

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
PROGRAMA DE ASIGNATURA

Versión 4
(2014)

NOMBRE DE MATERIA

ECOLOGÍA DE POBLACIONES

CODIGO DE MATERIA

EC 103

DEPARTAMENTO

ECOLOGÍA

CODIGO DE DEPARTAMENTO

EC

CENTRO UNIVERSITARIO

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

CARGA HORARIA

TEORIA

2

PRACTICA

1

TOTAL

3

CREDITOS

6

TIPO DE CURSO

Teórico-Practico (presencial)

NIVEL DE FORMACION PROFESIONAL

Básica particular obligatoria

PRERREQUISITOS

EC102

CO-REQUISITOS

FECHA DE ACTUALIZACIÓN

Agosto 2014

ACADEMIA

ECOLOGÍA

PARTICIPANTES

Alejandro Muñoz Urias
Claudia Uribe Mu
Alicia Loeza Corichi
Cecilia Neri Luna
Carlos Eduardo Anguiano Gómez

OBJETIVO GENERAL

Que el alumno adquiera las habilidades de entender el funcionamiento y la organización de las poblaciones naturales de tal manera que le posibiliten el manejo de los recursos naturales para fines de aprovechamiento y conservación

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.- Que el alumno conozca la importancia de la evolución como proceso directriz en la dinámica y estructura de las poblaciones
- 2.- Que el alumno adquiera habilidades en los distintos métodos de muestreo para determinar estados de conservación de recursos naturales.
- 3.- Que el alumno adquiera habilidades en el manejo de los datos demográficos.
- 4.- Que el alumno reconozca la importancia del estudios de la Ecología de Poblaciones y su aplicación práctica en el control biológico, la conservación de especies y aprovechamiento de recursos naturales, desde un punto de vista objetivo y crítico

CONTENIDO TEMATICO SINTETICO

UNIDAD 1 INTRODUCCION Y CONCEPTOS EN ECOLOGÍA DE POBLACIONES (1 semana)

- 1.1 Antecedentes históricos de la investigación en ecología de poblaciones
 - 1.1.1 Relación de la Ecología de Poblaciones con otras disciplinas..
- 1.2 Definiciones y conceptos en Ecología de Poblaciones
- 1.3 Características distintivas de la estructura y dinámica poblacional.
- 1.4 Importancia y aplicaciones de la Ecología de Poblaciones.
 - 1.4.1 Estudios de caso.

UNIDAD 2. VARIACIÓN POBLACIONAL (3 semanas)

- 2.1 Definición de población desde el punto de vista genético
- 2.2 Variación genética
 - 2.2.1 Variación genotípica
 - 2.2.2 Variación fenotípica
 - 2.2.3 Sistemas de cruzamiento
 - 2.2.3.1 Descripción y análisis de sistemas de entrecruzamiento
 - 2.2.3.2 Reproducción de plantas y animales
 - 2.2.3.2.1 Asexual
 - 2.2.3.2.2 Sexual monomórfica
 - 2.2.3.2.3 Sexual polimórfica
 - 2.2.3.3 Determinación de sistemas de cruzamiento

- 2.3 Equilibrio Génico (Hardy Weinberg)
- 2.4 Fuerzas evolutivas
 - 2.4.1 Revisión de casos aplicados a la ecología
 - 2.4.2 Métodos
 - 2.4.2.1. Marcadores morfológicos y moleculares
- 2.5 Funcionamiento y adecuación (fitness) de las poblaciones (valor adaptativo)
 - 2.5.1. Modelos de Selección
 - 2.5.2. Adecuación relativa y tasa de cambio
 - 2.5.3. Componentes de adecuación
 - 2.5.4 Dependencia de la adecuación al ambiente

UNIDAD 3. ORGANIZACIÓN DE LAS POBLACIONES (3.5 semanas)

