

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIVISIÓN DE CIENCIAS FORESTALES

CARRERA DE:

Ingeniería en Restauración Forestal

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE

MANEJO Y CONSERVACIÓN DE
SISTEMAS ACUÁTICOS

DATOS GENERALES

Departamento (División):	División de Ciencias Forestales		
Nombre del Programa Educativo:	Ingeniería en Restauración Forestal		
Nivel Educativo:	Licenciatura		
Asignatura:	MANEJO Y CONSERVACIÓN DE SISTEMAS ACUÁTICOS		
Carácter:	Optativa		
Tipo:	Teórico-Práctico		
Área del conocimiento:	Tecnológica		
Clave de la materia:	2586		
Ubicación curricular:	1er. Semestre del 7° Año.		
Prerrequisitos:	ECONOMÍA DE LOS RECURSOS FORESTALES POLÍTICA Y LEGISLACIÓN AMBIENTAL BIOLOGÍA Y DIVERSIDAD ANIMAL		
Ciclo Escolar:			
Nombre del profesor:			
Horas Teoría / semana	3	Horas Totales del curso:	80
Horas Práctica / semana	2		

INTRODUCCIÓN:

A nivel horizontal, la materia se relaciona con:

CONTAMINACIÓN AMBIENTAL
ECOLOGÍA FORESTAL

A nivel vertical se relaciona con:

MANEJO DE CUENCAS
ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS FORESTALES.

El curso es: Teórico-Práctico. De tipo: Metodológica
La formación general es de tipo: Integradoras

PRESENTACIÓN

Nuestra asociación y dependencia con ríos y lagos son crecientes y de diversa índole; nos proporcionan agua para satisfacer necesidades tales como la producción de alimentos, a través de la acuicultura y pesquería; para absorber los contaminantes, así como proveemos de placer en las actividades deportivas y de contemplación. Además, los ecosistemas lacustres son reservorios importantes de la diversidad biológica y áreas de amortiguamiento climático que mantiene una asociación con muchos recursos vitales en el funcionamiento

de nuestras estructuras sociales.

En este curso introductorio estudiamos esencialmente las aguas interiores. Uno de los primeros objetivos es que los estudiantes sean capaces de apreciar el valor económico y social, la enorme complejidad y riqueza de estos ecosistemas como comunidades vivientes de animales y plantas específicamente distintos, ejemplificando en algunos sitios representativos de los hábitats acuáticos del país. Además, se analizará la relación entre la corriente de agua y los diferentes usos de la tierra (forestal, urbano, agrícola, pecuario) en sus múltiples interfaces.

Es de todos conocidos el enorme impacto que los sistemas lacustres han sufrido por las actividades humanas, sobre todo el impacto de la alteración de la cobertura vegetal de las cuencas de recepción. La falta de conocimiento sobre el valor económico y ambiental de estos y la inaplicabilidad de leyes y reglamentos que regulen su manejo y aprovechamiento. Por otra parte, resulta extremadamente irracional que en nuestro país las corrientes de agua sigan utilizándose como vertederos de todo tipo de desechos, como es el caso de los drenajes municipales que se promueven en el medio rural como un símbolo de desarrollo social y salubridad.

Por ello, se puede anticiparse que en los años con que comienza el siglo veintiuno las crecientes demandas de agua potable por parte de la industrial, la agricultura, las actividades domésticas, el turismo y el saneamiento, ejercerán nuevas presiones que pueden destruir los reductos de los ecosistemas acuáticos, por lo que será necesario contar con recursos humanos técnicamente preparados para vigilar su conservación, promover su conocimiento, mantener la integridad de algunas de características únicas, restaurar los que han sido degradados sobre todo valorar en su justa dimensión su contribución ambiental y económica.

Este curso integrará aspectos teórico-prácticos para alcanzar un cuidadoso examen de la forma en que funcionan las comunidades acuáticas, a través de una serie de actividad e de campo y laboratorio. Las lecciones que aprenderemos en este trabajo pionero no bastante, buscarán sentar bases para promover en la sociedad un mayor grado de involucramiento y participación en la gestión de los ecosistemas acuáticos del territorio nacional.

OBJETIVOS

Estudiar in situ los diferentes tipos de comunidades que componen los ecosistemas acuáticos interiores.

Comparar técnicas de muestreo que cuantitativamente determinan la calidad del agua con relación a sus componentes bióticos, sus características físico-químicas y las condiciones ambientales predominantes.

