



Asociación Argentina de Ecología (ASAE)
IV Reunión Binacional de Ecología
XXIV Reunión Argentina de Ecología

CURSO : Dinámica de Poblaciones

PROFESOR ENCARGADO : Mauricio Lima Arce,
Departamento de Ecología, Pontificia Universidad Católica de Chile.

OBJETIVOS

Este curso de profundización en biología de poblaciones está dirigido a estudiantes de post-grado con conocimientos de ecología, estadística, álgebra, cálculo y en el uso de computadoras. Los objetivos que se persiguen son el poder comprender los procesos ecológicos que ocurren al nivel de organización poblacional. Por lo tanto, se abordarán en este curso las fuerzas ecológicas que causan el cambio en el número de los individuos dentro de una población en el tiempo y el espacio. Se cubrirán las áreas de investigación más relevantes dentro de estas disciplinas y al mismo tiempo se entregarán herramientas conceptuales y metodológicas que permitan al alumno explorar y analizar problemas que atraigan su interés. El curso contempla clases teóricas además de sesiones de discusión de trabajos científicos y tareas.

1. INTRODUCCIÓN A LA ECOLOGÍA Y DINÁMICA DE POBLACIONES (Lima)

1.1 Definición del concepto de población desde una perspectiva ecológica.

Relaciones con otras áreas de la ecología y evolución. Preguntas centrales de la ecología de poblaciones. Los sistemas poblacionales y sus características. Componentes del sistema poblacional demografía y dinámica. Estructura temporal y espacial de las poblaciones. Las poblaciones como sistemas dinámicos.

1.2 Sistemas dinámicos y modelos en ecología de poblaciones. Concepto de dinámica, estabilidad y equilibrio. Dinámicas complejas en modelos poblacionales simples. Atractores de punto, dinámicas periódicas y caos. Determinismo y estocasticidad.

2. TEORÍA Y PRINCIPIOS DE DINÁMICA POBLACIONAL (Lima)

2.1 Fuerzas ecológicas que generan inestabilidad

Primer Principio de Dinámica Poblacional. Crecimiento exponencial. Ley de crecimiento Malthusiano. Modelos básicos de dinámica poblacional, crecimiento geométrico y exponencial. Tipos de dinámica poblacional esperada bajo el principio exponencial.

Segundo Principio de Dinámica Poblacional. Cooperación. Cooperación. Retroalimentación positiva. Generación de plagas bajo este principio. Interpretación matemática del principio. Modelos básicos, explicaciones generales y mecanismos particulares.

2.2 Fuerzas Ecológicas que generan Estabilidad

Tercer Principio de Dinámica Poblacional. Competencia. Concepto de regulación poblacional. Identificación de los procesos generales y de los mecanismos específicos. Interpretación matemática del principio. Tipos de dinámica poblacional esperada.

Cuarto Principio de Dinámica Poblacional. El Ambiente reactivo. Procesos de segundo orden y orden superiores, principios biológicos y modelos. Interpretación matemática (Principios de Lotka-Volterra y Logísticos). Explicaciones generales y específicas. Tipos de dinámicas que se pueden producir bajo este principio. Interacciones tróficas bajo los principios logísticos (modelos de tramas tróficas). Análisis e implicancias en el estudio de las tramas tróficas.

2.3 Factores Limitantes y Regulación de las Poblaciones

Principio de la dominancia de retroalimentación y los factores limitantes.

La estructura de regulación y los efectos exógenos. Interpretación matemática. Interacción con los factores exógenos (clima, estocasticidad, estacionalidad, etc.). Fase-dependencia y otras estructuras de regulación más complejas (estacionalidad en la regulación). Tipos de dinámica poblacional esperada de la interacción de los cinco principios. Aplicaciones.

3 EFECTOS EXÓGENOS (CLIMA) SOBRE LA DINÁMICA DE LAS POBLACIONES (Lima)

3.1 Clasificación de los efectos climáticos en las poblaciones naturales.

Efecto del clima (ENSO, NAO) sobre la dinámica poblacional. Interacciones entre los Diferentes principios de dinámica poblacional y el clima. Tipos de dinámica Poblacional esperada entre la interacción del clima.

3. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DINÁMICA POBLACIONAL

3.1 Diagnóstico y Clasificación de la dinámica de las poblaciones.

Clasificación y Análisis de dinámica poblacional a través de series de tiempo, modelos básicos metodología y filosofía del análisis. Herramientas de diagnóstico y

Dra. María Busch
Depto. Ecología, Genética y Evolución

Dra. María Busch
Depto. Ecología, Genética y Evolución



clasificación de los tipos de dinámica.

3.2 Dinámicas transitorias y discontinuidades (No estacionariedad). Meta estabilidad, cambios bruscos en el ambiente. Herramientas de análisis.

