

Elaboró: Eduardo Ríos Jara

Fecha de elaboración: enero 2017

Programa de estudio:		Ecología General			
CLAVE:		ÁREA DE FORMACIÓN	Básica Común	TIPO:	Curso Básico
DEPARTAMENTO		Botánica y Zoología	NIVEL:	Maestría	
Horas semana Conducción Docente:	4	Horas semana Trabajo Individual	2	HORAS TOTALES:	96
CRÉDITOS:	6		Prerrequisitos sugeridos	FÍSICA, QUÍMICA	

PRESENTACIÓN DEL CURSO

Este curso pretende brindar al estudiante una visión general de la Ecología desde el nivel de individuo hasta el de comunidad, ecosistema y bioma. Se plantea una revisión de las principales condiciones y recursos que regulan su estructura, funcionamiento y distribución, y de las adaptaciones y estrategias de vida. Los estudiantes realizarán lecturas y discusiones, además de presentar seminarios sobre algunos de los temas del curso.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo general de la asignatura es que el alumno adquiera conocimientos generales sobre Ecología que le permitan tener una visión integral de la estructura y funcionamiento de los diferentes niveles de organización biológica, desde individuo hasta bioma, y sobre las condiciones y recursos que los regulan.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Revisar los principales conceptos y definiciones relacionados con los diferentes niveles de organización biológica, desde individuo hasta bioma.
- Conocer las condiciones y recursos que regulan la estructura, funcionamiento y distribución de los organismos en ambientes terrestres y acuáticos, así como sus adaptaciones principales y estrategias de vida.
- Aprender las características estructurales y del funcionamiento de las poblaciones, comunidades y ecosistemas.
- Entender el concepto de bioma, su distribución mundial y en nuestro país, además de las provincias biogeográficas terrestres y marinas.

PERFIL DE EGRESO

El estudiante tendrá los fundamentos teóricos sobre ecología general, los cuales podrá usar para integrarlos con los conocimientos adquiridos en otros cursos básicos y especializados que le permitirán proponer y llevar a cabo investigaciones sobre la estructura, funcionamiento, conservación y uso sustentable de ecosistemas terrestres y acuáticos.

COMPETENCIAS PROFESIONALES

El alumno tendrá capacidad para:

1. Conocer los principales conceptos y definiciones de la ecología general.
2. Entender la relación entre los individuos y su ambiente.
3. Conocer las condiciones y recursos que regulan la estructura, funcionamiento y distribución de los organismos en ambientes terrestres y acuáticos.
4. Reconocer las adaptaciones y estrategias de vida de estos organismos.
5. Conocer las características estructurales y del funcionamiento de las poblaciones, comunidades y ecosistemas.

6. Entender el concepto de bioma, su distribución mundial y en nuestro país, además de las provincias biogeográficas terrestres y marinas.
7. Conocer y llevar a cabo la revisión y búsqueda de bibliografía especializada sobre temas actuales de investigación en Ecología.
8. Conocer, analizar y exponer seminarios sobre diferentes temas de Ecología.

METODOLOGÍA DEL CURSO

El curso consta de una parte teórico - práctica en el salón de clases y una parte extra-clase.

La parte teórica esta dedicada principalmente a exposiciones orales por parte del profesor e invitados, y también a la revisión y discusión de artículos y bibliografía especializada. En la parte práctica el estudiante ofrecerá en clase seminarios sobre distintos temas de Ecología. En estos seminarios se evaluará su capacidad de síntesis y comprensión de los conocimientos, así como su habilidad para explicarlos de forma oral y para ofrecer respuestas adecuadas a los cuestionamientos de su seminario.

