

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO
Departamento de Recursos Naturales Renovables

Laboratorio de Manejo de Cuencas Hidrológicas
"Dr. Julián Gutiérrez Castillo"

Hidrología de Pastizales
RNR463

Programa Analítico

Horas teoría/semana		3
Horas laboratorio/semana	2	
Nivel		Licenciatura

Objetivo General del Curso

Aplicación de los principios básicos de hidrología y su conocimiento, análisis y discusión del efecto del uso y manejo de los recursos naturales en las áreas de pastizal sobre los procesos hidrológicos.

Contenido del Curso

1. Introducción

Definiciones
Propósitos y enfoque
Atributos del agua
Ciclo Hidrológico
Balance de agua

Objetivo: Introducir al alumno al conocimiento del desarrollo y relación a otras ciencias y disciplinas afines.

2. Morfología de Cuencas hidrológicas

Conceptos de cuenca
Clasificación y ordenamiento de cuencas
Características aéreas de la cuenca
Forma de la cuenca
Leyes de los cauces
Pendiente de los cauces y de la cuenca

Objetivo específico: El alumno identificará las características morfológicas y su influencia en los procesos hidrológicos.

3. Humedad Atmosférica y Precipitación

Humedad Atmosférica
Fuentes de Humedad
Definición y características de la precipitación
Tipos y formas de precipitación
Medición de la Precipitación
Proceso de precipitación en áreas de Pastizal

Objetivo específico: El alumno analizará las características que presenta la precipitación en las áreas de pastizal y estimará sus principales variables.

4. Intercepción

Definiciones
Medición de la intercepción
Importancia de la intercepción
Intercepción en áreas de pastizal

Objetivo específico: Se discutirá y analizará la importancia de la precipitación interceptada en las áreas de pastizal.

5. Infiltrabilidad

Proceso de infiltración
Definiciones
Medición de la infiltrabilidad
Factores que influyen la infiltrabilidad
Infiltrabilidad en pastizales

Objetivo específico: El alumno analizará y discutirá el proceso de entrada de agua al suelo y la influencia del uso y manejo de los pastizales sobre la infiltrabilidad.

6. Escurrimientos Superficiales

Fuentes de escurrimiento
Clasificación de los escurrimientos
Escurrimiento superficial
Estimación del escurrimiento superficial
Concepto de hidrógrama
Estimación de la descarga de un cauce
Importancia de los escurrimientos y el manejo de la vegetación

Objetivo específico: El alumno comprenderá y discutirá la importancia de los escurrimientos y las practicas del manejo del pastizal y su análisis.

7. Pérdidas de agua

Definiciones
Evaporación del agua del suelo
Evaporación del agua interceptada

Evapotranspiración en pastizales
Estimación de la evapotranspiración
Factores que influyen la evapotranspiración
Control de la evapotranspiración

Objetivo específico: El alumno conocerá la forma de estimar las pérdidas de agua en los pastizales y los métodos de control de la ET.

8. Calidad de agua

Definición
Clasificación de la calidad de agua
Propiedades físicas
Propiedades químicas
Propiedades biológicas
Evaluación de la calidad del agua
Calidad de agua y las áreas de pastizal

Objetivo específico: El alumno analizará y discutirá la calidad del agua y sus propiedades en las áreas de pastizal.

9. Cosecha de agua

Definición
Métodos de cosecha de agua
Trampas de agua
Usos del agua cosechada
Producción de agua en pastizales

Objetivo específico: El alumno tendrá la perspectiva para aplicar los conocimientos del uso y producción del agua cosechada.

10. Pérdidas de suelo

Concepto de erosión y sedimentación
Tipos de erosión
Mecanismos de la erosión hídrica
Erosión en masa
Técnicas para estimar erosión
Métodos de estimación de la erosión superficial
Ecuaciones de pérdida de suelo
Control de la erosión
Pérdidas de suelo en pastizales

Objetivo específico: El alumno analizará y discutirá la forma y estimación de la pérdida de suelo en áreas de pastizal.

Organización del Curso

Clases Teóricas: se llevarán a cabo en dos sesiones por semana, una de ellas de dos horas, durante el periodo semestral que establece la Subdirección de Licenciatura.

Clases Prácticas: Las horas de práctica/laboratorio se realizarán en laboratorio y/o campo en una sesión, preferentemente posterior a la exposición del tema o capítulo comprendido en el programa analítico. De cada práctica/laboratorio, el alumno entregará un reporte por escrito de la metodología y resultados.

Evaluación 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	30 puntos
Participación en clase	5 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 30 % de la calificación final.

La calificación mínima para tener derecho a exentar el examen deberá ser igual o mayor a 85 puntos. La calificación mínima para presentar el examen final el estudiante deberá promediar una calificación igual o mayor a 50 puntos. En caso de obtener el alumno una calificación menor a 50 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.
- 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.

Wislar, 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
Hydraulic 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 y Fauna
Soil Science of American Proceedings
Soil Science Society of American Journal
Soil Science
Transactions of ASCE
Water Research
Water Resources Research

Elaborado Por: ING. JOSE DUÑEZ ALANIS