



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES**

SYLLABUS

PROYECTO CURRICULAR:

NOMBRE DEL DOCENTE: LUIS FERNANDO ORTIZ

**ESPACIO ACADÉMICO (Asignatura):
MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS**
Obligatorio (X) : Básico () Complementario ()
Electivo () : Intrínsecas (X) Extrínsecas ()

CÓDIGO: 10702

NUMERO DE ESTUDIANTES: 27

GRUPO: Gr 01

NÚMERO DE CREDITOS: 3

TIPO DE CURSO: TEÓRICO PRACTICO TEO-PRAC:

Alternativas metodológicas:

*Clase Magistral (X), Seminario (), Seminario – Taller (), Taller (X), Prácticas (),
Proyectos tutoriados (X), Otro: 19.500 60 AÑOS 2012*

HORARIO: 8 a 10 y 10 a 12 a.m.

DIA	HORAS	SALON
Miércoles y jueves	4	Salón 305 y Laboratorio de fotointerpretación.

DOCUMENTO DE USO EXCLUSIVO DEL

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO (El Por Qué?)

Frente a los nuevos retos ambientales de la sociedad moderna determinados por la problemática de los recursos naturales y la necesidad de establecer nuevas formas de uso y manejo del territorio, se hace necesario diseñar e implementar innovadores procesos ambientales que integren los aspectos biofísicos y antrópicos. En el contexto anterior la Ingeniería Forestal juega un papel fundamental porque apoya al estudiante en el desarrollo de elementos conceptuales y metodológicos para la comprensión de la estructura de los ecosistemas, la identificación y análisis de los impactos de la actividad antrópica sobre estos y proponer formas de uso y manejo racional de los recursos naturales y el ambiente.

Uno de los recursos naturales más importantes para cualquier sociedad es el agua porque condiciona su estructuración y desarrollo debido a que es utilizada para consumo humano, determina los procesos agropecuarios, es empleada como fuente para la generación de energía y en distintos procesos industriales. Pese a lo anterior, este es uno de los recursos más amenazados en cuanto a su calidad y cantidad, debido al mal uso y manejo que han tenido las distintas cuencas hidrográficas en el país y en el mundo.

Teniendo en cuenta el deterioro actual de las cuencas hidrográficas, se hace necesario diseñar e implementar nuevas formas de uso manejo para los hidrosistemas que permitan la utilización racional de todos sus recursos con el propósito de garantizar su sustentabilidad y mejorar las condiciones de calidad de vida de las comunidades que los habitan. Como una respuesta a este nuevo reto se plantea el desarrollo de la presente asignatura en donde el estudiante desde una perspectiva ético-ambiental estará en capacidad de proponer, gestionar e implementar formas adecuadas para el manejo y uso de las cuencas hidrográficas.

II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO

- Importancia socio-ambiental actual del manejo de cuencas hidrográficas.
- Conceptos básicos sobre cuencas: Límites, elementos, componentes y tipos.
- Morfometría de cuencas hidrográficas: Del área de captación, del relieve y de la red de drenaje.
- Aspectos biofísicos y socioeconómicos que determinan la estructura y el funcionamiento de la cuenca hidrográfica.
- Objetivos de los procesos de gestión en cuencas hidrográficas.
- Planes de manejo y ordenamiento de cuencas hidrográficas (POMCAS)
- Metodologías utilizadas en la zonificación de cuencas hidrográficas.

OBJETIVO GENERAL

Establecer la importancia del manejo actual de cuencas hidrográficas a partir del análisis de la problemática de los recursos naturales, particularmente la del recurso hídrico y su relación con los aspectos socio-económicos que caracterizan los hidrosistemas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar de manera crítica la importancia que tienen los componentes naturales y sociales que hacen parte de la cuenca con base en los preceptos del desarrollo sostenible
- Interpretar coherentemente conceptos y teorías sobre manejo de recursos naturales y desarrollo social relacionados con el manejo de cuencas hidrográficas.
- Determinar con responsabilidad el comportamiento hidrológico de la cuenca a partir de la interpretación de los índices morfométricos utilizados.
- Evaluar de manera integral la dinámica de la cuenca con base en el análisis de los aspectos biofísicos y socioeconómicos que la estructuran.
- Formular de manera responsable planes estratégicos de manejo y ordenamiento de cuencas hidrográficas de acuerdo con las potencialidades socio-ambientales y la normatividad existente.

COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

Que el estudiante desarrolle un pensamiento holístico y crítico para la formulación e implementación de formas adecuadas de uso y manejo de las cuencas hidrográficas y sus recursos, teniendo en cuenta los aspectos biofísicos y socio-económicos que determinan su estructura y funcionamiento.

Desarrollar destrezas en los estudiantes para el manejo, la innovación y formulación de instrumentos y metodologías utilizadas en la gestión de cuencas hidrográficas.

Habilitar a los estudiantes para que implementen proyectos laborales, independientes, sobre el uso, manejo y conservación de cuencas hidrográficas y los recursos conexos.

PROGRAMA SINTÉTICO:

UNIDAD TEMÁTICA I: IMPORTANCIA SOCIO-AMBIENTAL ACTUAL DEL MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS. (4 SESIONES/ 2 SEMANAS)

1.1 DESARROLLO TEMÁTICO:

Tema 1: Conceptos básicos. Componentes de la cuenca, límites de la cuenca, Partes geográficas de la cuenca y límites.

Tema 2: Elementos de la cuenca.

Tema 3: Importancia del agua para la sociedad moderna

Tema 4: Desarrollo sostenible y manejo de cuencas hidrográficas.

UNIDAD TEMÁTICA II: Morfometría de cuencas hidrográficas. (10 Sesiones/ 5 Semanas)

DESARROLLO TEMÁTICO:

Tema 1: Morfometría del área de captación. Área, perímetro, longitud axial, ancho promedio, Factor forma, Coeficiente de compacidad, Índice de alargamiento, Índice de homogeneidad, Índice asimétrico, profundidad, elevación o altitud.

Tema 2: Morfometría del relieve. Altitud media, Mediana de altitud, Curva hipsométrica, Altura media, Coeficiente de masividad de Martone, Coeficiente orográfico y Pendiente media.

Tema 3: Morfometría de la red de drenaje. Ordenes de afluentes, Relación de confluencia, Longitud media de los ríos, Densidad de drenaje, Frecuencia de talwegs, y Grado de inclinación de una corriente.

Tema 4: Patrones de drenaje. Erosionales, deposicionales y artificiales.

UNIDAD TEMÁTICA III: Aspectos biofísicos y socioeconómicos que determinan la estructura y el funcionamiento de la cuenca hidrográfica. (8 Sesiones/ 4 Semanas)

3.2 DESARROLLO TEMÁTICO:

Tema 1: Componentes biofísicos. Geología, geomorfología, suelos, vegetación, clima.

Tema 2: Componentes socioeconómicos. Población, actividades productivas, infraestructura presencia institucional, organizaciones sociales.

UNIDAD TEMÁTICA IV: Planes de manejo y ordenamiento de cuencas hidrográficas (POMCAS) (10 Sesiones/ 5 Semanas)

4.2 DESARROLLO TEMÁTICO:

Tema 1: Políticas de ordenación. Decreto 1729, Guía técnica científica para el ordenamiento de cuencas hidrográficas en Colombia (IDEAM) y Organismos estatales encargados de la ordenación.

Tema 2: Priorización de cuencas hidrográficas

Tema 3: Zonificación de cuencas hidrográficas

Tema 4: Metodología para la elaboración de los POMCAS. Fases de aprestamiento, diagnóstico prospectiva, de formulación, implementación, control y seguimiento.

Tema 5: Metodologías utilizadas en la elaboración del plan de ordenamiento de cuencas hidrográficas. Método de Evaluación Integrado de los Recursos Naturales, Sistema de Clasificación de la Capacidad de la Tierra propuesta por Sheng T.C, Metodología para la planificación integral de cuencas propuesta por la CDMB, Procedimiento metodológico de planificación de cuencas hidrográficas propuesto por la CVC y Ecología del paisaje.

