión, exposición y defensa oral de los contenidos del curso. Dos en total.

Trabajos Prácticos Domiciliarios:

TPD1: Microevolución. Tipos de selección

TPD2: Captura y recaptura (resolución domiciliaria, puesta en común en el campo)

TPD3: Densodependencia- Competencia intraespecífica

Trabajos Prácticos de Aula

TPA1: Modelos de crecimiento. Exponencial y logístico.

TPA2: Factores clave (teórico-práctico)

TPA3: Predación – respuestas funcionales

TPA4: Metapoblaciones

TPA5: Conservación y Manejo

Trabajos Prácticos de campo:

TPC1: El trabajo con poblaciones animales y vegetales - Teoría de muestreo – Métodos de captura y recaptura – Diferentes software utilizados (generalidades) – Tablas de vida – Matriz de Leslie – Aplicación de Tablas de vida.

TPC2: Competencia – Dificultades en el estudio de competencia y predación a campo, casos de estudio – El papel de la competencia en la estructura de las comunidades – Evolución y competencia - Experimento a campo de competencia.

**SEMINARIOS:**

1- El trabajo en Ecología de Poblaciones. Actualidad. Dificultades.

2- Libre a cargo de estudiantes. Moderación del cuerpo docente

3- Libre a cargo de estudiantes. Moderación del cuerpo docente

4- Experiencias de trabajo con poblaciones de organismos. A cargo de Biólogosxs invitadxs.

Temas propuestos para seminarios a cargo de estudiantes:

Las y los estudiantes tendrán la opción de proponer un tema de su interés o elegir un tema de la lista de temas expresada a continuación. Los seminarios pueden ser exposiciones, o bien actividades didácticas que desarrollen el tema de interés. Lxs estudiantes propondrán la metodología y los temas o contenidos a abordar. Cada estudiante estará a cargo de un seminario.

o Territorio. Territorialismo: Organización social y uso del espacio. Territorialidad. Ventajas del territorialismo. Área de acción: definición, estimación modelos, influencia del hábitat, superposición del área de acción. Dispersión y migración.

o Estrategias adaptativas y selecciones K y r. Discusión sobre el modelo de selecciones K y r.

o Nicho ecológico. Teoría de nicho.

o Otras relaciones interespecíficas: Simbiosis/mutualismo/parasitismo.

o Selección de hábitat

o Microevolución. Variación de caracteres en las poblaciones. Tipos de selección. Otros mecanismos evolutivos.

- o El papel de la competencia en la selección natural.
- o Teoría de Biogeografía de Islas
- o Mediciones de perturbación ambiental. Uso de especies indicadoras para medir perturbación. Uso de Gremios.
- o Uso de índices en mediciones biológicas. Ventajas y desventajas. Comparación de diferentes índices de diversidad.
- o Estudios de impacto ambiental: ¿Quiénes y cómo hacerlos?
- o El trabajo con seres vivos, una discusión ética
- o ¿Para qué o por qué conservar? Discusión sobre las diferentes aproximaciones éticas.
- o Nuevas tecnologías en el trabajo con Poblaciones
- o El trabajo en Ecología de poblaciones de organismos modulares.

Seminarios a cargo de profesionales invitadas/os(a confirmar):

- Poblaciones de Trogodytes aedon en Ñacuñán – Natalia Luchesi
- Poblaciones de hormigas cortadoras de hojas en San Luis – Laura Jofré.
- Poblaciones de yaguararé del Norte argentino – Carlos D´Angelo.

#### TRABAJO FINAL

Tema libre a elección de los alumnos con moderación del Docente responsable en temas referido a Ecología de Poblaciones

Actividad vinculada a seguridad e higiene.

Entre la primer y segunda semana de clases, se llevarán adelante actividades de identificación de riesgos y peligros vinculados al trabajo en campo y laboratorio mediante la utilización de manuales sobre el tema de la Universidad Nacional de San Luis y las recomendaciones para el trabajo a campo de la Sociedad Argentina para el Estudio de los Mamíferos(SAREM).

