

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE

ECOLOGIA GENERAL

Proyecto del Curso:

Profesor: Rodolfo Ortiz Vargas.

INTRODUCCION:

Existe en la naturaleza una constante interacción, tanto entre los individuos y en el medio ambiente que los rodea, como entre ellos mismos. Esta interacción es el producto de una historia evolutiva que empezó al aparecer la vida sobre la tierra.

En el mundo actual, el estudio de esas interacciones ha alcanzado una gran importancia, ya que la vida misma del hombre sobre la tierra dependerá del entendimiento y planeamiento del papel que éste juega en la intrincada red de relaciones con el medio ambiente.

La ecología es una disciplina fundamental en la utilización racional de los recursos renovables y por tal razón constituye un elemento cultural imprescindible en la preparación no sólo de agrónomos, biólogos, zoológicos y otras personas interesadas directamente en el campo, sino también para aquellos ciudadanos que como economistas, agricultores, médicos, ingenieros, etc., precisan de una comprensión más adecuada de medio y del trabajo en que se desenvuelven.

El curso de Ecología introduce al estudiante en dos aspectos fundamentales de la ciencia del medio ambiente: el primero es la materia propia del estudio de este campo. Se presentan problemas de estudio en cada capítulo del programa que requiere tanto de razonamientos teóricos y matemáticos para poder llegar a conclusiones más valederas. El segundo se refiere a las decisiones que la gente adopta en relación con un examen de problemas y aspectos sociales, buscando para ello respuestas que muestren la realidad regional y nacional.

OBJETIVOS GENERALES:

Que el estudiante:

- 1.- Señale la importancia de la ecología en el mundo actual.
- 2.- Discuta sobre la responsabilidad humana ante la conservación del ambiente natural.
- 3.- Se ubique dentro de la biosfera y note sus relaciones e interacciones con el resto de los componentes del ecosistema.
- 4.- Aplique la estadística a los resultados que se obtengan de los diferentes parámetros estudiados.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Que el estudiante:

- 1.- Distinga en un medio natural cualquiera de los componentes de un ecosistema.
- 2.- Reconozca los elementos que participan en el flujo de la energía en el ecosistema.
- 3.- Establezca la diferencia entre hábitat y nicho ecológico.
- 4.- Distinga entre los conceptos de poblaciones y comunidades.
- 5.- Reconozca en el campo las diferentes etapas de sucesión ecológica.
- 6.- Experimente los efectos que tienen algunos de los elementos abióticos sobre el comportamiento de los elementos bióticos.
- 7.- Deduzca los factores que determinan la distribución de los componentes bióticos en una región determinada.
- 8.- Detecte en sus respectivas comunidades por lo menos tres problemas que provocan contaminación y dé una posible solución a cada uno de ellos.

PROGRAMA DE ECOLOGIA GENERAL:

Nov. 11

Introducción
Presentación de programas, objetivos y delinamientos del curso.
Concepto de Ecosistema
El ecosistema y la comunidad
Clasificación de factores ecológicos: Factores abióticos
Factores bióticos

Flujo de energía y ciclos energéticos
Productores
Consumidores
Ciclo biogeoquímicos

Lecturas complementarias

- (*) Evans, F. C. Ecosystem as teh basic unit in Ecology. Science 123: 1127-28 1.956.
- (*) Smith, F. et al. Ciclos de elementos. "El hombre en el medio ambiente vivo". Continental. 55-93, 1.975.

Nov. 25

INFLUENCIAS AMBIENTALES

Elementos y nutrientes
Macronutrientes
Micronutrientes
Nutrientes en relación con la vida animal
temperatura
Humedad
Precipitación
Interacción de la temperatura y la humedad
Viento
Luz
Radiación
Microclimas
Leyes del mínimo y tolerancia
Concepto combinado de factores limitativos.

Lecturas complementarias

- (*) Birch, L. C. The role of weather in determining the distribution and abundance of animals. Cold Spring Harbor Symposium on Quantitative Biology 22: 203-206. 1957
- (*) Dajuz, R. tratado de Ecología. "Los factores climáticos" Mundi-Prentice-Hall, Madrid. 43-94. 1974

(*) Estos artículos fueron tomados de:
Kormondy, E. Readings in Ecology. Prentice-Hall, Inc., London. 1965.

Dic 2

ESTRUCUTRA DE LA COMUNIDAD.

Concepto de comunidad
Principios de termodinémica
Pirámides de energía, números y biomasa.
Flujo de energía
Diversidad de especies
Estabilidad de la comunidad
Ecotono, efecto de borde
Evolución de la comunidad.

Lecturas complementarias

Budowski, G. Generalizaciones sobre sucesión vegetal. Turrialba

La Sucesión Forestal y su Relación con Antiguas Prácti-
cas Agrícolas en el Trópico Americano. Congreso de Ame-
ricanistas/ Actas 35 pp 189-195, México.

Algunas relaciones entre la presente vegetación y anti-
guas actividades del hombre en el trópico americano.
Actas 33, Congreso Internacional de Americanistas. Tomo
I pp. 259-263. 1.959

Dic. 9-16

PRINCIPIOS DE ECOLOGIA DE POBLACIONES

Introducción de
Tablas de vida y reproducción
Tasa de la red reproductora y Valor reproductivo
Tasa intrínseca de crecimiento natural
Mortalidad y supervivencia
Teorías matemáticas
Crecimiento y regulación de la población
Factores dependientes e independientes de densidad.
Evolución de las tasas reproductivas
Ciclos de población, causas y efectos

Lecturas complementarias

- (*) Elton, C. S. Periodic Fluctuations in the numbers of animals: Their causes and effects. Journal of experimental Biology. 2: 119-163. 1927
- (*) Andrewartha, H. G. La teoría: El número de animales en poblaciones naturales. "Introducción al estudio de poblaciones animales". Alhambra, S.A. 168-190, 1973.