- 3.1 Abundancia
 - 3.1.1 Densidad
 - 3.1.2 Tamaño poblacional
 - 3.1.2.1 Conteos totales : censos
- 3.2 Métodos de muestreo :
 - 3.2.1 Cuadrantes o parcelas
 - 3.2.2 Transectos
 - 3.2.3 Captura-recaptura
 - 3.2.4 Técnicas de muestreo de abundancia relativa:
 - 3.2.4.1 Trampas de luz, de hoyos, de succión; redes para plancton y bentos
 - 3.2.4.2 Huellas, Mojones, hoyos, exoesqueletos
Frecuencia de vocalización, conteos de carretera
 - 3.2.4.3 Cobertura
 - 3.2.4.4 Captura por unidad de esfuerzo pesquero

UNIDAD 4. ORGANIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LAS POBLACIONES (3 semanas)

- 4.1 Arreglo espacial de las poblaciones
 - 4.1.1 Distribución aleatoria
 - 4.1.2 Distribución uniforme
 - 4.1.2.1 Territorialismo
 - 4.1.2.2 Alelopatía
 - 4.1.3 Distribución agregada
 - 4.1.3.1 Costos y beneficios
 - 4.1.3.2 Selección del grupo
 - 4.1.4 Métodos para determinar distribución espacial:
 - 4.1.4.1 Varianza/media
 - 4.1.4.2 Índice de Morisita
- 4.2 Análisis de la distribución
 - 4.2.1 Ecología fisiológica (Ley del mínimo de Liebig, Curvas de Tolerancia)
 - 4.2.2 Factores que limitan la dispersión
 - 4.2.2.1 Colonización y extinción
 - 4.2.3 Ventajas de la dispersión (punto de vista evolutivo)
- 4.3 Nicho ecológico
 - 4.3.1 Concepto de nicho ecológico
 - 4.3.2. Nicho fundamental
 - 4.3.2.1 Hábitat
 - 4.3.2.1.1 Territorio
 - 4.3.2.1.2 Ambito hogareño
 - 4.3.3 Nicho realizado
 - 4.3.4 Amplitud del nicho
 - 4.3.5 Concepto de nicho de Hutchinson
 - 4.3.6 Principio de exclusión competitiva
 - 4.3.7 Coexistencia, eficiencia y reparto de los recursos
 - 4.3.8 Compresión, expansión y modificación del nicho.

4.4 Organización social

4.4.1 Jerarquía social

4.4.1.1 Orden del picoteo

4.4.2 Sociabilidad

4.4.2.1 Regulación de las poblaciones

4.4.3 Tipos de sociabilidad (Michener, 1974)

4.4.3.1 Solitarios

4.4.3.2 Parasociales : cuasisociales, subsociales

4.4.3.3 Eusociales

UNIDAD 5. DEMOGRAFIA (3 semanas)

5.1 Parámetros fundamentales de la dinámica de las poblaciones

5.1.1 Natalidad

5.1.2 Mortalidad

5.1.3 Inmigración

5.1.4 Emigración

5.1.5 Sobrevivencia

5.1.6 Curvas de sobrevivencia

5.2 Tablas de vida

5.3 Crecimiento Poblacional

5.3.1 Crecimiento Exponencial

5.3.2 Proyección del tamaño poblacional

5.3.3 Tiempo de duplicación

5.3.4 Crecimiento continuo vs discreto

5.3.5 Crecimiento Logístico

5.3.6 Densodependencia

5.3.6.1 Capacidad de carga

5.3.6.2 Retrasos en tiempo

5.3.6.3 Potencial biótico

5.4 Crecimiento en poblaciones estructuradas por edades

5.4.1 Matriz de Leslie

5.5 Crecimiento en poblaciones estructuradas por estados

5.5.1 Matriz de Lefkovitch

UNIDAD 6. INTERACCIONES BIÓTICAS (3 semanas)