### VIII - Regimen de Aprobación

1. REGULARIZACION de la asignatura:

Correlativas de ECOLOGIA DE POBLACIONES

Para cursar

ESTADISTICA APLICADA Aprobada

y

ECOLOGIA GENERAL y GENETICA regulares

Para rendir

ESTADISTICA APLICADA, ECOLOGIA GENERAL y GENETICA rendidas

Además

- a. Evaluación positiva del 100% de los Encuentros de Integración
- b. Evaluación positiva del 100% de los Laboratorios
- c. Evaluación positiva del 100% de los T. Prácticos Domiciliarios
- d. Evaluación positiva del 100% de los Trabajos de Campo
- e. Evaluación positiva del Trabajo Final
- f. Evaluación positiva de 2 de los 3 seminarios

Página 3

La evaluación positiva para los alumnos regulares involucra:

- a. demostrar interés en una activa participación en cada actividad,
- b. demostrar interés por el trabajo independiente
- c. demostrar capacidad para la incorporación de los contenidos de este curso
- d. demostrar interés por la búsqueda, adquisición, interpretación de información

1.1 APROBACIÓN de la asignatura para estudiantes regulares

Los alumnos regulares rinden un examen final oral. Los alumnos preparan un tema de su preferencia. Defender correctamente este tema no asegura la aprobación del examen. A partir de la finalización del tema elegido, la mesa examinadora podrá preguntar al alumno sobre los diversos temas del curso. En todo momento se propiciará que las preguntas guarden un criterio de relación entre temas y no estancarse en temas en particular.

2. PROMOCION de la asignatura

- a. Evaluación positiva del 100% de los Encuentros de Integración

- b. Evaluación positiva del 100% de los Laboratorios
- c. Evaluación positiva del 100% de los T. Prácticos Domiciliarios
- d. Evaluación positiva del 100% de los Trabajos de Campo
- e. Evaluación positiva del Trabajo Final
- f. Evaluación positiva de todos (3) Seminarios

La evaluación positiva para los alumnos promocionales involucra:

- a. una activa participación en cada actividad,
- b. demostrar capacidad para el trabajo independiente
- c. demostrar capacidad para la integración de contenidos de este curso y otros cursos relacionados
- d. demostrar aptitudes y actitudes positivas frente a la búsqueda, adquisición, interpretación de información

### 2.1 APROBACIÓN de la asignatura para estudiantes PROMOCIONALES

Los alumnos promocionales rinden un integrador en forma oral sobre cualquier tema de la materia. La mesa examinadora podrá preguntar al alumno sobre los diversos temas del curso. En todo momento se propiciará que las preguntas guarden un criterio de relación entre temas y no estancarse en temas en particular.

### 3. Alumnos LIBRES

Los alumnos que rindan en calidad de alumnos libres deberán respetar el sistema de correlatividades que establece el plan de estudios de la carrera.

El alumno deberá rendir:

- a). Una evaluación escrita sobre temas teóricos y prácticos siendo ésta también eliminatoria (aprobación 60%).
- b). Defensa de una propuesta de trabajo, investigación, asesoría o consultoría. Fundamentada por escrito en el momento de presentarse a rendir. De no más de una carilla. Con la bibliografía consultada. La defensa es oral y su evaluación se realizará sobre la base de la práctica de aula y el trabajo de discusión de los seminarios. La no aprobación de esta instancia es eliminatoria
- c). Aprobados los ítems a) y b), rendirán un examen final idéntica en modalidad a la contemplada para alumnos regulares.

## **IX - Bibliografía Básica**

- [1] [1] BEGON, M; HARPER, J. L, TOWNSEND, C. R. 1988. Ecología. Individuos, Poblaciones y Comunidades. Ed. Omega.  
Barcelona. 876 pp.
- [2] [2] BEGON, M & MORTIMER, M. 1986. Population Ecology: a unified study of animals and plants. Second edition.  
Sinauer Ass. Publ. Massachussts. 220 pp.
- [3] [3] DOBZHANSKY, T., F. AYALA, G. L. STEBBINS, Y J. W. VALENTINE. 1993. Evolution. Omega Eds. W. H.  
Freeman and Company de San Francisco Pub.
- [4] [4] FUENTES QUESADA, E. 1989. Introducción a la teoría de poblaciones y comunidades. Ed. Universidad Católica de  
Chile. Santiago, Chile. 281 pp.
- [5] [5] GOTELLI, N. J. 1995 A primer of Ecology. Ed. A. D. Sinauer. Sinauer Associates, Inc Pubs. Sunderland  
Massachusetts.  
206 pp.
- [6] [6] KREBS, CH. J. 1978. Ecology. The experimental Analysis of distribu-tion and abundance. Harper & Row. New  
York.  
678 pp.
- [7] [7] LITVAITIS, J.A., TITUS, K. and E. EM. ANDERSON. 1996. Measuring vertebrate use of terrestrial habitats and  
foods.
- [8] [8] MORISON, M. .L., MARCOT, B. M, and MANNAN, W. 1992. Wildlife-Habitat Relationships. Concepts and  
applications. University of Wisconsin Press. Madison, Wisconsin. 337 pp.
- [9] [9] PIANKA, E. R. 1978. Ecología Evolutiva. Ed. Omega. 350 pp.
- [10] [10] RABINOVICH, J. 1980. Introducción a la Ecología de poblaciones animales. CECSA. C. Ed. Continental. Mexico  
313  
pp.
- [11] [11] SOUTHWOOD, T. R. E. 1978. Ecological Methods. Chapman and Hall Ltd., London. 391.pp.
- [12] [12] WILSON, E. O. 1980. Sociobiología, La Nueva Síntesis. Omega . 701 pp.

