



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

(Programa del año 2008)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
ECOLOGIA DE POBLACIONES	LIC.C.BIOLOGICA	19/03	4	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MANGIONE, ANTONIO MARCELO	Prof. Responsable	P.ADJ SEM	20 Hs

III - Características del Curso

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

Tipificación	Periodo
E - Teoría con práct. de aula, laboratorio y campo	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
10/03/2008	20/06/2008	15	105

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 al 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. De crucial importancia es que esta asignatura es además desarrollada en el marco ofrecido por la Teoría Evolutiva.

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 aula, de campo y 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. 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 los supuestos de los 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 es un tema de investigación a desarrollar o propuesta de trabajo sobre tema 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 teóricos prácticos se discuten los contenidos de la asignatura y se resuelven problemas o casos de estudio.

En los laboratorios sean estos de aula, laboratorio propiamente dicho o de campo, la práctica está orientada a la resolución de problemas, ejercicios y situaciones prácticas específicas de ciertos temas con mayor profundidad.

V - Objetivos

- 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

VI - Contenidos

MÓDULO I: LA POBLACION; ESTRUCTURA Y FUNCIONAMIENTO. LA POBLACIÓN COMO UNIDAD EVOLUTIVA.

TEMA 1: Introducción: La ecología de poblaciones, objetivos y alcances. La población: propiedades emergentes. Estructura y variabilidad intrapoblacional.. Distribución estacionaria y distribución estable de edades. Poblaciones de organismos individuales y de organismos modulares: estructura en genet y en ramet. Dinámica poblacional: Parámetros poblacionales: tasa intrínseca de crecimiento natural, tasa de reemplazo y tiempo generacional. La metapoblación: concepto. Tablas de vida horizontales: repaso. Tablas de vida verticales: Introducción. Supuestos y requisitos para su elaboración.

TEMA 2: La población como unidad evolutiva: Concepto de deme. Constitución génica de la población. Origen de la variabilidad. Panmixia y endogamia. Equilibrio génico. Cambios de las frecuencias génicas. Selección natural: tipos. Polimorfismos. Microevolución. Adaptación.

MÓDULO II : REPRODUCCIÓN Y CRECIMIENTO

TEMA 3: Revisión de conceptos claves en reproducción: Semelparidad e iteroparidad. Esfuerzo reproductivo. Valor reproductivo residual. Medidas de la reproducción: fecundidad, fertilidad, natalidad y reclutamiento.

Crecimiento poblacional; los modelos teóricos básicos: exponencial y sigmoideo. Crecimiento con demoras en el tiempo de reacción. Crecimiento de poblaciones coetáneas y multietáneas. Estructura de edades. Matrices de proyección de Leslie, aplicaciones.

MÓDULO III : INTERACCIONES INTRAESPECIFICAS

TEMA 4.: Competencia intraespecífica: Naturaleza y características de la competencia intraespecífica. Densodependencia. Modelo de competencia de Nicholson: competencia scramble y contest. Impacto a nivel poblaciones

MÓDULO IV: LAS POBLACIONES EN EL ESPACIO. MEDIDAS DE LA ABUNDANCIA POBLACIONAL

TEMA 5: Medidas de la abundancia poblacional: densidad absoluta y relativa. Índices de abundancia. 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: descripción de los modelos básicos. Importancia ecológica y evolutiva de la disposición espacial de los organismos.

TEMA 6: Utilización del espacio: territorialidad; evolución de la territorialidad, tamaño óptimo del territorio.

Desplazamientos: área de acción, métodos de estimación: cartográficos y probabilísticos. Dispersión y migración: distintos tipos, valor adaptativo. Metapoblaciones y estructura espacial. Dinámica metapoblacional: el modelo de Levin.

MÓDULO V : ESTRATEGIAS DE HISTORIAS DE VIDA

TEMA 7. Estrategias de historia de vida: Teoría r - K. La clasificación de Grime. Factores modeladores de la estrategia de vida: el tamaño corporal, el hábitat y la dispersión. Selección de hábitat: factores próximos y últimos. Niveles de selección. La distribución libre ideal. Uso de hábitats heterogéneos: especialistas y generalistas. Selección de grano fino y grueso.

MÓDULO VI: INTERACCIONES INTERESPECÍFICAS

TEMA 8: Competencia interespecífica: de explotación e interferencia. Exclusión competitiva o coexistencia. Nicho ecológico. Curvas de utilización de recursos: concepto de similitud limitante. Desplazamiento de caracteres. Partición de recursos.