Finalmente, la parte extra-clase del curso la dedicará el estudiante a preparar los seminarios y a las lecturas que se discutirán en clase.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Exámenes	50 %
Seminario	40 %
Lecturas y discusión en clase	10 %
TOTAL	100 %

CONTENIDOS TEMÁTICOS

UNIDAD 1. INTRODUCCIÓN

- 1.1 Definiciones y conceptos generales
- 1.2 Niveles de organización
- 1.3 La Ecología como ciencia multidisciplinaria
- 1.4 Ecología y el Método Científico
- 1.5 Alcances de la Ecología

UNIDAD 2. LOS ORGANISMOS Y EL AMBIENTE

- 2.1 Definición de ambiente
- 2.2 Relaciones de los organismos con el ambiente
- 2.3 Homeostasis
- 2.4 Tolerancia ambiental
 - 2.4.1 Curvas de tolerancia
- 2.5 Nicho ecológico y hábitat
- 2.6 Especies generalistas
- 2.7 Especies especialistas

UNIDAD 3. CONDICIONES Y RECURSOS

- 3.1 Condiciones físicas
 - 3.1.1 Definición y clasificación del Clima
 - 3.1.2 Circulación global del aire
 - 3.1.3 Corrientes oceánicas
 - 3.1.4 La atmósfera, efecto de invernadero y la capa de ozono
 - 3.1.5 Clima y Topografía

- 3.1.6 Luz
 - 3.1.6.1 Absorción, reflexión y dispersión de la luz
 - 3.1.6.2 Variaciones en la intensidad, duración y calidad de la luz en ecosistemas terrestres y acuáticos
 - 3.1.6.3 Adaptaciones a la luz
 - 3.1.6.4 Relojes biológicos, periodicidad y ciclos
 - 3.1.6.5 Fotosíntesis y pigmentos en plantas terrestres y acuáticas
 - 3.1.6.6 Evolución de los mecanismos fotosintéticos
 - 3.1.6.6.1 Plantas C3
 - 3.1.6.6.2 Plantas C4
 - 3.1.6.6.3 Plantas CAM
- 3.1.7 Temperatura
 - 3.1.7.1 Importancia ecológica de la temperatura
 - 3.1.7.2 Presupuesto o cálculo de energía (absorción, irradiación transferencia de calor, evaporación y evapotranspiración, conducción, convección, radiación térmica)
 - 3.1.7.3 Sensibilidad y tolerancia a la temperatura
 - 3.1.7.4 Adaptaciones y regulación de la temperatura
 - 3.1.7.5 Relación fotosíntesis - temperatura
- 3.1.8 Agua
 - 3.1.8.1 Importancia ecológica del agua
 - 3.1.8.2 La hidrosfera y el ciclo del agua
 - 3.1.8.3 Propiedades físico-químicas del agua dulce y marina
 - 3.1.8.4 Adaptación a la sequía
 - 3.1.8.5 Adaptaciones a condiciones acuáticas
 - 3.1.8.6 Equilibrio hídrico
 - 3.1.8.7 Especies anádromas y catádromas
- 3.1.9 Suelo
 - 3.1.9.1 Importancia ecológica del suelo
 - 3.1.9.2 Definición y formación de suelo
 - 3.1.9.3 Propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo
 - 3.1.9.4 Materia orgánica y biodiversidad microbiana
 - 3.1.9.5 Nutrientes minerales
 - 3.1.9.5.1 Macro nutrientes
 - 3.1.9.5.2 Micro nutrientes

UNIDAD 4. POBLACIONES Y COMUNIDADES

- 4.1 Concepto de población
- 4.2 Propiedades de las poblaciones
 - 4.2.1 Densidad y abundancia
 - 4.2.2 Estructura de edades y tallas
 - 4.2.3 Proporción de sexos
 - 4.2.4 Patrón de distribución espacial
- 4.3 Dinámica poblacional
 - 4.3.1 Mortalidad
 - 4.3.2 Natalidad
 - 4.3.3 Migración
 - 4.3.4 Tablas de vida
 - 4.3.5 Curvas de sobrevivencia
- 4.4 Modelos de crecimiento poblacional
 - 4.4.1 Crecimiento exponencial o geométrico
 - 4.4.2 Crecimiento logístico o sigmoidal
- 4.5 Concepto de comunidad
 - 4.5.1 Estructura biológica de las comunidades
 - 4.5.2 Diversidad
 - 4.5.3 Riqueza de especies
 - 4.5.4 Equidad o uniformidad
 - 4.5.5 Estructura física de las comunidades
 - 4.5.5.1 Estructura vertical
 - 4.5.5.2 Estructura horizontal

