

UNIVERSIDAD DEL VALLE – FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA DE RECURSOS NATURALES Y DEL AMBIENTE
UNIDAD DE INGENIERIA AGRICOLA Y DE RECURSOS HIDRICOS

PROGRAMA

1. INFORMACION GENERAL

1.1	Asignatura:	HIDROCLIMATOLOGIA
1.2	Código:	730119M
1.3	Prerrequisitos:	Topografía y Dibujo I.C. 770012M (PA) Fundamentos de Estadística – 760001M(CO)
1.4	Plan de Estudios:	Tecnología en Ecología y Manejo Ambiental 2715 Tecnología en Manejo y Conservación de Suelos y Aguas – 2713
1.5	Créditos:	3
1.6	Habilitable:	Si (examen escrito)
1.7	Validable:	Si (Examen escrito, trabajo y sustentación).
1.8	Profesor:	Ing. MSc Aldemar Reyes Trujillo
1.9	Período Académico:	Febrero – Junio de 2009

2. OBJETIVOS

2.1 General

Capacitar al estudiante en el conocimiento de los diferentes factores meteorológicos, su medida y efectos en las actividades humanas y en los seres vivos. La atmósfera, capas y función. Fenómenos meteorológicos, medida. Redes de monitoreo. Análisis de la información meteorológica. El clima, factores que lo afectan. Clasificación y zonificación climática. Fenómenos climáticos. Cambio climático. El ciclo del agua, medida y relación entre ellos. La cuenca hidrográfica, aspectos biofísicos, parteaguas características fisiográficas. Estudio de lluvias. La infiltración y la evaporación, medida y análisis. El escurrimiento, factores, medición. Métodos de aforo. Estudio de eventos extremos. Prevención y mitigación de sus efectos.

3. CONTENIDO

Semana 1

Presentación del curso. Conceptos generales: hidrología, climatología meteorológica. Ciclo hidrológico.

Semana 2

La atmósfera, capas y función.. Fenómenos meteorológicos. Radiación Solar, balance térmico, temperatura, Humedad relativa, medición.

Visita: Estación Climatológica Univalle.

Semana 3

Evaporación, evapotranspiración. Descargas eléctricas atmosféricas Factores que las afectan, medición y análisis. Vientos, ciclones, medición, factores y análisis.

Semana 4

Precipitación, formas, formación. Medida. Análisis de lluvias. Redes de medición y monitoreo. Pronóstico del Estado del Tiempo.

Semana 5

La cuenca hidrográfica, conceptos generales, características fisiográficas y biofísicas en relación con la respuesta hidrológica. Relaciones clima, geología e hidrología.

Semana 6

Práctica características morfométricas de una Cuenca

Semana 7

Trazado de Isotermas, Isolíneas de evaporación y lluvia. Cálculo de la precipitación media por los métodos de: Isoyetas, Thiessen, promedio aritmético.

Semana 8

Análisis espacial de fenómenos meteorológicos.

Semana 9

Estaciones. Ciclos de lluvias y de eventos meteorológicos. Relación de los seres vivos con el entorno. Adaptaciones y respuestas a los cambios del Estado del Tiempo. Fenología.

Semana 10

El clima, factores. Efecto en los seres vivos, microclima. Adaptaciones de los seres vivos. Zonificación climáticas, métodos. Zonas de vida. Cambio climático.

Semana 11

La Hidrología. Estudio de las lluvias. Intensidad de la precipitación, hietograma medio de una cuenca. Estimación y ajuste de datos faltantes. Análisis de lluvias.

Semana 12

Escurrimiento superficial, origen, escurrimiento directo y base, factores que los afectan, representación gráfica del escurrimiento, hidrogramas, características. Tiempo de concentración, cálculo del escurrimiento.

Semana 13

El caudal, aforo de corrientes, curvas de calibración, métodos de aforo: volumen tiempo, secciones hidráulicas, batimetría, sección-velocidad (molinete), químico, instrumentación.

Semana 14

Práctica: aforo de una corriente de agua

Semana 15

Infiltración, medida, técnicas puntuales, índices de infiltración, aguas subterráneas, balance hídrico en una cuenca hidrográfica.

Semana 16

Práctica de infiltración. Laboratorio de Hidráulica Univalle.

Semana 17

Eventos extremos, lluvias y caudales máximos y mínimos, generalidades, clasificación, importancia, efectos, estudio. Medidas de prevención y mitigación. Políticas.

Semana 18

Práctica análisis de eventos extremos

4. METODOLOGIA

La fracción teórica del curso se realiza mediante la exposición directa del profesor en el aula de clase y será complementada con el ofrecimiento de películas, audiovisuales.

La parte práctica que se adelantará en concordancia con el avance teórico, girará en torno al desarrollo del proyecto final del curso, siendo orientado y supervisado por el profesor, quien periódicamente exigirá informes de avance.

5. EVALUACION

Quices (T)	40%
Talleres (P)	30%
Informes Prácticas (P)	30%

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Aparicio F. Fundamentos de Hidrología de Superficie. Limusa, 1996, México D.F.
2. Barros, V., Clarke, R., Silva, P. Cambio Climático en la Cuenca del Plata. Buenos Aires : Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - CONICET, 2006.
3. Bruce, J.P. “La atmósfera de la tierra planeta viviente”, Organización Meteorológica Mundial, OMM, Ginebra Suiza, 1990.
4. Calder, Nigel, “El Libro del Clima”, Hermann Blume Ediciones, Madrid, 1992.
5. Carvajal Yesid, Jiménez Henry, “Uso de la Hoja Electrónica en el Estudio de los Recursos Hídricos”. Universidad del Valle, Cali 1994.
6. Chow, Ven T. Maidment D.R., Mays L.W. Hidrología Aplicada. McGraw-Hill. Bogotá, 1993.
7. Díaz, D. Carlos, et al. Recursos Hídricos. Ediciones Piriguazú. Uruguay, 2005.
8. Donoso M.C., Cornejo M.P., “Gestión integrada de los recursos hídricos en las américas”, BID, CATHALAC, Panamá, 2000.
9. IDEAM. Atlas Climatológico de Colombia. Imprenta Nacional de Colombia. Bogotá. 2005.
10. FAO. Evapotranspiración del Cultivo. Estudio FAO Riego y Drenaje 56. Roma. 2006
11. Jiménez E. Henry. Hidrología Básica Tomo I. Univalle 1992.
12. Jiménez E. Henry, Meteorología y Climatología, Univalle, 2003.
13. Llamas José. Hidrología General Principios y Aplicaciones. España 1993.
14. Martínez A., Fredy, “Hidroclimatología.” Universidad del Valle, Módulo educación a distancia, Cali, 1999
15. Monsalve S. Germán. Hidrología en la Ingeniería. Editorial Escuela Colombiana de Ingeniería, 1995.
16. Seeman, J., Chirkov, Y.I., Primault, B., “Agrometeorology”, Springer – Verlag, Berlin, 1979.