

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

ESCUELA DE BIOLOGIA

B-0340 ECOLOGIA VEGETAL

PROGRAMA DE TEORIA

- I.- CARACTERIZACION DEL CONCEPTO DE ECOLOGIA VEGETAL.
- a.- Problemática
  - b.- Métodos de análisis
  - c.- Síntesis
- II.- RELACIONES CON OTRAS DISCIPLINAS.
- a.- Ubicación dentro del contexto de las Ciencias Biológicas
  - b.- Papel en la utilización racional del medio ambiente
  - c.- Disciplinas **coadyuvantes**.
- III.- EL CONCEPTO DE AMBIENTE.
- a.- Caracterización
  - b.- Factores y elementos constitutivos
    - 1.- Climáticos
    - 2.- Edáficos
    - 3.- Bióticos
    - 4.- Interacción de elementos y factores
- IV.- EL CONCEPTO DE PRODUCTIVIDAD.
- a.- Caracterización
  - b.- Métodos de análisis
  - c.- Síntesis
- V.- POBLACIONES Y COMUNIDADES VEGETALES.
- a.- Concepto de población y de comunidad
  - b.- Características generales de la comunidad vegetal
  - c.- Líneas generales en el estudio analítico de las comunidades
- VI.- ESTUDIO ANALITICO DE LAS COMUNIDADES VEGETALES
- a.- Características cualitativas
  - b.- Características cuantitativas
  - c.- Síntesis
- VII.- DINAMICA DE LAS COMUNIDADES VEGETALES.
- a.- La sucesión y el concepto de clímax
  - b.- Importancia del fenómeno de sucesión
  - c.- Migración y establecimiento de individuos y comunidades
- VIII.- CLASIFICACION DE LOS TIPOS DE VEGETACION.
- a.- Necesidad de la clasificación de la vegetación
  - b.- Revisión de los sistemas de clasificación de mayor difusión en el mundo
  - c.- Tipos generales de sistemas de clasificación de vegetación y sus características.

11 s. 83 (Rodol  
Ortiz)

IX.- PRINCIPALES FORMACIONES VEGETALES DEL MUNDO.

- a.- Desiertos
- b.- Tundras
- c.- Estepas
- d.- Montes
- e.- Malezas
- f.- Bosques
- g.- Páramos

X.- FORMACIONES VEGETALES DE COSTA RICA.

- a.- Bosques basales
- b.- Bosques de premontano
- c.- Bosques de Montano Bajo
- d.- Bosques de Montano
- e.- Bosques de Montano Alto (Páramos)

XI.- LA ECOLOGIA VEGETAL Y EL DESARROLLO.

- a.- Papel de la ecología en la planificación del uso de la tierra.
- b.- Aplicaciones de la ecología vegetal en agricultura, dasonomía y ordenamiento de la fauna natural.
- c.- La ecología en la formulación de una política sobre el uso racional del ambiente.

INFORMACION GENERAL

La ecología vegetal es una disciplina científica con un campo de acción muy amplio y variado, y por lo tanto, las conferencias que se dictan en este curso tienen como finalidad principal orientar a los estudiantes en los diversos tópicos del programa. Por consiguiente, es necesario que los estudiantes hagan uso de las referencias generales y específicas que se les suministran para completar la información presentada por el profesor en clase. Es necesario recordar que el estudiante universitario no debe tener como meta el sólo aprobar cursos; esto no es suficiente, debe antes que todo desarrollar una actitud pensante que le permita aplicar satisfactoriamente sus conocimientos y capacidades a la resolución de las interrogantes que se le presentan como universitario y como futuro profesional. Traten de utilizar adecuadamente la memoria pero no se hagan esclavos de ella.

INFORMACION SOBRE EL TRABAJO DE LABORATORIO Y DE CAMPO

El laboratorio de este curso tiene como objetivo fundamental capacitar al estudiante sobre métodos básicos de investigación en ecología vegetal, de tal suerte le permita realizar de manera independiente o en equipo investigaciones científicas o tecnológicas en este campo.

Para lograr este objetivo la labor de laboratorio y de campo se ha organizado en tres unidades: a.- Unidad de entrenamiento básico, b.- Unidad de desarrollo de proyectos y c.- Unidad de tecnología.