- 4.5.6 Sucesión ecológica
 - 4.5.6.1 Sucesión primaria
 - 4.5.6.2 Sucesión secundaria

UNIDAD 5. ECOSISTEMAS

- 5.1 Concepto de ecosistema
- 5.2 Componentes de los ecosistemas terrestres y acuáticos
- 5.3 Productividad primaria y secundaria
- 5.4 Flujo de energía y estructura trófica
- 5.6 Redes y cadenas alimenticias
- 5.7 Niveles tróficos y pirámides ecológicas
- 5.8 Ciclos biogeoquímicos
- 5.9 Impacto del hombre en los ciclos biogeoquímicos y su repercusión en los cambios globales del ambiente
 - 5.9.1 Lluvia ácida
 - 5.9.2 Circulación y bioacumulación de los metales pesados en los ecosistemas
 - 5.9.3 Efecto invernadero
 - 5.9.4 Cambio global

UNIDAD 6. BIOMAS

- 6.1 Definición y tipos de biomas
- 6.2 Provincias biogeográficas
 - 6.2.1 Provincias biogeográficas terrestres de México
 - 6.2.2 Provincias biogeográficas marinas de México
- 6.3. Características y distribución de los principales biomas de México y el mundo
 - 6.3.1 Biomas terrestres
 - 6.3.2 Biomas acuáticos

BIBLIOGRAFIA

- Barnes, B.V., Zak, D.R. Denton, S.R. & S.H. Spurr. 1998. Forest Ecology. Wiley & Sons, Inc. New York, N.Y. 774 p.
- Begon, M., Harper, J.L. & C.R. Townsend. 1999. Ecología: Individuos, poblaciones y comunidades. Editorial Omega. Barcelona, España. 876 p.
- Briggs, J. C. 1974. Marine zoogeography. McGraw-Hill Book Co. New York. 461 p.
- Brown, J.H. y M.V. Lomolino. 1998. Biogeography. Sinauer Associates, Inc. Publishers. Sunderland, MA. 691 p.
- Challenger A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México: pasado, presente y futuro. CONABIO, Instituto de Biología, Sierra Madre. México D .F.
- Chapin, F.S., Matson, P.A. & H.A. Mooney. 2002. Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology. Springer, Heidelberg, Alemania
- Collinvaux, P. 1993. Ecology. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Joy, T. 1993. Biogeography. A study of Plants in the ecosphere. Longman Scientific Technical. John Wiley & Sons, New York.
- Larcher, W. 1995. Physiological plant Ecology. Springer, Heidelberg.
- Mackenzie, A., A.S. Ball & S.R. Virdee 1998. Instant notes in Ecology. Springer Verlag. New York, N. Y. 321 p.
- Margalef, R. 1991. Teoría de los sistemas ecológicos Publicaciones de la Universidad de Barcelona 290 p.
- Miller, G.T. 1994. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamérica. México, D. F..
- Molles, M.C. 1999. Ecology. concepts and applications. McGraw-Hill. USA 509 p.
- Nebel, B.J. & R.T. Wright. 1999. Ciencias ambientales: Ecología y desarrollo sostenible. México, D. F..
- Nobel, P.S. 1999. Physiochemical & environmental plant physiology. Academic Press, San Diego, CA. 474 p.
- Odum, E.P. 1985. Fundamentos de Ecología. Interamericana. México.
- Pennington, T.D. & J. Sarukhan. 1998. Árboles tropicales de México. Fondo de Cultura Económica – Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F. 521 p.
- Ricklefs, R.E. & G.L. Miller. 2000. Ecology. W.H. Freeman & Company. New York.

- Stiling, P. 2002. Ecology . Theories and applications. Prentice-Hall. New Jersey
- Smith, R. L. & T. M. Smith. 2001. Ecología. Addison Wesley. Madrid, España. 642 p.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Limusa Noriega, México, D. F., 432 p.
- Townsend, C. R., Begon, M. & J. L. Harper. 2003. Essentials of Ecology. Blackwell Science. London, England. 530 p.
- Tyler, G. M. 1992. Ecología y medio ambiente. Ibero América. México.