TEMA 9: Predación: clasificación funcional. Tácticas de huída a la predación. Herbivoría: tácticas de huída de plantas. Coevolución: efectos compensatorios. Selección de la presa y estrategias alimentarias. Amplitud de la dieta: especialistas y generalistas. Preferencia alimentaria, índices. Permutación. Respuestas numéricas y funcionales. Consumo óptimo y el

teorema del valor marginal. Parasitismo: tipos de parásitos, especificidad y tendencias evolutivas. Mutualismo.

MÓDULO VII: REGULACIÓN POBLACIONAL

TEMA 10: Fluctuaciones poblacionales: ciclos poblacionales, principales teorías. Estabilidad poblacional: teorías sobre mecanismos causales. Regulación de la densidad poblacional: densodependiente y densoindependiente. Análisis de factores claves: teoría y métodos.

MÓDULO VIII: MANEJO DE POBLACIONES Y CONSERVACIÓN

TEMA 11 : 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. Biogeografía de Islas. Población mínima viable. Índices de vulnerabilidad. Reintroducción y translocación de especies.

MÓDULO IX: DIRECCIONES FUTURAS

TEMA 12: Interacciones planta-animal. Definiciones, alcances, parámetros involucrados. Parámetros poblacionales afectados. Macroecología: Parámetros bajo estudio. Niveles de análisis. Escalas temporales y espaciales

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Trabajos Prácticos Laboratorio

T.P.L N° 1: Competencia Intraespecífica- Efectos del Tamaño de hábitat y disponibilidad del recurso

T.P.L N° 2: Comportamiento de Forrajeo-Teorema del Valor Marginal.

T.P.L N° 3: Predación

T.P.L N° 4: Biogeografía

Trabajos de Aula

T.P.Aula N° 1: Genética de poblaciones. Modelo de Hardy-Weinberg. Microevolución. Selección Natural (Práctico de Aula – Vinculado a Práctico de laboratorio sobre Predación).

T.P. Aula N° 2: Crecimiento poblacional en poblaciones coetáneas y multietáneas. Matrices de Leslie. Crecimiento logístico con tiempo de retraso (resolución de problemas y estudio de casos).

T.P. Aula N° 3: Estrategias de vida (problemas–estudio de casos).

T.P. Aula N° 4: Viabilidad de poblaciones (problemas-estudio de casos)

Trabajos de Campo

T.P. Campo N° 1: Territorialidad y tamaño de hábitat (insectos)

T.P. Campo N° 2: Recuento y Métodos de estimación del tamaño poblacional (Práctico de Campo ciudad de San Luis y de Aula).

T.P. Campo N° 3: Trabajo de campo: (integración) planificación, desarrollo y análisis de los resultados de un trabajo de campo de Ecología de Poblaciones (5 sesiones que ocupan sesiones de Práctico de Aula)

Trabajo final

Es el T.P. Campo N° 3: Tema libre a elección de los alumnos con moderación del Docente responsable en temas referido a Ecología de Poblaciones

Seminarios

Se organizan tres seminarios sobre temas referidos a:

Seminario 1: Problemas actuales de la Ecología de Poblaciones

Saccher, I. and Hanski, I. 2006. Natural selection and population dynamics

Trends in Ecology & Evolution. 21(6):341-347

Oli. M.K. 2003. Population cycles of small rodents are caused by specialist predators: or are they? Trends in Ecology & Evolution, 18(3):105-107

Seminario 2: Modelos Matemáticos y Computacionales Aplicados a la Ecología de Poblaciones

Federico, P and G.A.Canziani.2005. Modeling the population dynamics of capybara *Hydrochaeris hydrochaeris*: a first step towards a management plan. *Ecological Modelling*, 186(1):111-121

Jeltsch, F. K.A. Moloney, F.M. Schurr, M. Köchy and M. Schwager. 2008. The state of plant population modelling in light of environmental change. *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics*. 9(3-4):171-189

Seminario 3: Biosensores y biodetectores-Aspectos técnicos y éticos

Ropert-Coudert Y. and Wilson, R.P. 2005. Trends and perspectives in animal-attached remote sensing.