Dic. 23-
Ener. 6

INTERACCION ENTRE POBLACIONES

Introducción
Competencia
Teoría de competencia. Modelo Lotka-Volterra.
Exclusión competitiva
Equilibrio entre la competencia intraespecífica
Evidencias de la naturaleza
Predación
Teoría predador-presa. Oscilaciones
Relaciones tróficas colaterales
Comensalismo
Mutualismo
Simbiosis
Protocoperación

Lecturas complementarias

- (*) Burkholder, P. R. Cooperation and conflict among primitive organisms. American-Scientist 40;601-631. 1952.
- (*) Gause, G. F. Competition for common food in protozoa. Willians and Wilkins Co. 93-111. 1.934.
- (*) Connel, J. H. The influence of interspecific competition and other factors on the distribution of the BARNACLE CHTHMALUS STELLATUS.- Ecology 42: 710-723. 1.961

e. 13-20

NICHO ECOLOGICO

Historia y definición
Adaptación y deterioro del ambiente
Modelo de hipervolumen
Traslape de nicho y competencia
Dinámica del nicho
Dimensionalidad del nicho
Uso óptimo de factores ambientales
Especialización vrs generalización
Estrategias reproductoras
Evolución del nicho.

Lecturas complementarias;

Dajus, R. Ecología, evolución y adaptación. "Tratado de Ecología"
Mundi-Prensa, Madrid. 339-413. 1.974

ero 27

ECOSISTEMAS ACUATICOS

- A. Aguas dulces
- B. Medio Marino

Aguas Dulces: Lenticas. Características
Lóticas. Características

Medio Marino: Características generales
Población del medio marino
Medio bentónico
Medio pelágico
El plancton
El Necton.

Lecturas complementarias

Kunkle, S. H. Agua: Su calidad depende del forestal Centro Científico Tropical. San José, Costa Rica, Miniografiado 5 pp 1974.
Mann, K. Manejo de los recursos acuáticos. "El hombre en el medio ambiente vivo" Continental. S. A. 217-263. 1.975

ayo 25

ECOSISTEMAS TERRESTRES

Regiones polares: la tundra
La montaña
Los bosques
Formaciones herbáceas: Estepas y Sabanas
Los desiertos
Zonas de vida

Lecturas complementarias

Strain, B. R. et all. Aspectos ecológicos del manejo de la tierra.
"El hombre en el medio ambiente vivo" Continental, S. A.
168-208 1.975

eb. 3

ECOLOGIA APLICADA

La lucha biológica
Conservación de los equilibrios naturales
Concepto de especie indicadora
Influencia del hombre sobre la biosfera
La destrucción de los recursos naturales
Destrucción de las especies y de los ecosistemas
Conservación de la naturaleza.

Lecturas complementarias.

Istock, C. Ecosistemas para el beneficio humano. "El hombre en el medio ambiente vivo" Continental, S. A. 99-158. 1975

Feb. 10

SEMINARIO

ACTIVIDADES

Responsabilidad del profesor:
Dirigir y coordinar las guías de laboratorio
Redactar y coordinar las guías de trabajo de campo.
Suministrar un método adecuado a los estudiantes en los proyectos de investigación.
Seleccionar los lugares de importancia ecológica a visitar.
Evaluar el trabajo de los estudiantes.

Responsabilidad del profesor:
Dada una lista proyecto los estudiantes deben escoger uno para proyectos de investigación.
Trabajar en el campo
Elaborar informes
Participar en seminarios.
Realizar estudios en la comunidad sobre problemas de contaminación.

EVALUACION

Teoría 90% Exámenes parciales
10% Pruebas cortas

Laboratorio

50% Informes de laboratorio
20% Proyectos individuales
20% Examen Final
10% Autoevaluación colectiva

REQUISITOS

OBLIGATORIO ASISTIR A TODAS LAS EXCURSIONES PARA PODER APROBAR EL CURSO.
(Las excursiones abarcan las prácticas de laboratorio que se realizan fuera de la ciudad de San Ramón).

BIBLIOGRAFIA:

- Andrewartha, H. G. Introducción al estudio de poblaciones animales. Alhambra, Madrid 332 pp. 1973.
- Bentos, A. H. y Werner, W. E. Manual of field biology and ecology. Burgess Co. 225 pp. 1.961.
- Dajoz, R. Tratado de Ecología. Mundi-Prensa. Madrid. 478 pp. 1974
- Jansen, W. E. Population and Community Ecology. W. B. Saunders Co. Philadelphia. 338 pp. 1.964.
- Kormondy, E. J. Readings in Ecology. Prentice Hall. New Jersey. 219 pp. 1.965
- Magalef, R. Ecología Omega, S. A. 951 pp. 1.974
- Odun, E, P. Ecología. 2ª ed. Interamericana, S. A. México. 639 pp. 1.972.
- Pianka, E. R. Evolutionary Ecology. Harper & Row. 365 pp. 1.974
- Smith, R. L. Ecology and field Biology. Harper & Row. 636 pp. 1.966.
- Workshop on Global Ecological Problems. University of Wisconsin. 271 pp. 1.971
- Eichler, A. Economía y Ecología, Centro Científico Tropical. San José, Costa Rica. Mineografiado 19 pp. 1.968
- Paradise, S. La relación del hombre con la naturaleza. Centro Científico Tropical, San José, Costa Rica, Mineografiado 6 pp.
- Tosi, J. A. Los recursos forestales de Costa Rica. Centro Científico Tropical, Mineografiado 12 pp.