Aplicar técnicas alternativas e iniciativas de participación social, para promover la conservación restauración y manejo de los ambientes dulceacuícolas.

CONTENIDO

1. SUPERFICIE Y LOCALIZACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS LACUSTRES DE MÉXICO.

1.0. Objetivo: Clasificar y localizar las diferentes comunidades acuáticas.

1.1. Sistemas costeros marinos, ensenadas, manglares y esteros

1.2. Humedales: perennes y estacionales

1.3. Bosques ribereños y de galería

1.4. lagos; lagunas y embalses

1.5. Niveles de impacto ambiental y sucesión

1.6. Productividad

1.7. La interfase hidrología-silvicultura

2. RÍOS y LAGOS

2.0. Objetivo: Identificar los principales aspectos de la degradación de ríos y lagos por el uso y mal manejo del agua.

2.1. Su cuenca: relación corriente-bosque

2.2. Características fisiográficas

2.3. Modificaciones originadas por el hombre

2.4. Clasificación

3. ASPECTOS FÍSICO-QUÍMICOS DE LA CORRIENTE.

3.1. Gases y sustancias disueltas 3.2. Dureza, alcalinidad y carbonatación

3.3. Temperatura

3.4. Oxígeno

3.5, luz

4. LA BIOTA ACUÁTICA.

4.1. El bosque de galería

4.2. Plantas acuáticas y subacuáticas

4.3. Fitoplancton

4.4. Algas

4.5. Macro y microinvertebrados .

4.6. Cadenas tróficas

4.7. Tasas de descomposición de materia orgánica

5. BIOINDICADORES

5.0. Objetivo: Identificar los diferentes grupos de la fauna asociados a los ecosistemas acuáticos y estudiará las diferentes técnicas de monitoreo

5.1. Grupos funcionales (Entomofauna, ictiofauna, microorganismos)

5.2. Técnicas de monitoreo

6. EL BOSQUE RIPARIO

6.0. Objetivo: Clasificar y distinguir al bosque ripario, además, de identificar su funcionamiento la estructura y composición del mismo.

6.1. Clasificación

6.2. Función

6.3. Estructura

6.4. Composición

7. LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS COMO CORREDORES ECOLÓGICOS

7.0. Objetivo: Valorar la influencia de los contaminantes agrícolas en el agua y todas las comunidades acuáticas y su efecto en la fauna.

7.1. Influencia en la retención de contaminantes agrícolas

7.2. En la fauna regional

8. REGULACIÓN Y ASPECTOS ECONÓMICOS

8.0. Objetivo: Analizar las leyes y decretos emitidos sobre manejo y conservación del recurso agua y calcular efectos económicos en el manejo del agua para sostener su productividad a largo plazo.

9. RESTAURACIÓN DE SISTEMAS DULCEACUÍCOLAS

9.0. Objetivo: Analizar los procesos de rehabilitación, restauración y recuperación de las comunidades dulceacuícolas.

9.1. Recuperación ecológica

9.2. Rehabilitación

9.3. Restauración

10. BIOCONTAMINACIÓN EN SISTEMAS ACUÁTICOS.

10.0. Objetivo: Explicar el aspecto de la biocontaminación; Exponer las experiencias en México, acerca de la contaminación. biológica.

10.1. Plantas invasoras

10.2. Peces introducidos

10.3. Experiencias en México

11. ESTUDIOS ESPECIALES

11.0. Objetivo: Complementar los aspectos de la contaminación de agua por otros factores tanto bióticos como abióticos.

11.1. Contaminación a las corrientes causado por excretas de la ganadería

11.2. Contaminación de la corriente por pesticidas y fertilizantes químicos

METODOLOGÍA

Dado que el curso tendrá en primera impartición un carácter experimental. la dinámica a seguir para cumplir sus objetivos consistirá en una serie de presentaciones (una a la semana) al inicio del curso con duración de 1:30 hrs. Ofrecidas por el titular del curso y los propios estudiantes. El curso iniciará la segunda semana de mayo. Al concluir el semestre regular (finales de junio) se realizará la fase de campo en dos fines de semana consecutivos, y de lunes a jueves entre estas dos salidas se trabajará en laboratorio el procesamiento de la información. Concluida la fase de campo el estudiante contará con un mes para presentar su reporte final.