III. ESTRATEGIAS

Metodología Pedagógica y Didáctica:

La metodología utilizada para el desarrollo del curso tiene dos sesiones que permiten el desarrollo de las tres fases que caracterizan el método científico de análisis y que se corresponde con la observación, la interpretación y la predicción.

Primera sesión. Corresponde a la fundamentación conceptual y teórica sobre los núcleos temáticos que integran el programa de la asignatura. La metodología pedagógica utilizada en esta parte se fundamenta en análisis crítico y colectivo de bibliografía (capítulos de libros, artículos científicos, páginas de Internet), a partir de los cuales los estudiantes elaboran mapas conceptuales que son socializados y analizados de manera conjunta. Este procedimiento es complementado con exposiciones magistrales a cargo del profesor sobre los diferentes temas sobre el manejo de cuencas que se abordan a lo largo del semestre.

Segunda sesión. Se corresponde al desarrollo práctico tanto del nivel conceptual/teórico y metodológico, mediante un ejercicio de planificación en cuencas hidrográficas que cada dos estudiantes realizan a lo largo de todo el semestre. Como elemento orientador para la realización del trabajo, el profesor al inicio del semestre entrega a los estudiantes un protocolo donde se establece cuáles son los ejercicios y análisis que se deben realizar y los tiempos correspondientes para su ejecución.

El procedimiento consiste en que los estudiantes seleccionan una microcuenca y en el laboratorio de cartografía realizan las mediaciones y análisis que son necesarios en la planificación de hidrosistemas y que se abordan en la primera sesión. Al final los estudiantes hacen un informe escrito sobre el trabajo realizado y su correspondiente sustentación ante el grupo.

Finalmente las dos sesiones son complementadas con un trabajo de campo de un día que se realiza en la parte media y baja de la cuenca del río Bogotá.

Tipo de Curso	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
Teórico/práctico	2	2	5	4	9	144	3

Trabajo Presencial Directo (TD): trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

Trabajo Mediado Cooperativo (TC): Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

Trabajo Autónomo (TA): Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

Medios y Ayudas: *Estos se refieren tanto a los físicos como humanos necesarios para la actividad pedagógica y didáctica. No sólo se hacer referencia a las ayudas audiovisuales: retroproyectores de acetatos, de filminas o diapositivas, y de presentación de imágenes de computador, programas o software, sino también a la posibilidad de recursos para salidas de campo trabajo práctico de laboratorio, requerimientos para la logística y el trabajo con invitados o colaborativos con otros docentes en el aula.*

BIBLIOGRAFÍA

TEXTOS GUÍAs

- ACODAL. 1989. Seminario Taller manejo y conservación de microcuencas.
- BOTELHO. MACHADO. G, Rosangela. 1999. Planejamento ambiental em microbacia hidrográfica. En: Erosão e conservação dos solos: Conceitos temas e aplicações. Brasil.
- CEPAL. 1994. Políticas Públicas para el Desarrollo Sustentable: La Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas. CAR
- CORPORACIÓN AUTÓNOMA DEL VALLE DEL CAUCA (CVC). 1983. El uso de la cartografía en los planes de manejo de cuencas hidrográficas. Cali.
- DA CUNHA, Sandra. 1998. Bacia hidrográfica: Uma visão integradora. En: Geomorfologia e Meio Ambiente.
- FAO. 1968. Introducción a la ordenación de cuencas hidrográficas. FAO, Roma.
- GIL, N. 1987. Desarrollo de cuencas hidrográficas y conservación de suelos y aguas. FAO. Roma.
- HENAO. S, Jesús. 1998. Introducción al manejo de cuencas hidrográficas. Universidad Santo Tomas. Bogotá.
- IICA y GTZ. Estrategia de extensión para el manejo integrado de cuencas hidrográficas. Serie Investigación y Acción en Desarrollo Sostenible.
- LASSEN, L. LULL, HW., FRANK, B. 1963. Algunas relaciones entre planta, suelo y agua en el manejo de cuencas. Centro Regional de Ayuda Técnica. Agencia para el Desarrollo Internacional. AID Circular No. 1910 México.
- MELO T. Luis A. 2000. La cuenca Hidrográfica. Elementos Básicos para su Ordenación y Manejo.
- IDEMA & CORPOCALDAS 2004. Guía técnico científica para la ordenación de cuencas hidrográficas en Colombia.
- OYUELA. O, Domingo. 1996. Principios básicos para la elaboración de planes de manejo para cuencas hidrográficas comunitarias. Manual Técnico No. 1. Escuela Nacional de Ciencias Forestales. Departamento de Investigación Forestal Aplicada. Siguatepeque Comayagua. Honduras. BLA
- PRIETO. M, Reynaldo. 1984. Las cuencas hidrográficas en Colombia: Políticas y acciones. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá.
- RAMAKISHNA, B. 1997. Estrategias de extensión para el manejo integrado de cuencas