El trabajo práctico de laboratorio y de campo que se realiza en este curso es de primordial importancia para comprender la materia y por lo tanto se recomienda a los estudiantes prestarle especial cuidado.

Algunas de las experiencias que se realizarán son de carácter colectivo y los estudiantes deben al final de cada una de ellas intercambiar observaciones.

Aquella persona que fallara por negligencia en alguna de las prácticas, recibirá en ésta una calificación menor de siete.

Una semana después que el instructor de por finalizada una práctica, el estudiante deberá presentar el informe respectivo.

No habrá reposición de prácticas, pero cuando un estudiante justifique válidamente su ausencia (certificado médico) podrá presentar el informe de la práctica en que estuvo ausente con los datos de sus compañeros. Sin embargo, deberá hacerlo siempre dentro del plazo máximo de dos semanas a partir de la finalización de la experiencia.

#### PRESENTACION DEL INFORME DE LABORATORIO:

Los informes de laboratorio deberán ser escritos de preferencia a máquina o a mano con letra legible. El orden de presentación será el que a continuación se detalla:

- 1.- Título
- 2.- Introducción
- 3.- Materiales y métodos
- 4.- Observaciones o resultados
- 5.- Discusión y conclusiones
- 6.- Bibliografía

1.- Spurr, H., Forest ecology. Ronald Press. 1964. 314 pp.

2.- Cita de una revista:

López, C.A., Pereira, J.F. y Carvajal, J.F. Síntomas de deficiencias minerales combinadas en plantas de café (Coffea arabica var.)  
Revista de Biología Tropical 12(2): 209-223. 1964.

3.- Cita de un trabajo mimeografiado:

Fournier, L.A. Familias de árboles y arbustos de Costa Rica. Departamento de Biología, Universidad de Costa Rica. 57 p. (mimeografiado) 1967.

#### A) UNIDAD DE ENTRENAMIENTO BASICO.

I.- Nociones de estadística importantes en ecología vegetal:

- a.- Medidas de tendencia central
- b.- Medidas de dispersión
- c.- Regresión y correlación
- d.- Pruebas de t de student
- e.- Prueba de F.
- f.- Análisis de variación
- g.- Distribuciones: Normal, Binomial y Poisson

h.- Muestreo: métodos de muestreo y de terminación de la confiabilidad del muestreo.

B) UNIDAD DE DESARROLLO DE PROYECTOS.

- I.- Proyecto libre en consulta con el profesor
- II.- Proyecto libre planeado y desarrollado por el estudiante.

C) UNIDAD DE TECNOLOGIA

Propone a la aplicación de conceptos básicos de ecología a la solución de problemas prácticos.

\*\*\*\*\* EVALUACION \*\*\*\*\*

1.- Examen parcial .....	15%
2.- Examen final.....	30%
3.- Unidad de entrenamiento básico.....	20%
4.- Unidad de desarrollo de proyectos.....	20%
5.- Unidad de tecnología.....	15%
	TOTAL.....100%

\*\*\*\*

BIBLIOGRAFIA SELECCIONADA

- 1.- Allen, P.H. The rain forests of Golfo Dulce. University of Florida. Press. 1956. 417 p.
- 2.- Blasco, M. Microbiología de suelos. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Turrialba, Costa Rica. 1970. 247 p. (mimeografiado).
- 3.- Braun-Blanquet, J. Sociología Vegetal; estudio de las comunidades vegetales. Trad. del inglés por: A.P.L. Digilio y Marta M. Grassi. Rome Agency. 1950. 444p.
- 4.- Castro, J.J. Planificación del uso de la tierra, Península de Nicoya, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Centro de Enseñanza e Investigación, Turrialba, Costa Rica. 1968. 115p.
- 5.- Clarke, G.L. Elementos de Ecología. Trad. del inglés, Omega, 1963. 615 p.
- 6.- Costa Rica, Ministerio de Agricultura y Ganadería, Comité Nacional Pro-Conservación de los Recursos Naturales. Primer Congreso Nacional sobre Conservación de Recursos Naturales Renovables. Abril 22-26 de 1974, Facultad de Agronomía. U.C.R. Acta final 1974. 291 p.