3.3 Predicciones de los ritmos naturales. Modelos de dinámica poblacional. Tipos de modelos en dinámica poblacional. Entendimiento y predicción de los patrones dinámicos de las poblaciones naturales, dinámicas estables, inestables, transitorias. Modelos de dinámica cualitativos y cuantitativos.

3.4. Predicciones de los modelos como prueba de hipótesis. Predicciones de punto, probabilísticas, dinámicas y predicciones futuras.

4. APLICACIONES DE LA DINÁMICA DE POBLACIONES AL MANEJO, CONSERVACIÓN Y CONTROL (Lima)

4.1 Control de plagas y pestes.

4.2 Enfermedades infecciosas.

4.3 Manejo y cosecha sostenible máxima

4.4 Conservación de poblaciones

METODOLOGIA EMPLEADA

Los contenidos del curso se entregaran por medio de clases lectivas por parte del profesor encargado y a través de la discusión de lecturas y presentación de seminarios previamente asignadas. La evaluación del curso se basará en:

- 1) Prueba de conocimientos de los tópicos tratados en clases y de las lecturas (40%)
- 2) Ensayo final (40%).
- 3) Seminarios (15%)
- 4) Participación en clase (5%).

BIBLIOGRAFIA

Andrewartha, H. G. & Birch, L. C. (1954) The distribution and abundance of animals. University of Chicago Press, Chicago.

Andrewartha, H. G. & Birch, L. C. (1984) The ecological web: more on the distribution and abundance of animals. University of Chicago Press, Chicago.

Berryman, A. A. (1981) Population systems: A general introduction. Plenum Press, London.

Berryman, A. A. (1999) Principles of population dynamics and their application. Stanley Thornes Publishers Ltda., Cheltenham, UK.

Cappuccino, N. & Price, P. W. (1995) Population dynamics: New approaches and synthesis. Academic Press, San Diego, CA.

Caswell, H. (2000) Matrix Population Models. Sinauer press, MA

Dodson et al. (1998) Ecology. Oxford University Press, Oxford.

Edelstein-Keshet, L. (1988) Mathematical Models in Biology. Random House, New York.

Gurney, W. S. C. & Nisbet, R. M. (1998) Ecological dynamics. Oxford University Press, Oxford.

Hastings, A. (1997). Population biology. Concepts and models. Springer-Verlag New York.

Kaplan, D. & Glass, L. (1995) Understanding nonlinear dynamics. Springer-Verlag, New York.

Royama, T. (1992) Analytical population dynamics. Chapman & Hall, New York.

Turchin, P. (1998) Quantitative analysis of movement: measuring and modeling the population redistribution in animals and plants. Sinauer Associates, Sunderland, MA.


 Dra. María Busch
 Directora
 Depto. Ecología, Genética y Evolución


 Dra. María Busch
 Directora
 Depto. Ecología, Genética y Evolución



Universidad de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Referencia Expte. N° 498.305/2010

Buenos Aires, 28 JUN 2010

VISTO

la nota de la Dra. María Busch, Directora del Departamento de Ecología, Genética y Evolución, mediante la cual eleva la Información y el Programa del Curso de Posgrado **DINÁMICA DE POBLACIONES**, que será dictado en el Segundo cuatrimestre de 2010 (2 al 6 de Agosto de 2010), por el Dr. Mauricio Lima Arce,

el CV de Mauricio Lima Arce.

CONSIDERANDO:

lo actuado por la Comisión de Doctorado el 21/05/2010,
lo actuado por la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,
lo actuado por la Comisión de Presupuesto y Administración,
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113° del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

RESUELVE:

Artículo 1°: Autorizar el dictado del Curso de Postgrado **DINÁMICA DE POBLACIONES**, de 40 hs. de duración.

Artículo 2°: Aprobar el Programa del Curso de Posgrado **DINÁMICA DE POBLACIONES**, obrante a fs 7 a 10 del Expediente de la Referencia.

Artículo 3°: Autorizar al Dr. Mauricio Lima Arce a evaluar alumnos y firmar Actas de Examen

Artículo 4°: Aprobar un puntaje máximo de dos (2) puntos para la Carrera de Doctorado.

Artículo 5°: Aprobar un Arancel de 200 Módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

Artículo 6°: Comuníquese a la Dirección del Departamento de Ecología, Genética y Evolución, a la Biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia de Programa incluido: fs 7 a 10); comuníquese a la Dirección de Alumnos (sin fotocopia del Programa). Cumplido archívese.

1474

Resolución CD N°
SP/med/27/05/2010

Dra. MATILDE RUSTICUCCI
SECRETARIA ACADEMICA

Dr. JORGE ALIAGA
BECANO