

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
LABORATORIO DE MANEJO DE CUENCAS HIDROLOGICAS
"DR. JULIAN GUTIERREZ CASTILLO"**

MANEJO Y ORDENAMIENTO DE CUENCAS

CLAVE: RNR 481

PROFESOR:

ING. JOSE DUEÑEZ ALANIS

NIVEL:

LICENCIATURA

ESPECIALIDAD:

FORESTAL Y AGRICOLA AMBIENTAL.

CREDITOS:

8

HORAS SEMANA:

3 TEORIA, 2 PRACTICA

PREREQUISITO:

FOTOINTERPRETACION FORESTAL.

INTRODUCCION

El área terrestre, la cual ocupa aproximadamente un tercio del globo terráqueo puede ser clasificada en cinco grandes categorías, siendo estas: terrenos urbano industriales (3%), terrenos de cultivos agrícolas (10%), terrenos no productivos (15%), terrenos boscosos (32%) y terrenos de pastizales (40%). Por lo anterior, más del 70 % de la superficie terrestre puede ser considerada como terrenos forestales.

Los recursos forestales y la lluvia, los recursos forestales y los escurrimientos, y los recursos forestales y la erosión han sido temas de grandes controversias entre profesionistas forestales y otros profesionistas a través de muchos años, algunas personas que se dedican al estudio de los bosques y de los pastizales tienen idea vaga del significado de las influencias forestales, el manejo de cuencas hidrológicas y la protección del recurso forestal.

El presente curso esta diseñado para proporcionar la información fundamental y la metodología práctica para el conocimiento y entendimiento de los procesos hidrológicos en áreas naturales y el desarrollo de programas de manejo de cuencas hidrológicas. La disciplina del manejo de cuencas hidrológicas es un curso dirigido a entender los problemas de impacto ambiental, por lo que puede ser aprovechado por cualquier manejador de recursos naturales.

OBJETIVO GENERAL

El presente curso hará ver al estudiante de la especialidad de Ingeniero Agrónomo Forestales principios básicos de hidrología e ilustrará la influencia del manejo de los recursos naturales sobre los procesos hidrológicos. Con lo anterior, al finalizar el curso los estudiantes tendrán un mejor entendimiento del manejo integral de los recursos naturales de una cuenca hidrológica, lo cual les permitirá aprovechar y conservar el recurso agua y los recursos relacionados con éste en las diversas áreas forestales.

Objetivos Específicos

Al término del curso el estudiante podrá entender y explicar las relaciones existentes entre el manejo de los recursos forestales y:

- Las características geomorfológicas de una cuenca
- El aprovechamiento de la precipitación
- El movimiento del agua dentro del suelo
- Las pérdidas de agua en una cuenca hidrológica
- La calidad del agua que se produce en una cuenca hidrológica
- La erosión y la sedimentación del suelo
- La producción de agua en una cuenca hidrológica

PROGRAMA ANALITICO

Capítulo 1	INTRODUCCION Historia Definiciones Objetivos Fases del manejo de cuencas
Capítulo 2	LOS CICLOS DEL AGUA Y DE LA ENERGIA El ciclo hidrológico El Balance de agua en una cuenca El balance de la energía
Capítulo 3	MORFOLOGIA DE CUENCAS HIDROLOGICAS Métodos de ordenación de cauces Leyes de los cauces Características aéreas de los cuencas Relieve de la cuenca hidrológica

Capítulo 4	HUMEDAD ATMOSFERICA Y PRECIPITACION Humedad atmosférica Análisis de la precipitación Precipitación en una cuenca
Capítulo 5	INFILTRACION-ESCURRIMIENTO Infiltración Esgurrimiento Factores que influyen la infiltración y los escurrimientos Estimación de la infiltración Estimación de los escurrimientos Cosecha de agua
Capítulo 6	PERDIDAS DE AGUA Evaporación Intercepción Transpiración Estimación de la Evapotranspiración Control de la Evapotranspiración
Capítulo 7	CALIDAD DE AGUA Parámetros cualitativos del agua Calidad natural del agua Control de la calidad del agua
Capítulo 8	PERDIDAS DE SUELO Erosión Sedimentación Erosión en áreas naturales Control de la erosión y sedimentación
Capítulo 9	MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS HIDROLOGICAS Concepto de uso múltiple Concepto de manejo integral Desarrollo de un plan integral
Capítulo 10	PLANEACION DEL MANEJO DE CUENCAS Establecimiento de objetivos Inventario de recursos Análisis de la cuenca Toma y aplicación de decisiones Monitoreo y evaluación

EVALUACION DEL CURSO

La evaluación del aprendizaje del alumno en el curso se hará conforme a la calificación que se obtenga en tres (3) exámenes parciales, basados en la teoría de la materia, la elaboración de laboratorios y prácticas y la asistencia a clases. La proporción de cada uno de ellos se desglosa a continuación:

Primer examen parcial	20 puntos
Segundo examen parcial	20 puntos
Tercer examen parcial	20 puntos
Laboratorios y prácticas	35 puntos
Asistencia a clases	5 puntos

El primer examen parcial se aplicará al término del tercer capítulo, el segundo examen se aplicará al término del sexto capítulo y el tercer examen se aplicará al término del curso.