- 7.- Costa Rica, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas y Organización de Estudios Tropicales. Simposio Internacional sobre la ecología de la conservación y del desarrollo en el Istmo centroamericano. Revista de Biología Tropical 24 (suplemento 1) 1976.
- 8.- Costa Rica, Oficina de Información de la Casa Presidencial, Unidad de Investigaciones sociales. Protección del Medio Ambiente. Ideario Costarricense 1977. # 8. sp. 1978.
- 9.- Dansereau, P. Biogeography; an ecological perspective. Ronald Press, 1957. 394 p.
- 10.- Daubenmire, R.F. Plants and environment: A textbook of plant auto ecology. II ed. John Wiley and Sons. 1959. 422 p.
- 11.- Faegri K y Van der Pijl, L. The principles of pollination ecology Pergamon Press. 1966. 248 pp.
- 12.- Fassbender, H.W. Química de suelos. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. 1975. 398 p.
- 13.- Farnworth, E.G. y Golley, F. (eds) Fragile ecosystems. Springer Verlag. 1974.
- 14.- Fournier, L.A. Fundamentos de Ecología Vegetal. Escuela de Biología. U.C.R. 1970. 174 p. (mimeografiado).
- 15.- Forsythe, W. Manual de laboratorio de física de suelos. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA. 1975. 212 p.
- 16.- Golley, F.B. et al. Mineral cycling in a tropical moist forest ecosystem. University of Georgia Press. 1976. 248 p.
- 17.- Greig-Smith, P. Quantitative plant ecology. II ed. Butterworths. 1964. 256 p.
- 18.- Hardy, F. Edafología Tropical. Trad del inglés por: R. Bazón. 1970. 416 p.
- 19.- Herrera Pérez, María Eugenia. La producción, descomposición del mantillo y cambios en la biota del suelo en varias etapas de la sucesión en Ciudad Colón. Tesis. San Pedro de Montes de Oca. U.C.R. 1977. 80 p.
- 20.- Holdridge, L.R. Life zone ecology. Edición revisada. Tropical science Center, Costa Rica. 1967. 20 p.
- 21.- Knight, C.G. Basic concepts of ecology. The Mac Millan. Co. 1965. 468 p.
- 22.- Karmondy, E. Readings in ecology. 1965. Prentice Hall, 219 p.
- 23.- Lines Molina, Nuria. Estudio preliminar sobre el efecto alelopático de Cupressus lusitanica Mill. Tesis, San Pedro de Montes de Oca. U.C.R. 1977. 47 p.
- 24.- Little, T.M. y Hills, F.J. Métodos estadísticos para la investigación en la agricultura. Trad. del inglés: A. de Paula Crespo. Editorial Trillas. 1976. 270p.
- 25.- Mann, G. Bases ecológicas de la explotación agropecuaria en la América Latina. Unión Panamericana. Serie de Biología, Monografía # 2. 1966. 77 p.