hidrográficas: conceptos y experiencias. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. San José de Costa Rica.

VILLA, D. L, Alberto. 1990. La cuenca hidrográfica y su papel en el estudio y conservación de los recursos naturales. Ediciones Enfasis.

URBINA, G.C.E. 1974. Manejo de cuencas hidrográficas. Centro Interamericano de Fotointerpretación (CIAF). Bogotá.

TEXTOS COMPLEMENTARIOS

CAR. 1998. Plan ambiental de la cuenca alta del río Bogotá. Corporación Autónoma de Cundinamarca. Bogotá.

FAO. 2003. Tercer congreso Latinoamericano de manejo de cuencas hidrográficas y desarrollo sostenible. Arequipa. Perú. BUD.

ORTIZ Q. Luis Fernando. 2000. Diagnóstico ambiental da bacia do Riberão do Chiqueiro, Municipio de Gouveia – Minas Gerais: Uma abordagem a partir da Ecologia da Paisagem. Tesis de maestría. Universidad Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. Brasil.

ORTIZ Q. Luis Fernando. 1995. Caracterización ambiental de la microcuenca de la quebrada Suzali en Cerrito, Santander. Tesis de pregrado. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

RAMIREZ. D, I., TORRES. P, J.A. Morfometría de cuencas hidrográficas. Aplicación a la cuenca del Alto Lebrija. Tesis de grado. Universidad Distrital. Bogotá.

REVISTAS

- Boletín de la Corporación Nacional Forestal de Chile (CONAF).
- Revista internacional de Ciencias de la Tierra.
- Revista electrónica de la Comisión Nacional Forestal de México.
- Revista virtual de la Red Latinoamericana de Manejo de Cuencas Hidrográficas.
- Revista de la Asociación Americana para el manejo integrado de cuencas hidrográficas.
- Revista UNALSYLVA de la FAO

DIRECCIONES DE INTERNET

- www.ideam.gov.co
- <http://fiselect2.fceia.unr.edu.or/oamich>
- <http://www.rlc.fao.org/redes/redlach/>

V. EVALUACIÓN

PRIMERA NOTA	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENTAJE
	- Ensayos - Prueba escrita		

SEGUNDA NOTA	<ul style="list-style-type: none"> - Salida campo - Prueba escrita - Trabajo final 		45%
EXAM. FINAL	- Prueba escrita		30%

ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO

1. Evaluación del desempeño docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.
3. Autoevaluación:
4. Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.

DATOS DEL DOCENTE

NOMBRE : Luis Fernando Ortiz Quintero

PREGRADO : Biólogo

POSTGRADO : Geógrafo con énfasis en análisis ambiental

FIRMA DEL DOCENTE

DOCUMENTO DE USO EXCLUSIVO DEL
PROYECTO CURRICULAR DE INGENIERÍA FORESTAL
UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

SE PROHIBE SU REPRODUCCIÓN SIN AUTORIZACIÓN

FECHA DE ENTREGA: _____