6.1. Relaciones de las especies

6.1.1 Tipo de interacciones

6.1.1.1. Competencia

6.1.1.1.1 Competencia intraespecífica

6.1.1.1.1.1 Naturaleza de la competencia intraespecífica.

6.1.1.1.1.2 Competencia intraespecífica y biomasa.

6.1.1.1.1.3 Asimetrías en las relaciones de competencia intraespecífica.

6.1.1.1.2 Competencia interespecífica

6.1.1.1.2.1 Concepto de competencia interespecífica en la dinámica de poblaciones

6.1.1.1.2.2. Modelo Lotka-Volterra

6.1.1.1.2.3 La exclusión competitiva

6.1.1.1.2.4 Mecanismos que minimizan la competencia.

6.1.1.1.2.5 Efectos de la competencia

6.1.1.2 Mutualismo

6.1.1.2.1 Origen y naturaleza de las relaciones mutualistas (parasitismo, herbivoría, parasitoides, caníbales, etc)

6.1.1.2.2 Efectos poblacionales del mutualismo

6.1.1.2.3 Mutualismo facultativo y obligado

6.1.1.3 Depredación

6.1.1.3.1 Naturaleza de la relación.

6.1.1.3.2 Tipos de depredación.

6.1.1.3.3 Modelos de matemáticos, inestabilidad de la relación depredador presa.

6.1.1.3.4 Respuesta funcional y respuesta numérica.

6.1.1.3.5 Retrasos temporales Factores y procesos que contribuyen a la estabilidad de la relación

6.1.1.3.6 Interacciones entre vegetación, herbívoros y carnívoros

BIBLIOGRAFIA BASICA

Futuyma, D. J. 1997. *Evolutionary Biology*. Ed Sinauer. USA.

Ricklefs, R. E. And G. L. Miller. 1999. *Ecology*. Ed. Freeman and Company. USA.

Silvertown, J. And D. Charlesworth. 2001. *Introduction to Plant. Population Biology*. Ed. Blackwell Science. USA.

Begon, M., Harper. J. L y Townsend, C. R. 1990. *Ecology. Individual, Populations and Communities*. Second Edition. Blackwell Scientific Publications. Cambridge, MA. 945 pp. ISBN 0-632-02344-9.

Emmel, T. C. 1975 *Ecología y Biología de las Poblaciones*. Nueva Editorial Interamericana, S. A. De C. V. México, D. F.. 182 pp ISBN 968-25-0099-0.

Franco López, J. et al., 1985. *Manual de Ecología*. Ed. Trillas. México, D. F.. 266 pp. ISBN 968-24-1721-X.

Krebs, C. J. 1985. *Ecología. Estudio de la distribución y la abundancia*. 2ª. Edición. Harla, México., 753 pp.

Smith, R. L. y Smith T. M. *Ecología* .4a. Edición. Addison Wesley. Madrid, 2000, 664 pp. ISBN: 84-7829-040-0

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

Akcakaya, H. R., M. A. Burgman and L. R. Ginzburg 1999. *Applied Population Ecology. Principles and Computer Exercises using RAMAS Ecolab 2.0* Sinauer Associates, Inc. Sunderland, Massachusetts. 285 p.

Begon, M. and M. Mortimer 1981. *Population Ecology. A Unified Study of Animals and Plants*. Blackwell Scientific Publications. Osney Mead, Oxford 200 p.

Davy, A. J., M. J. Hutchings and A. R. Watkinson (eds.) 1988. *Plant Population Ecology*. Blackwell Scientific Publications. Oxford. 478 p.

Gotelli, N. J. 1998. *A primer of Ecology*. 2nd Edition. Sinauer Associates, Inc. Sunderlands, Massachusetts. 236 p.

Mackenzie, A., A. S. Ball and S. R. Virdee 1998. *Instant notes in Ecology*. Springer Verlag. New York, N. Y. 321 p.

Molles, M. C. 1999. *Ecology. Concepts and Applications*. 1st Edition. McGraw-Hill. USA 509 p.

Silvertown, J. and D. Charlesworth 2001. *Introduction to Plant Population Biology*. 4th Edition. Blackwell Sience. Osney Mead, Oxfröd. 347 p.