- 26.- Margalef, R. Comunidades naturales. Universidad de Puerto Rico. 1962. 469 p.
- 27.- Margalef, R. Ecología. Omega. 1974. 951 p.
- 28.- Méndez Arburola, Olga Isabel. Los líquenes como indicadores de la contaminación atmosférica en el área metropolitana de San José, Costa Rica. Tesis. San Pedro de Montes de Oca, U.C.R. 1977. 60 p.
- 29.- Mueller Dombois, D. y Ellenberg, H. Aims and methods of vegetation ecology. John Wiley and Sons. 1974. 547 p.
- 30.- Odum, E.P. y Odum, H.T. Fundamentals of ecology Saunders Co. 1956. 546 p.
- 31.- Oosting, H.J. The study of plant communities: An introduction to plant ecology. II ed. Freeman Co. 1959. 440 p.
- 32.- Phillips, E.A. Methods of vegetation study Holt, Rinehart and Winston Inc. 1959. 107 p.
- 33.- Polunin, N. Introduction to plant geography. McGraw-Hill Co. 1960. 640 p.
- 34.- Richards, P.W. The tropical rain forest. Cambridge Press. 1964. 540 p.
- 35.- Salas, S. Análisis del sistema de polinización de Inga vera subespecie spuria. Tesis, San Pedro de Montes de Oca. UCR. 1974. 97 p.
- 36.- Sawyer, J.O. y Lindsey, A.A. Vegetation of the life zones in Costa Rica. Indiana Academy Science. Monograph. # 2. 1971. 124 p.
- 37.- Smith, R.L. Ecology and field biology. Harper and Row. 1966. 686 p.
- 38.- Sobrinho, J.A. Análisis de cuatro fases sucesionales de la masa boscosa en la región de San Carlos, Costa Rica. Tesis. Turrialba, U.C.R. -Centro Agronómico Tropical de Investigación y enseñanza, Costa Rica. 1977. 124 p.
- 39.- Spurr, S.H. Forest ecology Ronald Press. 1964. 352 p.
- 40.- Tosi, J.A. Jr. Capacidad de uso de la tierra determinada por las condiciones de clima, fisiografía y suelos en la parte noreste de la provincia de Guanacaste, Costa Rica. Instituto de tierras y Colonización, Costa Rica, Proyecto de Desarrollo Forestal en Zonas Selectas. Informe # 2. 1967. 77 p.
- 41.- U.S. National Academy of Sciences, Committee on Tropical Soils. Soils of the Humid Tropics. 1972. 219 p.
- 42.- Walter, von H. Die Vegetation der Erde in ikophysiologischer Betrachtung: Band L. Gustav Fischer Verlag. Die Tropischen und subtropischen Zonen. 1964. 592 p.
- 43.- Weaver, J.E. y Clements, F. E. Plant Ecology, Mac-Graw-Hill Co. 1938. 601 p.

NOTA:

Las obras citadas en esta bibliografía son de carácter general, durante el desarrollo del programa se suministrarán al estudiante referencias más específicas en algunos de los tópicos.

ALGUNAS REVISTAS DE IMPORTANCIA EN ECOLOGIA VEGETAL

- 1.- Adansonia
- 2.- Advances in Ecological Research
- 3.- Agronomía Costarricense
- 4.- American Journal of Botany
- 5.- American Naturalist
- 6.- American Midland Naturalist
- 7.- Amercian Scientist
- 8.- Annual Review of Ecology and Sistematics
- 9.- Annaul Review of Entomology
- 10.- Annual Review of Plant Physiology
- 11.- Annual Review of Plant Pathology
- 12.- Biología Tropical
- 13.- Bioscience
- 14.- Biotropical
- 15.- Botanical Gazette
- 16.- Botanical Review
- 17.- Ecological Monographs
- 18.- Ecology
- 19.- Evolution
- 20.- Forestry Abastracts
- 21.- Journal of Ecology
- 22.- Journal of Applied Ecology
- 23.- Nature
- 24.- Oikos
- 25.- Science
- 26.- Scientific American
- 27.- Torrey Botany Club Bulletin
- 28.- Turrialba

## COLOQUIOS

Estos son los temas que tendrán que desarrollar los estudiantes del curso de Ecología Vegetal. Los temas serán expuestos en media hora, con otra media hora para discusión de los mismos. Es responsabilidad absoluta del estudiante la conducción y elaboración del coloquio.

- 1.- Legislación Forestal actualizada en Costa Rica.
- 2.- Algunos aspectos del manejo de bosques tropicales productores en relación con la protección del ambiente.
- 3.- Producción de leña en las comunidades rurales. Leña como fuente de energía.
- 4.- Regulación de las poblaciones vegetales. Su relación con el fenómeno de herbivoría.
- 5.- Bosques comunales.
- 6.- Los bosques secundarios. Una alternativa como fuente de recursos para el futuro.
- 7.- Ordenación técnica del bosque natural en Costa Rica.
- 8.- Presiones (Stress) natural y artificial sobre el ambiente de manglares.
- 9.- Papel de la ecología en el desarrollo y planificación del uso de la tierra.
- 10.- Aplicaciones de la ecología vegetal en agricultura, dasonomía y ordenamiento de la fauna natural.
- 11.- Ecología en la formulación de una política sobre el uso racional del ambiente.

ROV/apr