Wilson, R.P. and McMahon.C.R. 2006 Measuring devices on wild animals: What constitutes acceptable practice? *Frontiers in Ecology and the Environment* : Vol4 n3 147-153

VIII - Regimen de Aprobación

RÉGIMEN DE APROBACIÓN

1. REGULARIZACION de la asignatura:

- a). Asistencia a un mínimo del 70% de las clases teórico-prácticas.
- b). Aprobación de un mínimo del 70% de los seminarios.
- c). Aprobación del 100% de los Laboratorios
- d). Aprobación, con un mínimo de 60%, el 100% de los exámenes parciales teórico-práctico, utilizando una recuperación por parcial y ningún parcial puede recuperarse más de dos veces Ord13/03
- e). Aprobación del Trabajo Final
- f). 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. Alumnos PROMOCIONALES

- a). Asistencia a un mínimo del 70% de las clases teórico-prácticas.
- b). Aprobación del 100% de los seminarios
- c). Aprobación del 100% de los Laboratorios (sólo recupera un laboratorio)
- d). Aprobación, con un mínimo de 80%, el 100% de los exámenes parciales teórico-práctico. En el régimen promocional el alumno puede recuperar un sólo parcial no más de una vez.
- e). Aprobación del Trabajo Final
- f). 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] BEGON, M; HARPER, J. L, TOWNSEND, C. R. 1988. *Ecología. Individuos, Poblaciones y Comunidades*. Ed. Omega. Barcelona. 876 pp.

[2] BEGON, M & MORTIMER, M. 1986. *Population Ecology: a unified study of animals and plants*. Second edition.

Sinauer Ass. Publ. Massachussts. 220 pp.

[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] FUENTES QUESADA, E. 1989. Introducción a la teoría de poblaciones y comunidades. Ed. Universidad Católica de Chile. Santiago, Chile. 281 pp.

[5] GOTELLI, N. J. 1995 A primer of Ecology. Ed. A. D. Sinauer. Sinauer Associates, Inc Pubs. Sunderland Massachusetts. 206 pp.

[6] KREBS, CH. J. 1978. Ecology. The experimental Analysis of distribu-tion and abundance. Harper & Row. New York. 678 pp.

[7] LITVAITIS, J.A., TITUS, K. and E. EM. ANDERSON. 1996. Measuring vertebrate use of terrestrial habitats and foods. En T. BOKHOUT (eds) Research and Management techniques for Wildlife and habitats. Maryland. 254-274.

[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] PIANKA, E. R. 1978. Ecología Evolutiva. Ed. Omega. 350 pp.

[10] RABINOVICH, J. 1980. Introducción a la Ecología de poblaciones animales. CECSA. C. Ed. Continental. Mexico 313 pp.

[11] SOUTHWOOD, T. R. E. 1978. Ecological Methods. Chapman and Hall Ltd., London. 391.pp.

[12] WILSON, E. O. 1980. Sociobiología, La Nueva Síntesis. Omega . 701 pp.

X - Bibliografía Complementaria

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

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

[3] CRAWLEY, M. J. 1983. Herbivory, the dinamics of animal-Plant Inte-raction. University of California Press. Berkeley and Los Ange-les. 350 pp.

[4] HANSKI I. A., M. E. GILPIN. 1997. Metapopulation Biology, Ecology, Genetics, and Evolution. Primera edición.. Edited by Academic Press. USA. 512 pp.

[5] KIKKAWA, J. y D. J. ANDERSON. 1986. Community Ecology: Pattern and Process. Blackwell Scientific Publications. Melbourne.

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

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

[8] PIELOU, E.C. 1978. Population and community ecology. Principles and methods. Gordon & Breach, Science Publishers, Inc. New York.

[9] SCOTT, J. M, TEMPLE, S. A., HARLOW, D.L., SHAFFER, M. L. 1996. Restoration and Management of endangered species. En T. BOKHOUT (Eds) Research and Management techniques for Wildlife and habitats. Maryland . 531-539

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

XI - Resumen de Objetivos

Esta asignatura está destinada a los alumnos de quinto 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 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 un trabajo de campo integrador.

XII - Resumen del Programa

XIII - Imprevistos

LOS ALUMNOS EXPERIMENTAS FALENCIAS EN LA COMPRESIÓN DE CÁLCULO MATEMÁTICO. LA MAYORÍA DE LOS LIBROS SON PROPIEDAD DEL DOCENTE. EXISTEN MUY POCOS LIBROS DISPONIBLES EN BIBLIOTECA. PARA ESTE AÑO SE PROPONE HACER COMPRA DE LIBROS CON FONDOS DEL AREA DE ECOLOGÍA.