Solbrig, O. T. (ed.) 1980. *Demography and Evolution in Plant Populations*. University of California Press. Berkley, USA. 222 p.

Stiling, P. 2002. *Ecology. Theories and Applications*. 4th edition. USA 403 p.

Begon, M., Harper. J. L y Townsend, C. R. 1990. *Ecology. Individual, Populations and Communities*. Second Edition. Blackwell Scientific Publications. Cambridge, MA.. 945 pp. ISBN 0-632-02344-9.

Brower, J. E. and Zar J. H. 1984 *Field and laboratory methods for general ecology..* Brown Company Publishers. Dubuque, Iowa. 194 pp.

Gotelli, N. J. 1998. *A Primer of Ecology*. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, MA, EUA, 236 p.

Krebs, C. J. 1998. *Ecological Methodology*. Addison Wesley Longman, INC. 620 p.

Krebs, J. R. & N.B. Davies. 1998. *An introduction to behavioral ecology*. Blackwell Scientific Publications. London. 389 p.

Brower, J. E. and Zar J. H. 1984. *Field and laboratory methods for general ecology*. Brown Company Publishers. Dubuque, Iowa. 194 pp.

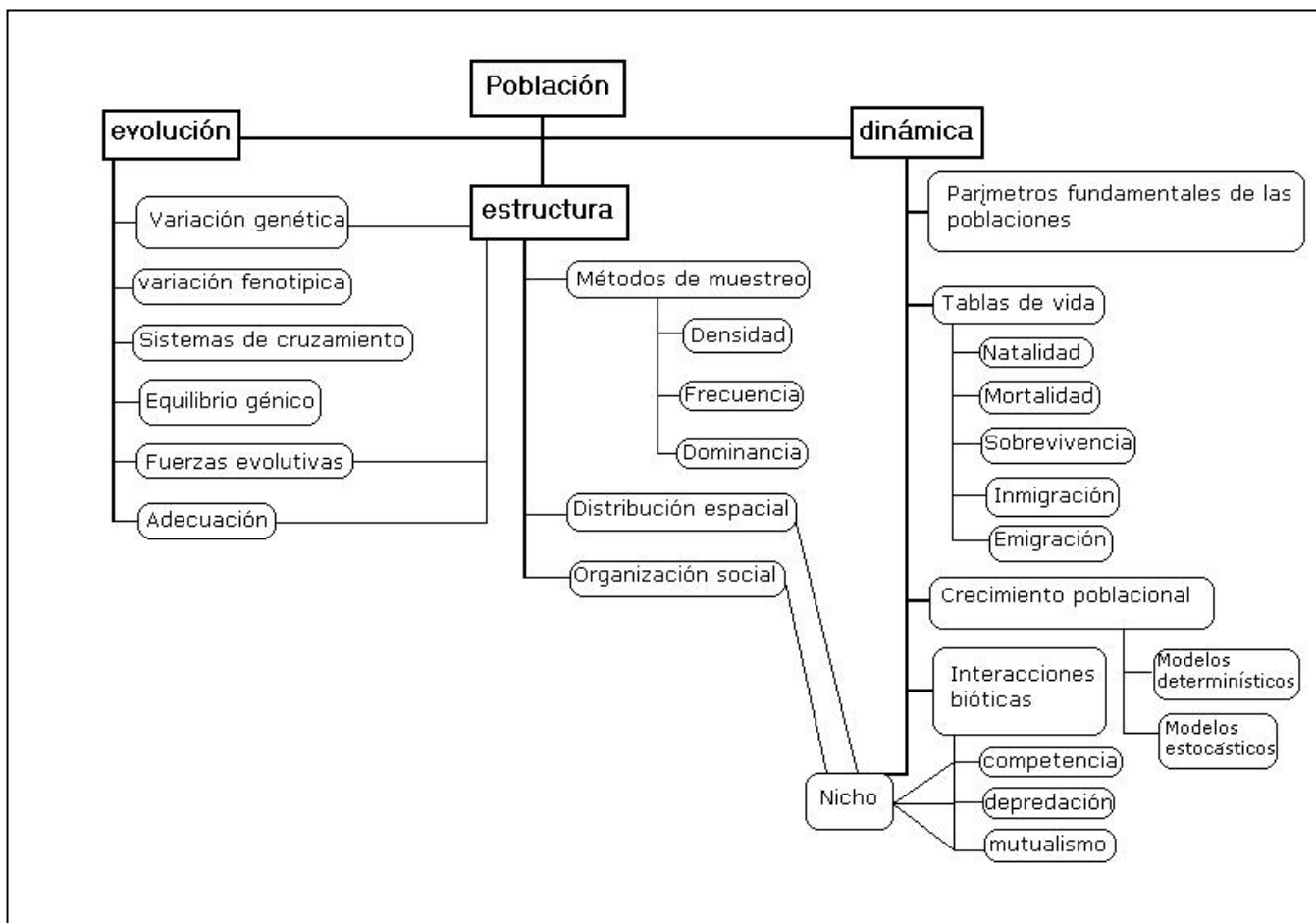
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