EVALUACIÓN

El curso estará dividido en tres partes que a continuación y al final se indica entre paréntesis el porcentaje que a cada una corresponderá en la evaluación final del curso:

1. La parte teórica consistirá en lecturas y breves presentaciones hechas por los estudiantes y el profesor basadas en los materiales que se proveerán para el curso (20%).
2. La investigación de campo, que consistirá en seis días de trabajo intenso para probar las técnicas de muestreo y colecta de material botánico de los bosques ribereños, colectas entomológicas (insectos acuáticos como bioindicadores). y muestras de agua (50%).
3. La formulación de un informe de trabajo basado en el análisis. Interpretación y desarrollo de los datos obtenidos en campo a entregarse en un mes después de concluido el curso (30%).

Aunque como se indica, cada parte tiene una ponderación diferente, una dependerá de la otra, por lo que se reitera el carácter eminentemente práctico y aplicado de este curso. Por lo tanto para aprobarlo se requiere una participación prácticamente al 100%.

BIBLIOGRAFÍA

Wilson, E.O. 1992. The diversity of life. New York, W. W. Norton & Company. 424 p.

Aber, J. D. & J. M. Melillo. 1991. Terrestrial Ecosystems. Philadelphia, Saunders

College Publishing. 429 p.

Meffe, G. K. & R. Carroll. 1994. *Principles of Conservation Biology*. Massachusetts, Sinauer Associates, Inc. 600 p.

Grumbine, E. 1993, What is Ecosystem Management? *Conservation Biology*. 8(1):27-38

Lubchenco, J. Et. Al. 1991. The sustainable biosphere initiative: an ecological research agenda. *Ecology*. 72(21):371-412.

Osborne, L. L. & D. Akovacic. 1993. Riparian vegetated buffer strips in water-quality restoration and stream management. *Freshwater Biology*. (29):243-258.

Cummins, K. W. Et. al 1989.. Shredders and Riparian Vegetation. *Bioscience*.29(1):24-30.

Naiman, R. J. Et. Al. 1995. Freshwater Ecosystems and their management: A National initiative. *Science*. 270(Oct) 584-585.

2.6.2. Bibliografía complementaria

Woodkey, S., J. Kay & G. Grancis. 1993. *Ecological integrity and the management of ecosystems*. Ottawa, St. Lucie Press. 220 p.

May, R. M. 1987. La Evolución de los Sistemas Ecológicos. *Libros de Investigación y Ciencia of Scientific American: Evolución*. Barcelona, Scientific American. Pp. 101-114.

Dzurik, A. A. 1992. *Water Resources Planning*. Maryland, Rowman & Littlefield Publishers, Inc. 318 p.

Junk, W. J., P. B. Bayeley. & R. E. Sparks. 1989. The flood pulse concept in River-floodplain system. In D. P. Dodge (ed.) *Proceedings of the International Large rivers Symposium*. Can. Spec. Publ. Fish. Acuat. Sci. Pp. 110127

Dynesius, M & C. Nilsson. 1994. Fragmentation and flow Regulation of River Systems in The Northern Third of the World. *Science*. November (266):753-762.

J. R. Kahn.199? *Water Resources*. Chapter 14 in *The Economic Approach to environment and natural Resources*.

Maekenzie F. T. & J. A. Maekenzie. 1995. *Our Changing Planet; an introduction to Earth System Science and global Environmental Change*. New York, Prentice-Hall, Inc. 387 p.

Meadows, D. H., D. L. Meadows & J. Randers. 1992. Beyond the limits; confronting global collapse and envisioning a sustainable future. Post Milles, Vermont. Chelsea Green Publishing Co. 300 p.

Cairneross. F. 1992. Cost and Benefits. In: Costing the Earth. (Chapter 2). Harvard Business School Press. Pp. 44-62.

D. W. Bromley. 1991. Property Rights and Property Regimes in Natural Resources Policy. Chapter 2 in Environment and Economy: Property Rights and Policy. Cambridge, MA. Pp. 14-40

Andrew, K. D. 1993. Externalities, Property Rights, and Power. Journal of Economic Issue. XVII (3):667-680.

G. M. Johnston. 1995. The role of Economics Natural Resource and Environmental Policy Analysis: Cases in Applied Economies. Chapter 1. in Economics and the Enviroment. Prentice Hall. Pp 1-18.

Algunos sitios (Websites) dentro de internet serán proporcionados para su consulta, durante el desarrollo del curso.