Los reportes de los laboratorios y prácticas deberán entregarse en forma individual, cinco (5) días hábiles después de que hayan sido repartidos y explicados por el profesor. El valor de cada uno de los reportes disminuirá conforme se incrementa el tiempo de su entrega; al mismo tiempo para poder tener derecho a calificación el estudiante deberá haber realizado el total de reportes de laboratorios y prácticas. El valor será equitativo entre las tareas para sumar el 35 % de la calificación final.

La calificación mínima para tener derecho a exentar el examen deberá ser igual o mayor a 80 puntos. La calificación mínima para presentar el examen final el estudiante deberá promediar una calificación igual o mayor a 40 puntos. En caso de obtener el alumno una calificación menor a 40 puntos en exámenes parciales, laboratorios y prácticas y asistencias reprobará en forma automática el examen final pudiendo presentar examen extraordinario sólo si hubiera entregado el total de reportes.

BIBLIOGRAFIA

Bruce, J P and R H Clarck. 1966. Introduction to hydrometeorology. Pergamon Press. Long Island Co. New York, NY.

Branson, F A, G F Gifford, K G Renard and R F Heady. 1981. Rangeland Hydrology. Range Science Series No. 1. Kendall/Hunt Publishing Co. Dubuque, IA.

- Chew, V T. 1964. Handbook of applied hydrology. A compendium of water resources technology. McGraw Hill Book Company. New York, NY.
- Dunne, T L and L B Leopold. 1978. Water in enviromental planning. W H Freeman and Company. San Francisco, CA.
- Editorial Herrero. 1966. Agua, su aprovechamiento en la agricultura (The yearbook of agriculture-USDA). Editorial Herrero. México, DF.
- FAO. 1974. La influencia del hombre en el ciclo hidrológico: Estudio sobre riego y avenimiento. Revista especial No. 17. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, Italia.
- Hewlett, J D. 1982. Forest Hydrology. University of Georgia Press. Athens, GA.
- Kazman, R G. 1974. Hidrología moderna. Compañía Editorial Continental, SA. México, DF.
- Kittridge, J. 1948. Forest influences: The Effect of woody vegetation on climate, water, and soil. Dover Plublication Inc. New York, NY.
- Lee, R. 1980. Forest Hydrology. Columbia University Press. New York, NY.
- Linsley, R K, M A Kohler y J L H Pauhus. 1980. Hidrología para ingenieros. McGraw Hill Book Co. New York, NY.
- Pereira, H C. 1973. Land use and water resources in temperate and tropical climates. Cambridge University Press. London, Gran Bretaña.
- Rodríguez, T F. 1981. Elementos del escurrimiento superficial. Depto. de Irrigación. Escuela Nacional de Agricultura. Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, México.
- Satterlund, D R and P W Adams. 1992. Wildland watershed management. 2nd edition. John Wiley & Sons, Inc. New York, NY.
- Sheng, T C. 1990. Watershed management field manual: Watershed survey and planning. FAO. Conservation Guide FAO. No. 13. Roma, Italy.
- Wisler, C D. 1959. Hydrology. 2nd edition. John Wiley & Sons, Inc. New York, NY.

NOTA FINAL

Durante el desarrollo del curso, el estudiante podrá y deberá apoyarse además de la bibliografía antes señalada, en revistas periódicas que se encuentran en la biblioteca de nuestra Universidad, entre las cuales se puede mencionar:

Agricultural Engineering
Agricultural Meteorology
Agronomy Journal
ciencia Forestal
Hidraulic Engineering Transactions
Hydrology
Ingeniería Hidráulica
Journal of Arid Environments
Journal of Forestry
Journal of Hydrology
Journal of Range Management
Journal of Soil and Water Conservation
Journal of Soil Science
Manejo de Pastizales
Monografías Técnico Científicas (UAAAN)
Recursos Hidráulicos
Revista Bosques
Revista Bosques y Fauna
Soil Science of American Proceedings
Soil Science Society of American Journal
Soil Science
Transactions of ASCE
Water Research
Water Resources Research