Consideramos que un curso teórico práctico como el presente, la transmisión del contenido de la materia, es responsabilidad del profesor y de la literatura consultada, así como de materiales apropiadamente programados y la transferencia del método y espíritu de a materia al laboratorio o al trabajo de campo.

Permitiendo al docente dirigir y coordinar las actividades de aprendizaje en el laboratorio o en el campo, esperando obtener por este medio alguna dosis de aprendizaje por descubrimiento pretende proponer la idea de unificar el aula, el laboratorio y el campo diseñando una apertura del curso armada con auxiliares didácticos diseñados ex profeso bajo esquemas autogestivos: lectura-investigación; exposición-discusión; demostración-ejercicios-práctica-experimentación; evaluación-medición-acreditación-promoción.

El presente curso entonces, requiere de una gran carga de lecturas adicionales que le permitirán al estudiante comprender mejor los contenidos abordados por el profesor en la clase.

MAPA CONCEPTUAL



CARACTERISTICAS DE LA APLICACION PROFESIONAL DE LA ASIGNATURA

El estudiante podrá participar en la elaboración de planes de manejo y conservación de especies. Así como en aquellos en donde sea necesario conocer la dinámica de una población silvestre de interés comercial y/o para la conservación.

La aplicación práctica de la ecología de poblaciones se realiza en aquellos esquemas de manejo en que se requiera manipular el tamaño de una población, ya sea para aumentarla (conservación de especies en riesgo), o mantenerla dentro de un umbral de poco daño (control biológico), mediante el uso de modelos matemáticos de proyección de poblaciones.

El estudiante adquirirá los conocimientos básicos que le permitan comprender los fenómenos que causan la fluctuación de la abundancia en las poblaciones, ya sea fenómenos internos o externos a la población. Reconocerá que las características distintivas del nivel de organización de poblaciones, confiere un tratamiento especial de los datos desde el punto de vista numérico y conceptual. Valorará las fuerzas evolutivas como directrices de la variación en las poblaciones y que al mismo tiempo inciden en la estructura y funcionamiento de estas.

Adquirirá habilidades en el uso de diversas técnicas demográficas así como de modelos numéricos que permitan realizar proyecciones de la población para conocer su tendencia a largo y mediano plazo, lo que puede permitir insertarse en la elaboración de esquemas de manejo y aprovechamiento.

Valorará el papel de las interacciones bióticas como fuerzas que dirigen y moldean la estructura y funcionamiento de las poblaciones.

MODALIDADES DE EVALUACION

Criterios de Acreditación y Promoción del Curso

ESCOLARIZADA

PROMOCION ORDINARIA:

20 % exámenes

60% tareas, prácticas y lecturas complementarias

20% exposiciones orales

NO ESCOLARIZADA

Promoción Ordinaria:

20 % exámenes

80% tareas, prácticas y lecturas complementarias