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] [1] IX.b - BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

[2] [2] BROWN, J. H. 1995. Macroecology. University of Chicago Press. The University of Chicago. Chicago.

[3] [3] CAUGLEY, G. 1977. Analysis of vertebrate Populations. Wiley. New York. 234 pp.

[4] [4] CRAWLEY, M. J. 1983. Herbivory, the dynamics of animal-Plant Interaction. University of California Press. Berkeley

[5] and Los Angeles. 350 pp.

[6] [5] HANSKI I. A., M. E. GILPIN. 1997. Metapopulation Biology, Ecology, Genetics, and Evolution. Primera edición..

[7] Edited by Academic Press. USA. 512 pp.

[8] [6] KIKAWA, J. y D. J. ANDERSON. 1986. Community Ecology: Pattern and Process. Blackwell Scientific Publications.

[9] Melbourne.

[10] [7] KREBS, J.R. and DAVIES, N. B. 1986. An introduction to Behavioral Ecology. Blackwell Sci. Public. 330pp.

[11] [8] RUSE, M. 1989. Sociobiología. Segunda edición. Ed.Cátedra. Madrid, España 312 pp.

[12] [9] PIELOU, E.C. 1978. Population and community ecology. Principles and methods. Gordon & Breach, Science Publishers,

[13] Inc. New York.

[14] [10] SCOTT, J. M, TEMPLE, S. A., HARLOW, D.L., SHAFFER, M. L. 1996. Restoration and Management of endangered

[15] species. En T. BOKHOUT (Eds) Research and Management techniques for Wildlife and habitats. Maryland . 531-539

[16] [11] TAMARIN. R. H., Population Regulation. (Eds). Benchmark Papers in Ecology. Pennsylvania.

## **XI - Resumen de Objetivos**

Promover el pensamiento crítico y generar un espacio que acerque a los alumnos a situaciones reales con relación a ecología de poblaciones en su futura vida como profesional. Comprender los principales fundamentos teóricos y metodológicos de la disciplina y adquirir las habilidades prácticas y la capacidad de interpretar los procesos ecológicos, necesarias para resolver situaciones problemáticas vinculadas a la investigación y al manejo de poblaciones naturales a fines de su conservación, control o explotación con fines económicos.

## **XII - Resumen del Programa**

Esta asignatura está destinada a los alumnos de cuarto año de la Licenciatura en Ciencias Biológicas y tiene como objetivo introducir a los futuros biólogos al conocimiento de las principales teorías de la ecología moderna y de las metodologías y herramientas utilizadas en el estudio de poblaciones naturales. La modalidad de cursado de la asignatura es presencial. El curso se implementa mediante el desarrollo de clases teóricas y teóricas prácticas, de seminarios y salidas de campo.

Los contenidos mínimos a desarrollar están comprendidos en los siguientes núcleos temáticos:

LA POBLACION; ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO. LA POBLACIÓN COMO UNIDAD EVOLUTIVA.

REPRODUCCIÓN Y CRECIMIENTO

INTERACCIONES INTRAESPECIFICAS

LAS POBLACIONES EN EL ESPACIO. MEDIDAS DE LA ABUNDANCIA Y DENSIDAD POBLACIONAL

REGULACIÓN POBLACIONAL

INTERACCIONES INTERESPECÍFICAS

MANEJO DE POBLACIONES Y CONSERVACIÓN

## **XIII - Imprevistos**

El área de Ecología no dispone de laboratorio de docencia. Las dependencias del área se encuentran en un ámbito inseguro desde el punto de vista de la seguridad e higiene en el trabajo. Nos encontramos a la espera del inicio de las obras correspondientes que solucionen la problemática planteada.

## **XIV - Otros**